

ABB solar inverters

Manual del producto Inversores string PVS300



Lista de manuales relacionados

Manuales del PVS300	Código (inglés)	Código (español)
<i>PVS300 string inverters user's guide</i>	3AUA0000100680	3AUA0000105044
<hr/>		
Manuales y guías de opciones		
<i>PVS-APK-F control unit wall mounting kit for PVS300 string inverters installation guide</i>	3AUA0000108440	
<i>PVS-APK-M control unit table stand and wireless communication kit for PVS300 string inverters installation guide</i>	3AUA0000100644	
<i>SREA-50 Remote monitoring adapter product manual</i>	3AUA0000098875, inglés	
<i>SREA-50 Remote monitoring adapter quick installation and start-up guide</i>	3AUA0000098876, multilingüe	3AUA000098876

Todos los manuales pueden encontrarse en formato PDF en Internet. Véase el apartado [Información adicional](#) en el interior de la contracubierta.

Manual del producto

Inversores string PVS300

Índice



1. Seguridad



4. Instalación mecánica



5. Instalación eléctrica



7. Puesta en marcha



Índice

Listado de manuales relacionados	2
--	---

1. Seguridad

Contenido de este capítulo	11
Uso de las advertencias	11
Uso previsto	13
Seguridad durante la instalación y el mantenimiento	13
Seguridad eléctrica	13
Seguridad de conexión a tierra (PE)	15
Seguridad general	16
Puesta en marcha y funcionamiento seguros	16
Seguridad general	16

2. Introducción al manual

Contenido de este capítulo	19
Alcance	19
Destinatarios previstos	19
Contenido del manual	19
Documentos relacionados	20
Diagrama de flujo rápido para la instalación y la puesta en marcha	21
Términos y abreviaturas	23



3. Principios básicos de funcionamiento y descripción del hardware

Contenido de este capítulo	25
Sinopsis	25
Diagrama de distribución	27
Diagramas unifilares del sistema	28
Diagrama de bloques del sistema fotovoltaico (FV) monofásico	28
Diagrama de bloques del sistema fotovoltaico (FV) trifásico	29
Diagrama de bloques del PVS300	30
Características	31
Características de funcionamiento y protección	31
Interfaz de usuario y características de comunicación	32
Etiqueta de designación de tipo	34
Clave de designación de tipo	34
Accesorios opcionales	35
Conexiones e interfaces de control	35
Conectores de entrada de CC	35
Conector de CA	35
Borne de salida de relé X1	35
Borne de la unidad de control a distancia X2	35
Borne de enlace I2I X3	35
Borne de interfaz de bus de campo integrado X4	36
Insertos de tuerca para las conexiones de pinza	36

Conector de datos RJ45 X6	36
Borne de PE adicional	36

4. Planificación de la instalación

Contenido de este capítulo	37
Selección del emplazamiento del inversor	37
Selección de los cables de potencia	39
Reglas generales	39
Tipos de cable recomendados de potencia de salida CA	40
Selección de los cables de control	41
Reglas generales	41
Señales en cables independientes	41
Señales que pueden transmitirse por el mismo cable	41
Tipo recomendado de cable de relé	41
Tipo de cable recomendado para Modbus a través de EIA/RS-485	41
Tipo de cable recomendado para la unidad de control remoto y las interfaces I2I a través de EIA/RS-485	42
Conexión en estrella de la línea de transmisión EIA/RS-485	43
Herramientas necesarias durante la instalación	43
Herramientas generales	43
Herramientas para la instalación mecánica	43
Herramientas para instalación eléctrica	44
Comprobación del generador fotovoltaico y la compatibilidad del inversor	44
Proceso para la selección del amperaje nominal de los fusibles de string IFN	45
Implementación de la protección contra cortocircuitos y sobrecarga térmica	45
Protección del inversor y del cable de salida de CA contra cortocircuitos	45
Protección de los generadores fotovoltaicos y los cables de entrada de CC contra cortocircuitos	45
Protección del inversor y del cable de salida de CA contra la sobrecarga térmica	45
Uso de un diferencial (RCD) externo	46
Configuraciones comunes de tipo de red	46
Redes de tipo TN y TT con neutro a tierra	46
Redes de tipo TN y TT con conexión a tierra en ángulo	48
Redes de tipo TN y TT monofásicas de tres conductores («split phase»)	50

5. Instalación mecánica

Contenido de este capítulo	53
Comprobación del lugar de instalación	53
Desembalaje y comprobación de la entrega	53
Desmontaje y montaje de la cubierta delantera y la cubierta inferior	55
Desmontaje y montaje de la cubierta delantera	56
Desmontaje y montaje de la cubierta inferior	56
Instalación de la placa de montaje en la estructura de apoyo	57
Secuencia de instalación	59
Instalación del inversor en la placa de montaje	61
Secuencia de instalación	61

6. Instalación eléctrica

Contenido de este capítulo	63
Recorrido de los cables	64
Reglas generales	64
Comprobación del aislamiento del conjunto	65
Inversor	65
Cable de salida CA	65
Generador solar	65
Diagrama de conexiones	66
Conexión de los cables de potencia	67
Disposición del área de conexiones	67
Procedimiento de conexión del cableado de CC	68
Montaje de los conectores de CC en los cables	69
Procedimiento de conexión del cableado de CA	72
Conexión de los cables de control	73
Disposición del área de conexiones	73
Relé de salida, borne X1	75
Instalación a distancia de la unidad de control, borne X2	75
Enlace de inversor a inversor, borne X3 (I2I)	77
Interfaz de bus de campo integrado, borne X4	78
Interfaz de bus de campo integrado, interruptor de resistencia de terminación	78
Procedimiento de conexión	80

7. Lista de comprobación de la instalación

Contenido de este capítulo	81
Lista de comprobación	81

8. Puesta en marcha

Contenido de este capítulo	85
----------------------------	----

9. Funcionamiento

Contenido de este capítulo	91
Interfaz de usuario del inversor	91
Modos de funcionamiento del inversor string PVS300	93
Botones de control	95
Edición de parámetros	96
Indicadores LED	96
LED de la tarjeta de control	96
LED de la unidad de control	97
Indicaciones de estado de los LED	98
Pantalla gráfica	98
Zonas comunes de la pantalla	99
Asistente de puesta en marcha	100
Menú de la vista de salida	100
Menú	101
Pantallas especiales	103



Mensajes	104
Ayuda	104
Indicación de avance	104

10. Mantenimiento

Contenido de este capítulo	105
Generalidades acerca del mantenimiento	105
Autodiagnóstico	105
Requisitos para el personal de mantenimiento	106
Procedimientos e intervalos de mantenimiento	106
Sustitución de los ventiladores	108
Kits de repuesto disponibles	109

11. Solución de problemas

Contenido de este capítulo	111
Sustitución de fusibles de string	111
Sustitución del dispositivo de protección contra picos	112
Sustitución del inversor	113
Mensajes de fallo	113
Acciones genéricas a realizar si existe un mensaje de fallo activo	113
Mensajes de fallo y sus acciones correctoras	114
Mensajes de alarma	119

12. Retirada del servicio

Contenido de este capítulo	125
Retirada del inversor del servicio	125
Reciclaje	126

13. Datos técnicos

Contenido de este capítulo	127
Datos de entrada de CC y requisitos del generador fotovoltaico	127
Datos de salida de CA y requisitos de la red	128
Datos y requisitos ambientales	129
Datos mecánicos	130
Interfaz de usuario y datos de comunicación	130
Datos de rendimiento	131
Eficiencia de ajuste MPPT	132
Eficiencia de conversión	132
Homologaciones del producto	135
Derrateo	135

14. Dibujos de dimensiones

Contenido de este capítulo	137
Medidas del inversor	137
Separaciones necesarias para refrigeración	139



15. Mapa de navegación

Contenido de este capítulo	141
Cómo leer el mapa de navegación	141
Mapa de navegación	142

Información adicional





1

Seguridad

Contenido de este capítulo

En este capítulo se presentan las instrucciones de seguridad que deben tenerse en cuenta durante la instalación, el manejo y el servicio del inversor. Lea atentamente estas instrucciones de seguridad antes de trabajar con el producto. La omisión de estas instrucciones puede dar lugar a lesiones o incluso la muerte, además de dañar el producto o los equipos asociados.



Uso de las advertencias

Los símbolos de advertencia se emplean del siguiente modo:



La advertencia eléctrica le informa acerca de peligros eléctricos que pueden provocar lesiones, la muerte y/o daños en los equipos.



La advertencia general le informa acerca de situaciones, exceptuando las causadas por la electricidad, que pueden provocar lesiones, la muerte y/o daños en los equipos.

Las notas le llaman la atención acerca de detalles importantes sobre el producto o la instalación.

El siguiente adhesivo de advertencia está colocado en la cubierta secundaria del inversor.



El siguiente adhesivo de advertencia está colocado en el lado derecho del inversor.



Uso previsto

El inversor sólo puede usarse como parte de un sistema fotovoltaico (FV) si está permanentemente conectado a la red eléctrica.

Seguridad durante la instalación y el mantenimiento

Estas advertencias están destinadas a todas las personas que trabajen con el inversor, sus cables de entrada y salida o los generadores fotovoltaicos asociados.

Realice los trabajos de instalación y mantenimiento de conformidad con las instrucciones de este manual y los reglamentos y normas aplicables en el país o región de instalación.

■ Seguridad eléctrica



¡ADVERTENCIA! Si no se tienen en cuenta las siguientes instrucciones, pueden producirse lesiones o la muerte, así como daños en el equipo.

¡La instalación y la conexión del inversor PVS300 sólo debe ser realizada por electricistas cualificados!

Reglas de seguridad eléctrica para electricistas


- Cumpla todos los reglamentos de seguridad eléctrica aplicables al país o la región de instalación.
- Recuerde que el inversor está conectado a dos fuentes de potencia de alta tensión:
 - los generadores fotovoltaicos, mediante los conectores de CC
 - la red eléctrica pública, mediante el conector de CA
- Nunca realice trabajos de instalación ni cableado de los generadores fotovoltaicos mientras el inversor esté conectado a la red eléctrica o a los generadores fotovoltaicos.
- Nunca trabaje en los cables de control mientras el inversor o los circuitos de control externo estén conectados a fuentes de potencia. Los circuitos de control externo conectados a los bornes de salida de relé pueden presentar tensiones peligrosas (115 ó 230 V), incluso cuando el inversor está aislado de los generadores fotovoltaicos y de la red eléctrica.
- Nunca realice pruebas de resistencia del aislamiento ni pruebas de resistencia a la tensión en el inversor.
- Nunca abra la cubierta secundaria del inversor. Pueden existir tensiones peligrosas en su interior.
- Aísle el inversor de todas las fuentes de potencia antes de trabajar en él.



Aislamiento del inversor de las fuentes de potencia externas


Aislamiento del inversor de las fuentes de potencia externas	
1	Apague el seccionador principal y los interruptores automáticos del cuadro de distribución de CA.
2	Sitúe el interruptor de CC de la parte delantera del inversor en la posición de apagado. El interruptor de CC <u>no aísla</u> completamente los conectores de entrada de CC del generador fotovoltaico.
3	En caso necesario, apague los interruptores de desconexión e interruptores automáticos existentes entre el inversor y los generadores fotovoltaicos.
4	Desconecte los cables de CC del inversor para garantizar el total aislamiento de los generadores fotovoltaicos.
5	Desconecte el cable de CA del inversor para garantizar el total aislamiento de la red eléctrica. Nota: Si bien los interruptores de desconexión automática del inversor aíslan los componentes electrónicos del inversor y los generadores fotovoltaicos de la red eléctrica, no aíslan completamente el inversor de la red eléctrica. Es posible que siga existiendo una alta tensión de CA dentro del inversor y en los terminales de cable de CA.
6	Desconecte todas las fuentes de potencia externas que estén conectadas a los conectores de control (por ejemplo a la salida de relé).
7	Use un multímetro (impedancia de $>1\text{ M}\Omega$) para comprobar que no haya ninguna tensión entre el neutro y los bornes de entrada y salida del inversor.

Notas:

 **¡ADVERTENCIA!** No aplique una fuerza excesiva para retirar ni sustituir las cubiertas delantera o inferior. El interruptor de CC debe estar apagado antes de retirar las cubiertas. Las cubiertas deben estar colocadas de nuevo antes de encender el interruptor de CC.

- Los bornes de conexión de CC (DC+ y DC-) presentan tensiones peligrosas (de hasta 900 V). Incluso en condiciones de poca luz, el generador fotovoltaico suministra tensión al inversor.
- No desconecte los conectores de CC mientras presenten carga. Proteja los conectores de CC desconectados de la penetración de agua y suciedad, con ayuda de tapones de protección en los conectores.
- El interruptor de CC del panel delantero sólo enciende y apaga el inversor. No aísla completamente el inversor de los generadores fotovoltaicos ni de la red eléctrica.
- Los terminales de los cables de CA y CC pueden presentar tensiones peligrosas cuando no están conectados al inversor. Maneje con cuidado los cables que estén desconectados.

■ Seguridad de conexión a tierra (PE)

 **¡ADVERTENCIA!** Si no se tienen en cuenta las siguientes instrucciones pueden ocasionarse lesiones, la muerte o un aumento de la interferencia electromagnética y daños en el equipo.

Reglas de seguridad de conexión a tierra para electricistas

- Cumpla todos los reglamentos de seguridad eléctrica aplicables al país o la región de instalación.
- Conecte siempre una tierra de protección (PE) al inversor y los equipos asociados para garantizar la seguridad de las personas y la compatibilidad electromagnética.
- Asegúrese de que las conexiones de tierra estén dimensionadas para cumplir los reglamentos de seguridad.
- No se permite el encadenamiento. En las instalaciones con varios inversores, conecte cada inversor separadamente a la tierra de protección (PE) del cuadro de distribución.
- No conecte jamás a tierra los conductores de tensión CC+ ni CC-.

Notas:

- PVS300 es un inversor sin transformador; el lado de CC y la red de CA no están aislados galvánicamente. Por tanto, el inversor no debe usarse con los paneles solares que requieran la conexión a tierra de los conductores de tensión CC+ o CC-.
- El inversor cuenta con dos bornes de tierra de protección:
 - una conexión de borne de tornillo dentro del conector de CA
 - un tornillo de tierra de protección para una conexión de terminal de cable situado a la derecha del conector de CA.
- Dado que la intensidad de contacto del inversor puede ser superior a los 3,5 mA CA o 10 mA CC en caso de avería del conductor de tierra de protección, se requiere una conexión fija de tierra de protección. Véase [Selección de los cables de potencia](#) en la página 39.



■ Seguridad general



¡ADVERTENCIA! Si no se tienen en cuenta las siguientes instrucciones, pueden producirse lesiones o la muerte, así como daños en el equipo.

- El inversor no puede repararse en el emplazamiento. No intente nunca reparar una unidad defectuosa; póngase en contacto con su proveedor, su representante local de ABB o su Centro de Servicio Autorizado para su sustitución.
- Proteja el inversor de forma que el polvo generado por el taladrado no pueda penetrar en él durante la instalación. La presencia de polvo conductor de la electricidad dentro de la unidad puede causar daños o un funcionamiento erróneo.
- El inversor es pesado y debe ser elevado por dos personas que utilicen equipos de protección individual adecuados.
- Seleccione un lugar de instalación en el que sea menos probable que el ruido audible del inversor o los inversores sea una molestia para las personas.
- No obstruya las entradas y salidas de aire de refrigeración del inversor. La placa de montaje se ha diseñado para mantener una pequeña separación entre la caja del inversor y la pared.



Puesta en marcha y funcionamiento seguros

Estas advertencias están destinadas a todas las personas que participen en la planificación del funcionamiento, la puesta en marcha o el manejo del inversor.

■ Seguridad general



¡ADVERTENCIA! Si no se tienen en cuenta las siguientes instrucciones, pueden producirse lesiones o la muerte, así como daños en el equipo.

Antes de encender el inversor y ponerlo en servicio:

- Solicite los permisos y autorizaciones exigidos por las autoridades locales.
 - Informe a la compañía eléctrica correspondiente acerca de la conexión a la red.
 - Asegúrese de que todos los equipos del sistema estén preparados para el funcionamiento.
 - Realice las pruebas y mediciones necesarias en los lados del generador fotovoltaico y de la red eléctrica.
 - Utilice protección auditiva si el inversor está situado en un lugar ruidoso.
-

Selección segura del país

Al encender el inversor por primera vez, un electricista cualificado debe seleccionar el país de instalación correcto, de forma que el inversor cumpla los requisitos de la red eléctrica del país de instalación. Véase *Puesta en marcha* en la página 85.

Durante el funcionamiento:

- Monitorice su sistema regularmente. Véase *Menú de la vista de salida* en la página 100.
- Realice las acciones de mantenimiento necesarias. Véase *Mantenimiento* en la página 105.







Introducción al manual

Contenido de este capítulo

En este capítulo se describen los destinatarios previstos y el contenido del manual. Contiene un diagrama de flujo que abarca desde el suministro a la puesta en servicio, con referencias a dónde se encuentran las instrucciones detalladas correspondientes.

Alcance

Este manual corresponde únicamente a los inversores PVS300.

Destinatarios previstos

Este manual se destina a los encargados de planificar y realizar la instalación, poner en marcha, utilizar y realizar el mantenimiento del inversor.

Lea el manual antes de realizar tareas en el inversor. Se presupone que usted conoce los fundamentos relativos a la electricidad, las conexiones eléctricas, los componentes eléctricos y los símbolos esquemáticos eléctricos.

Este manual se ha redactado para lectores de todo el mundo. Las unidades utilizadas son las del SI y las británicas.

Contenido del manual

A continuación se facilita una breve descripción de los capítulos del manual:

[Seguridad](#) explica las instrucciones de seguridad relativas a la instalación, la puesta en servicio, el manejo y el mantenimiento.

[Introducción al manual](#) presenta el manual.

Principios básicos de funcionamiento y descripción del hardware describe brevemente la construcción, el manejo y el principio de control.

Planificación de la instalación describe los pasos que deben completarse antes de la instalación en sí.

Instalación mecánica describe la instalación mecánica.

Instalación eléctrica describe la instalación eléctrica.

Lista de comprobación de la instalación contiene una lista para la inspección final de la instalación.

Puesta en marcha describe el procedimiento de puesta en marcha, la configuración de la monitorización remota y la monitorización del sistema trifásico.

Funcionamiento presenta las vistas, las funciones y los mensajes de la unidad de control.

Solución de problemas describe cómo solucionar los problemas del inversor.

Mantenimiento explica los requisitos del mantenimiento preventivo.

Retirada del servicio contiene instrucciones de sustitución y reciclaje.

Datos técnicos contiene datos técnicos, de cumplimiento normativo y de homologación.

Dibujos de dimensiones muestra todas las dimensiones relevantes para la instalación.

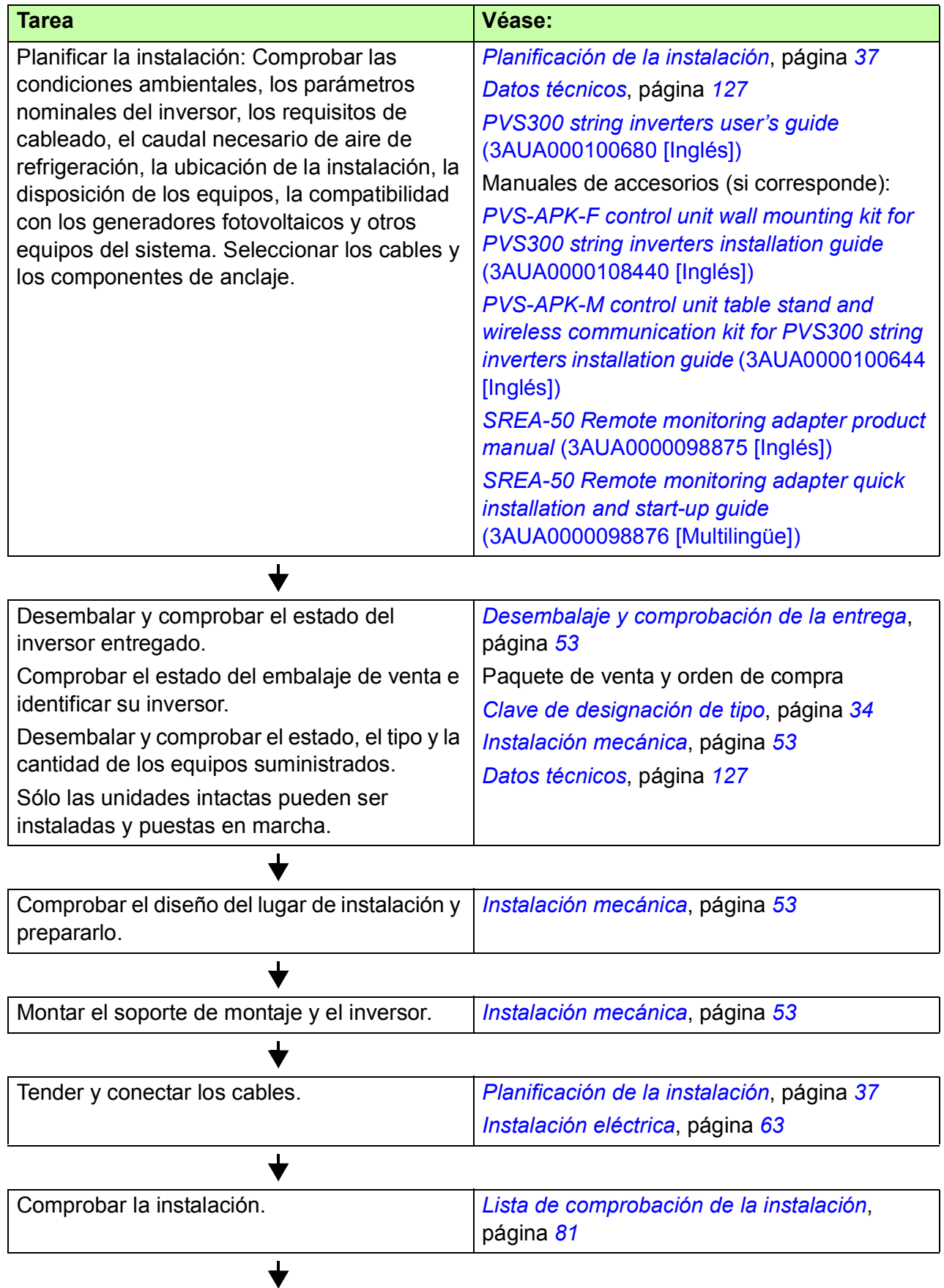
Mapa de navegación presenta la secuencia de menús de la interfaz de usuario.

Información adicional proporciona detalles acerca de dónde encontrar más información acerca de los productos y servicios.

Documentos relacionados

Véase la *Lista de manuales relacionados* en la cara interior de la portada de este manual.

Diagrama de flujo rápido para la instalación y la puesta en marcha



Tarea	Véase:
<p>Poner en marcha el inversor.</p>	<p><i>Puesta en marcha</i>, página 85</p> <p>Manuales de accesorios (si corresponde):</p> <p><i>PVS-APK-F control unit wall mounting kit for PVS300 string inverters installation guide</i> (3AUA0000108440 [Inglés])</p> <p><i>PVS-APK-M control unit table stand and wireless communication kit for PVS300 string inverters installation guide</i> (3AUA0000100644 [Inglés])</p> <p><i>SREA-50 Remote monitoring adapter product manual</i> (3AUA0000098875 [Inglés])</p> <p><i>SREA-50 Remote monitoring adapter quick installation and start-up guide</i> (3AUA0000098876 [Multilingüe])</p>

Términos y abreviaturas

Término/abreviatura	Explicación
CA	Corriente alterna.
Caja de concentración de strings	Dispositivo que conecta las salidas de múltiples strings en uno o varios circuitos de salida combinados.
CC	Corriente continua.
Célula fotovoltaica, generador, módulo, string, generador fotovoltaico y caja de concentración de strings	En este manual, los componentes del sistema de generación solar basados en el efecto fotovoltaico se conocen como célula solar, panel solar, generador fotovoltaico, string solar y caja de concentración de strings, que se definen a continuación.
Célula solar	Una célula solar o célula fotovoltaica es un dispositivo electrónico que convierte la energía solar en electricidad de corriente continua por medio del efecto fotovoltaico. Se utilizan conjuntos de células para crear paneles solares, o generadores fotovoltaicos, que generan electricidad.
CEM	Compatibilidad electromagnética.
EFB	Bus de campo integrado.
EMI	Interferencia electromagnética.
Generador fotovoltaico	Un grupo de strings solares conectados en paralelo.
Generador solar	La totalidad de strings solares de un sistema de suministro de energía solar, interconectados eléctricamente.
I2I	Un protocolo de comunicación de inversor a inversor.
IGBT	Transistor bipolar de puerta aislada.
Interruptor automático	Un interruptor automático que se dispara a la posición de parada para proteger el circuito de carga en caso de situaciones de cortocircuito o sobreintensidad.
Inversor	Convierte la corriente y la tensión continua en corriente y tensión alterna.
Inversor string	Un tipo de inversor solar de baja potencia que cuenta típicamente con una o pocas entradas de string. Convierte la corriente continua y la tensión de un generador fotovoltaico en corriente alterna a la tensión de la red.
LED	Diodo emisor de luz.

Término/abreviatura	Explicación
Módulo solar	Un conjunto interconectado e integrado de células solares que pueden instalarse como una unidad individual y conectarse a otros paneles para componer un generador fotovoltaico. También se conoce como panel solar o módulo fotovoltaico (FV).
MPPT	Seguimiento de punto máximo de potencia.
Panel solar	Véase «Módulo solar».
Parámetro	Una instrucción de funcionamiento al inversor ajustable por el usuario, o bien una señal medida o calculada por el inversor.
RCMU	La unidad de monitorización de corriente residual sensible a CA y CC mide las corrientes de los conductores L y N.
Seccionador principal	Un contactor de alimentación controlado manualmente o un interruptor de aislamiento accionado manualmente que puede bloquearse en la posición abierta. Se utiliza para cortar la alimentación de todo el cuadro de distribución.
Seguimiento del punto de potencia máxima	Una función del software del inversor que gestiona automáticamente el generador solar, los paneles solares, el string o el módulo en su máximo punto de potencia.
SPD	Dispositivo de protección contra picos de tensión.
String solar	Un circuito de paneles solares conectados en serie.
Tarjeta de control	Una placa de circuitos en la que se ejecuta el programa de control.
Terminal de cable	Un conector crimpado al extremo de un cable. También se conoce como un conector para engarzar o conector de compresión.
Tierra de protección (PE)	La conexión a tierra de un punto del equipo, el sistema o la instalación, como protección contra descargas eléctricas en caso de avería.
TL	Sin transformador, sin separación galvánica entre el circuito de CC y el de CA.

3

Principios básicos de funcionamiento y descripción del hardware

Contenido de este capítulo

Este capítulo describe brevemente la construcción, el manejo y el principio de control del inversor string PVS300.

Sinopsis

El inversor string sin transformador PVS300 convierte la corriente continua (CC) generada por los generadores fotovoltaicos en corriente alterna (CA) monofásica. De ahí, la CA es alimentada a la red eléctrica pública o a un circuito de carga conectado a la red eléctrica pública.

El PVS300 es adecuado para sistemas fotovoltaicos (FV) pequeños o medianos.

El diseño del PVS300 permite su instalación en exteriores que permitan refrigeración por aire. La instalación se realiza con ayuda de una placa de montaje. Las conexiones de los cables de CC y CA en el inversor se realizan mediante conectores rápidos.

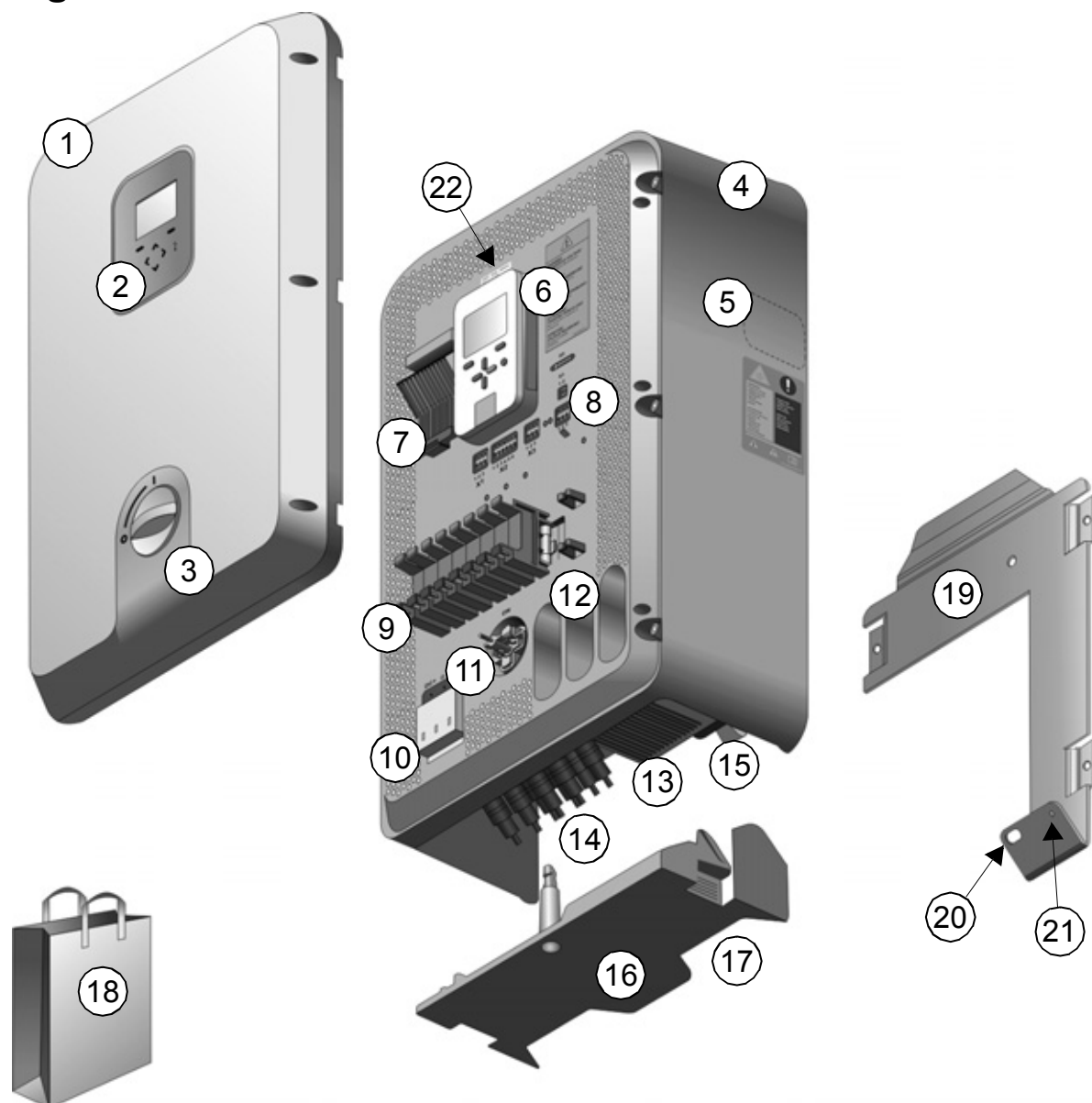
Dos ventiladores de velocidad variable funcionan en función de la demanda. Un ventilador de circulación previene la formación de bolsas de aire alrededor de la tarjeta de control. Un ventilador de refrigeración proporciona flujo de aire al disipador de calor y las placas de circuitos del sistema electrónico de potencia. La entrada de aire exterior para el ventilador de refrigeración se encuentra en la sección de cableado del inversor. Una separación estrecha entre el inversor y la placa de montaje actúa como ventilación de aire.

El PVS300 ofrece completas funciones para la protección del sistema, la supervisión del sistema y la comunicación externa.

Tras la instalación y la puesta en servicio del inversor, éste funciona automáticamente de acuerdo con el siguiente principio:

1. Al salir el sol, el inversor se reactiva en cuanto hay suficiente luz diurna como para que los paneles solares generen una tensión de CC superior al límite mínimo de funcionamiento del inversor.
 2. Tras la reactivación, el inversor verifica el estado de la red eléctrica y a continuación cambia al modo de funcionamiento normal.
 3. Durante el funcionamiento, el inversor alimenta la red eléctrica y monitoriza tanto los generadores fotovoltaicos (CC) como la red eléctrica (CA).
 4. Al ponerse el sol, el inversor pasa al modo de reposo cuando la luz diurna es insuficiente como para generar una tensión de CC superior al límite mínimo de funcionamiento del inversor. El inversor utiliza la alimentación de CA para mantener en funcionamiento la unidad de control cuando la tensión de CC es insuficiente (durante la noche).
-

Diagrama de distribución



N.º	Descripción	N.º	Descripción
1	Cubierta delantera ¹⁾	12	Conductos de entrada para cables de control, 3 un.
2	Área de control: pantalla, LED, teclado	13	Ventilador de refrigeración y soporte ²⁾
3	Mando del interruptor de CC 0=apagado, 1=encendido	14	Conectores de CC
4	Envoltorio principal	15	Puntos de conexión de CA y PE
5	Etiqueta de designación de tipo	16	Cubierta inferior, enclavamiento ¹⁾
6	Unidad de control	17	Apertura para entrada de cableado
7	Ventilador de circulación y soporte ²⁾	18	Elementos de instalación ³⁾
8	Bornes de la tarjeta de control	19	Placa de montaje
9	Fusibles de string y portafusibles, 8 un.	20	Punto para candado antirrobo

N.º	Descripción	N.º	Descripción
10	Dispositivo de protección contra picos de CC	21	Punto de fijación al inversor
11	Interruptor de CC ¹⁾	22	Adhesivo de versiones de software

1) Enclavado. La cubierta delantera y la cubierta inferior pueden retirarse y colocarse únicamente mientras el interruptor de CC está en la posición 0 (apagado). Las cubiertas pueden retirarse separadamente.

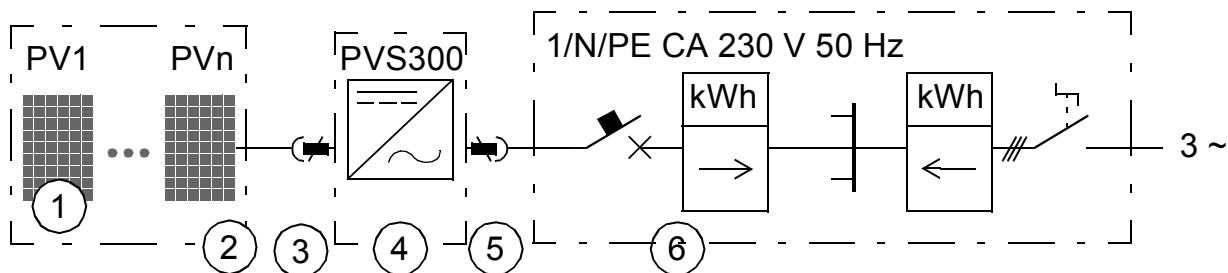
2) El ventilador de refrigeración enfría el disipador de calor y los componentes del circuito principal. El ventilador de circulación enfría la placa de control.

3) Abrazaderas de cables de control (3 unidades), tornillos de fijación M4x14 (6 unidades), llave Allen, tornillo de sujeción del inversor, segundo borne de PE. Tapones de protección de los conectores de CA y CC.

Diagramas unifilares del sistema

■ Diagrama de bloques del sistema fotovoltaico (FV) monofásico

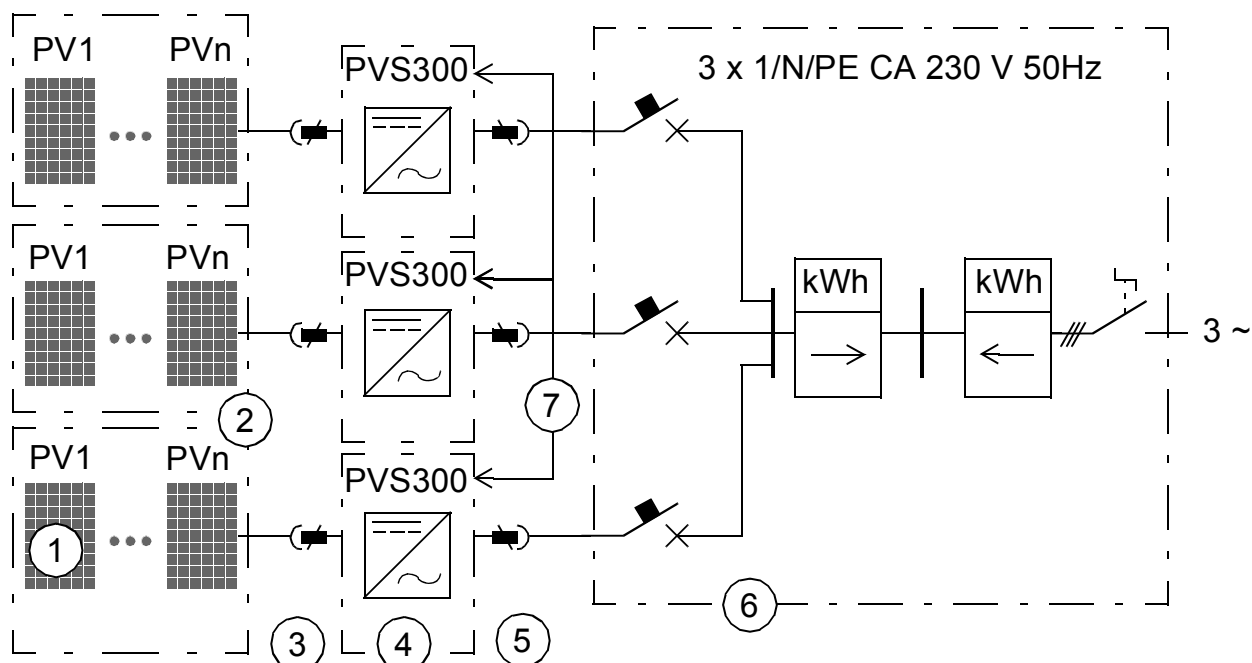
La figura que aparece a continuación muestra la configuración del sistema monofásico.



N.º	Descripción
1	Panel/módulo solar
2	String (generador fotovoltaico) de paneles solares/módulos
3	Entrada de CC (hasta 4 strings en paralelo)
4	Inversor string PVS300
5	Salida de CA, monofásica
6	Cuadro de distribución de CA

■ Diagrama de bloques del sistema fotovoltaico (FV) trifásico

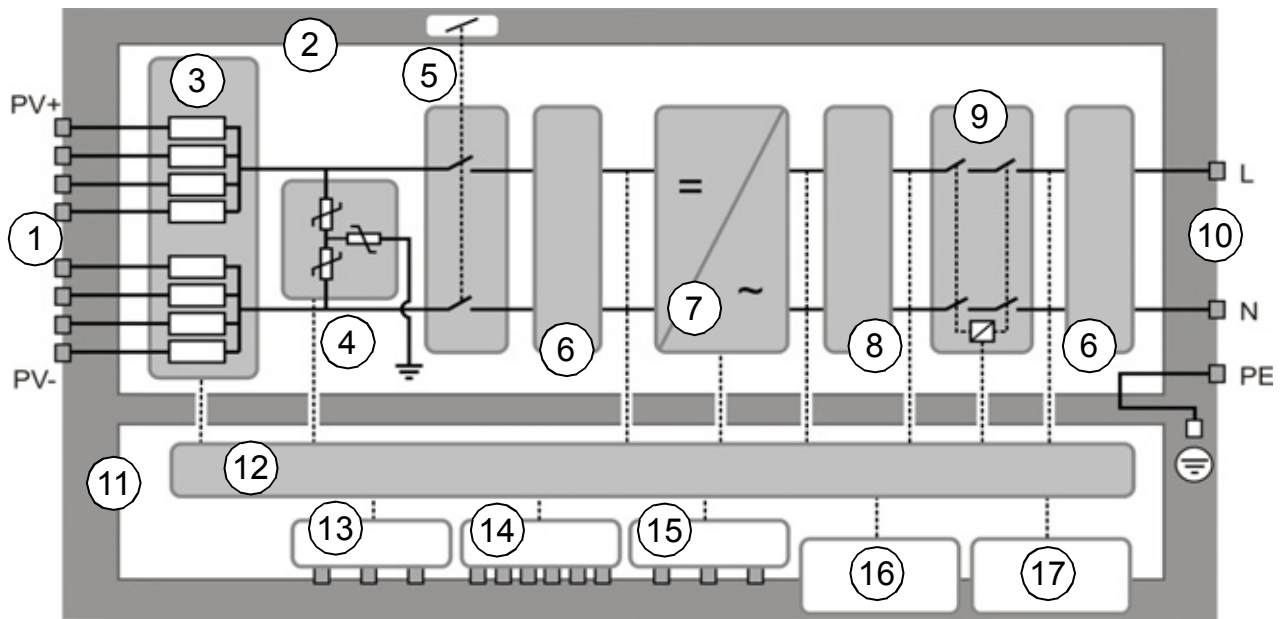
La figura que aparece a continuación muestra la configuración del sistema trifásico.



N.º	Descripción
1	Panel/módulo solar
2	String (generador fotovoltaico) de paneles solares/módulos
3	Entrada de CC (hasta 4 strings en paralelo)
4	Inversor string PVS300
5	Salida de CA, tres fases
6	Cuadro de distribución de CA
7	Enlace de comunicación entre inversores (I2I) para permitir la monitorización de la red trifásica

Nota: En función de los requisitos del código local sobre redes eléctricas, el interruptor automático del cuadro de distribución de CA puede ser un único interruptor automático de 3 polos o tres interruptores automáticos monopolares idénticos.

Diagrama de bloques del PVS300



N.º	Componente	Descripción
1	Bornes de CC	Conexión del cableado de CC desde los generadores fotovoltaicos
2	Tarjeta principal	Placa de circuitos integrados a la que se conectan los componentes del circuito principal
3	Fusibles de string	Protección contra cortocircuitos para los circuitos de string
4	Dispositivo de protección contra picos	Protección contra picos de tensión
5	Interruptor de CC	Interruptor principal de encendido/apagado del inversor (enclavado con las cubiertas delantera e inferior)
6	Filtro para IEM	Atenuación de la interferencia electromagnética
7	Inversor	Conversión de CC a CA
8	Filtro LCL	Supresión de la distorsión de la tensión de CA y los armónicos de la corriente
9	Contactador de CA	Conmutación de la corriente de carga de CA
10	Bornes de CA	Conexión del cableado de CA
11	Tarjeta de control	Controles e interfaces al inversor
12	Control y monitorización	Circuitos de control y monitorización
13	Salida de relé programable	Contactos de relé para el control de dispositivos externos
14	Enlace I2I	Interfaz de inversor a inversor
15	Interfaz de monitorización	Monitorización del rendimiento
16	Unidad de control	Unidad de control desmontable
17	LED de estado	LED de estado del inversor, detrás de la unidad de control

Características

■ Características de funcionamiento y protección

Característica	Descripción/funcionamiento
Funcionamiento automático	El inversor se reactiva y se pone en reposo automáticamente en función de las condiciones de radiación solar. Se conecta y desconecta automáticamente de la red eléctrica en función de los requisitos del país. El inversor analiza el funcionamiento del sistema; genera mensajes e información de datos de producción para el usuario.
Fusibles de string de CC, monitorizados	Los fusibles de string proporcionan protección para los paneles solares y los cables de string contra los fallos a tierra debidos a errores de instalación en el lado solar o componentes defectuosos.
Dispositivo de protección contra picos de CC, monitorizado	Un dispositivo de protección contra picos (SPD) protege el inversor de los picos de tensión inducidos, por ejemplo causados por tormentas que se produzcan cerca del lugar de instalación. El inversor monitoriza los cartuchos de SPD e informa al usuario cuando se requiere la sustitución del cartucho.
Interruptor de CC	El interruptor de alimentación de CC accionado manualmente, que permite desconectar el inversor de los paneles solares en condiciones de plena carga. Al encenderlo, el interruptor de CC activa el enclavamiento de la cubierta inferior y la cubierta delantera del inversor para que no sea posible retirarlas.
Polaridad inversa de CC, monitorizada	El inversor cuenta con un diodo de cortocircuito entre los bornes de CC para proteger los componentes electrónicos internos frente a las tensiones invertidas. En caso de una conexión invertida de -CC y +CC, toda la corriente de cortocircuito fluirá por el diodo, con lo que la tensión de CC cambia a cero. El inversor informa al usuario acerca de la conexión de CC invertida.
Monitorización de fallos a tierra de CC	De conformidad con la norma VDE0126-1-1; el inversor monitoriza la impedancia entre la tierra y los bornes de CC antes de poder establecer la conexión a la red eléctrica.
MPPT	Seguimiento del punto de potencia máxima. Una función del software del inversor que gestiona automáticamente el generador solar, los paneles solares, el string o el módulo en su máximo punto de potencia. Los inversores PVS300-TL tienen una única función MPPT.
Detección de corriente residual	De conformidad con la norma VDE0126-1-1; el inversor tiene una unidad de monitorización de corriente residual (RCMU) sensible en CC y CA que mide y totaliza las corrientes de los conductores L y N. Si se detectan las corrientes residuales (CC o CA), el inversor se desconecta de la red.

Característica	Descripción/funcionamiento
Monitorización de la red de CA con antifraccionamiento	De conformidad con la norma VDE0126-1-1; el inversor monitoriza la tensión y la frecuencia de la red eléctrica y puede detectar si la red está funcionando dentro de las tolerancias. El inversor también detiene la conversión de potencia y se desconecta de la red si se detecta que falta la red eléctrica (antifraccionamiento).
Disparo de sobreintensidad de CA, monitorizado	Los componentes físicos del inversor incorporan una función de disparo de sobreintensidad. El inversor informa al usuario de si se realiza un disparo de sobreintensidad.
Protección contra cortocircuitos de CA	En caso de cortocircuito externo en el lado de CA, el inversor se dispara para proteger sus componentes electrónicos.
Protección contra sobrettemperatura	Si el inversor detecta temperaturas interiores potencialmente peligrosas, limita temporalmente la potencia de salida cambiando el punto de funcionamiento de CC. Si la temperatura interior aumenta hasta límites peligrosos, se interrumpen tanto la conversión de potencia como la conexión a la red.

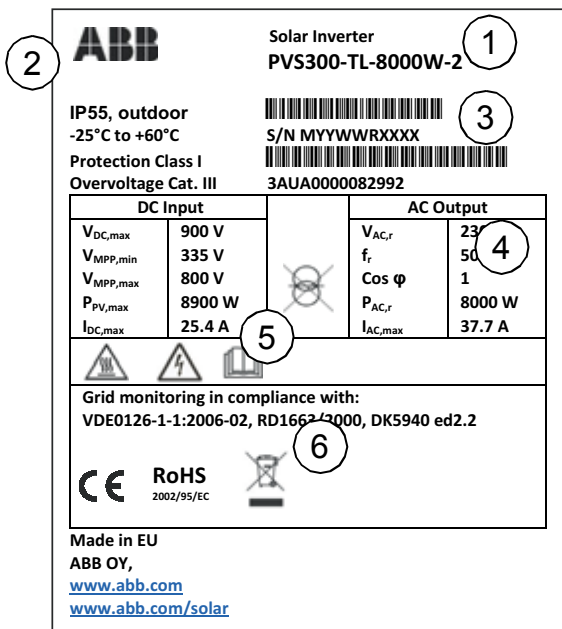
■ Interfaz de usuario y características de comunicación

Característica	Descripción/funcionamiento
Unidad de control	El inversor tiene una unidad de control separable que puede instalarse a distancia, con una conexión cableada o un enlace inalámbrico. La unidad de control cuenta con una pantalla gráfica y un teclado sencillo con una tecla de ayuda dedicada. Las funciones de software son intuitivas, con una completa monitorización del sistema, asistencia para la configuración y menús de ayuda para el usuario. La unidad de control puede funcionar las 24 horas del día.
Enlace de comunicación de inversor a inversor (enlace I2I)	Un enlace de comunicación serie (cableado) entre tres inversores PVS300, cada uno alimentando fases separadas. El enlace I2I permite el intercambio de información monitorizada entre inversores y es la base de la función de monitorización trifásica.
Configuración y monitorización trifásicas	Con ayuda del enlace I2I, es posible conectar tres inversores PVS300 a tres fases separadas para componer un sistema fotovoltaico (FV) con conexión a la red de CA trifásica y monitorización. En esta configuración, la diferencia de salida de potencia entre las fases puede limitarse a un valor de kVA específico.
LED de estado	El inversor cuenta con LED de color verde y rojo que indican el estado de funcionamiento además de la información por la pantalla. La unidad de control tiene un LED verde/rojo. Si la unidad de control se instala a distancia, los LED montados en la tarjeta de control del inversor quedan visibles para el usuario.

Característica	Descripción/funcionamiento
Salida de relé	El inversor cuenta con una salida de relé aislada eléctricamente. El software del inversor incluye funciones preprogramadas entre las cuales el usuario puede seleccionar la más adecuada para el sistema. La salida de relé puede indicar el estado de conexión a la red o el estado de fallo del inversor, o bien puede usarse para controlar los circuitos de carga de edificios basándose en el nivel de salida actual del inversor. La señal de salida puede monitorizarse externamente o puede contar con equipos de mando externos.
Interfaz de bus de campo integrado	Un enlace de comunicación serie (cableado) que admite el protocolo Modbus RTU. La interfaz EFB se utiliza para establecer la comunicación entre el inversor y el sistema externo de monitorización o control (por ejemplo, el adaptador de monitorización a distancia ABB SREA-50).

Etiqueta de designación de tipo

La etiqueta de designación de tipo está situada en el lado derecho del inversor.



N.º	Descripción
1	Designación de tipo
2	Grado de protección Intervalo de temperatura de funcionamiento Clasificación de la protección contra descargas eléctricas según norma IEC 62103 Categoría de protección contra sobretensiones de origen atmosférico o debidas a la aparamenta según norma UNE-EN 60664-1
3	Número de serie y códigos de barras Número de material y código de barras
4	Especificaciones
5	Advertencias, otra información
6	Marcados de conformidad

Clave de designación de tipo

La designación de tipo contiene información acerca de las especificaciones y la configuración del inversor. Puede verla en la etiqueta de designación de tipo pegada en el inversor. Los primeros dígitos desde la izquierda indican la configuración básica, como por ejemplo PVS300-TL-3300W-2. Los últimos dígitos están reservados para selecciones opcionales. A continuación se describen las selecciones de la designación de tipo:

<p>PVS300 - TL - 3300W - 2</p> <p style="text-align: center;"> 1 2 3 4 </p>	
1	Serie de producto
2	Construcción (TL = sin transformador)
3	Potencia de salida nominal [W]
4	Tensión nominal de salida (2 = 200 - 240 V CA)

Accesorios opcionales

Designación de tipo	Descripción
SREA-50	Adaptador de monitorización a distancia con registrador de datos, puerto Ethernet e interfaz gráfica de usuario integrada, basada en navegador de web.
PVS-APK-F	Kit de montaje de pared para unidad de control fija, con bastidores de montaje empotrados y en superficie y adaptadores de cable.
PVS-APK-M	Kit de montaje de la unidad de montaje móvil, con transceptores de comunicación, fuente de alimentación y soporte para sobrepesa.

Conexiones e interfaces de control

Véase el [Diagrama de conexiones](#) en la página 66.

■ Conectores de entrada de CC

Los conectores de entrada de CC son el punto de conexión a los paneles solares. El inversor tiene cuatro pares de conectores de CC+ y CC- para conectar hasta cuatro strings separados de paneles solares. Cada string se conecta a un par de conectores de CC. La polaridad correcta se garantiza usando tipos de conectores diferentes para CC+ y CC-.

■ Conector de CA

El conector de CA es el punto de conexión a la red de CA de baja tensión. La potencia de CA fluye a través de este conector.

■ Borne de salida de relé X1

X1 es el punto de conexión para la señal de control al sistema o dispositivo externo. Este borne está aislado eléctricamente (sin tensión).

■ Borne de la unidad de control a distancia X2

X2 es el punto de conexión de la línea de transmisión RS-485 al kit de instalación de unidad de control a distancia PVS-APK-F. Para obtener más detalles, véase [PVS-APK-F control unit wall mounting kit for PVS300 string inverters installation guide \(3AUA0000108440 \[Inglés\]\)](#).

■ Borne de enlace I2I X3

X3 es el punto de conexión para la línea de transmisión RS-485 entre tres inversores PVS300.

■ Borne de interfaz de bus de campo integrado X4

X4 es el punto de conexión para la línea de transmisión RS-485 en estrella con un maestro y varios esclavos. El borne X4 cuenta con un interruptor selector integrado para la terminación de la línea de transmisión.

■ Insertos de tuerca para las conexiones de pinza

Los insertos de tuerca son los puntos de conexión para las pantallas de los cables de control y los conectores de pinza de la tierra de protección.

■ Conector de datos RJ45 X6

El conector RJ45 (8p8c) se utiliza para conectar la unidad de control o el kit de comunicación inalámbrica (parte de PVS-APK-M) a la tarjeta de control del inversor. Para obtener más detalles, véase [PVS-APK-M control unit table stand and wireless communication kit for PVS300 string inverters installation guide \(3AUA0000100644 \[Inglés\]\)](#).

■ Borne de PE adicional

Utilice este borne de acuerdo con las directrices de instalaciones eléctricas locales y el apartado de instalación eléctrica de este manual.

4

Planificación de la instalación

Contenido de este capítulo

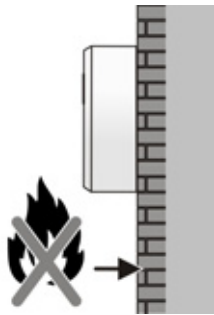
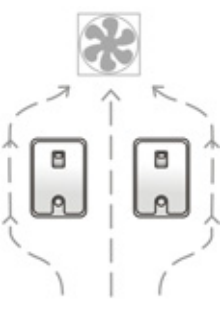
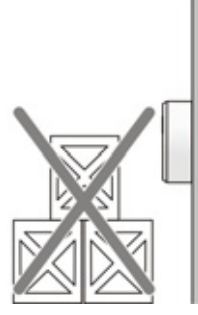




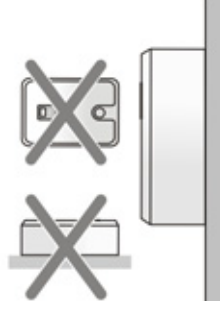
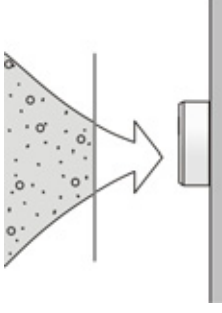
Este capítulo contiene instrucciones para la planificación de la instalación mecánica y eléctrica.

Selección del emplazamiento del inversor



¡ADVERTENCIA! No instale el inversor en lugares en los que:

- se usen o almacenen materiales corrosivos, explosivos o inflamables
 - exista riesgo de impactos mecánicos
 - exista presencia de una gran cantidad de polvo o cualquier polvo conductor
 - exista riesgo de inundación o acumulación de nieve o arena
 - el inversor esté cerca de una fuente de calor. La exposición al calor exterior reducirá la capacidad de salida de potencia y acortará la vida útil de los componentes.
-
- El producto se ha diseñado para instalaciones en interior y exterior que cumplan con los requisitos de seguridad, condiciones ambiente y espacio libre. El lugar de la instalación debe cumplir las especificaciones del apartado [Datos y requisitos ambientales](#) en la página [129](#).
-

<p>La estructura de soporte y las fijaciones deben ser lo suficientemente resistentes para soportar el peso de las unidades de inversor y deben no ser inflamables. Véase el apartado Datos mecánicos en la página 130.</p>		<p>La ventilación, el flujo de aire y la refrigeración de la sala o el armario deben ser adecuados para todos los equipos. Véanse Datos mecánicos en la página 130 y Separaciones necesarias para refrigeración en la página 139.</p>	
<p>El lugar de la instalación debe estar accesible en caso de emergencia y para el mantenimiento.</p>		<p>El lugar de la instalación debe estar fuera del alcance de los niños, los animales domésticos y las plagas.</p>	
<p>En funcionamiento, el inversor puede producir un leve ruido o vibración que pueden resultar molestos para las personas. Considere este hecho al elegir el emplazamiento y los materiales de instalación.</p>		<p>Al elegir el lugar de instalación, asegúrese de que todos los adhesivos del inversor estén visibles en todo momento.</p>	
<p>No instale el inversor bajo la luz solar directa. Si la temperatura interna del inversor aumenta en exceso, se producirá derrateo de potencia. Protéjalo del hielo y la nieve.</p>		<p>Monte el inversor orientado hacia arriba y en una superficie vertical.</p>	
<p>Evite la exposición al polvo y a gases dañinos, tales como el amoníaco.</p>			

Selección de los cables de potencia

■ Reglas generales

Los cables de potencia de entrada de CC y de salida de CA deben dimensionarse de conformidad con la normativa local y las siguientes reglas:

- Seleccione cables con unas especificaciones que admitan al menos la temperatura máxima permitida de 70 °C en el conductor con un uso continuado.
- Seleccione un cable de CC para una especificación de 1.000 V CC y que esté homologado para aplicaciones solares.
- Use únicamente cables con doble aislamiento tanto en el lado de CC como en el de CA.
- Seleccione un cable de CA para una especificación mínima de 500 V CA.
- El cable de CA debe contener los conductores para L, N y PE.
- Dimensione los cables de CA para transportar la intensidad de carga del inversor con una caída de tensión máxima del 1% entre el inversor y el cuadro de distribución de CA. Véase la siguiente tabla.
- La sección mínima para el conductor de PE es de 10 mm² con un conductor de cobre (Cu). Si se utiliza un cable con un conductor de PE más pequeño, conecte un conductor de PE adicional con una sección mínima de 6 mm² y un terminal de cable en el segundo borne de PE del inversor.
- Si se utilizan cables apantallados, conecte los apantallamientos de los cables a tierra (PE) para satisfacer las normas de seguridad.

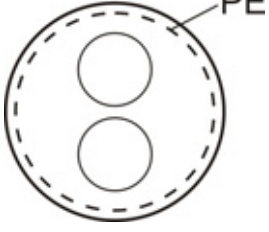

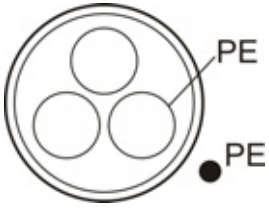
En la siguiente tabla se indica la longitud máxima de los cables en función del tamaño del conductor de fase y la potencia nominal de salida.

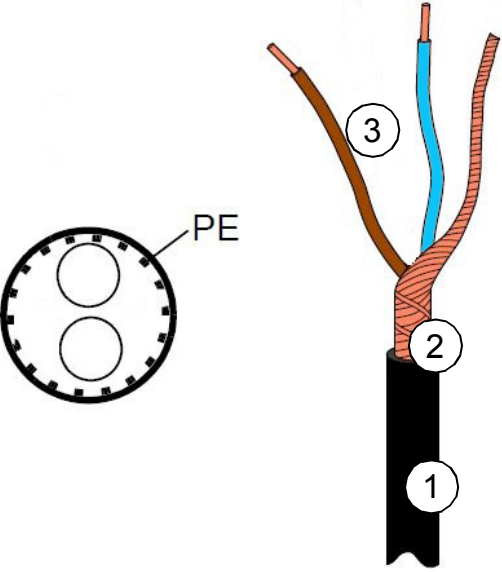
Sección del conductor (Cu)		Longitud máxima de cables de CA recomendada según la potencia de salida del PVS300									
		3.300 W		4.000 W		4.600 W		6.000 W		8.000 W	
mm ²	AWG	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft
2,5	13	10	33	9	30	NP*	NP*	NP*	NP*	NP*	NP*
4	11	17	56	14	46	12	39	NP*	NP*	NP*	NP*
6	9	25	82	21	69	18	59	15	49	NP*	NP*
10	7	42	138	35	115	30	98	25	82	15	49
16	5	67	220	56	184	49	161	35	115	30	98

*NP = No permitido

■ Tipos de cable recomendados de potencia de salida CA

A continuación se muestran los tipos de cables de potencia que pueden usarse para la salida de CA del inversor.

	<p>Cable apantallado con conductores de fase y neutro y un conductor concéntrico de PE como pantalla. La pantalla debe cumplir los requisitos de sección del conductor de PE; véase Reglas generales en la página 39. Consulte los códigos eléctricos locales/estatales/nacionales para conocer las tolerancias.</p>
	<p>Cable apantallado con conductores de fase y neutro y un conductor separado de PE como pantalla. Se requiere un conductor de PE separado si la pantalla no cumple los requisitos de sección; véase Reglas generales en la página 39.</p>
	<p>Cable con doble aislamiento y conductores de fase, neutro y PE. Se requiere un conductor de PE separado si la pantalla no cumple los requisitos de sección; véase Reglas generales en la página 39.</p>

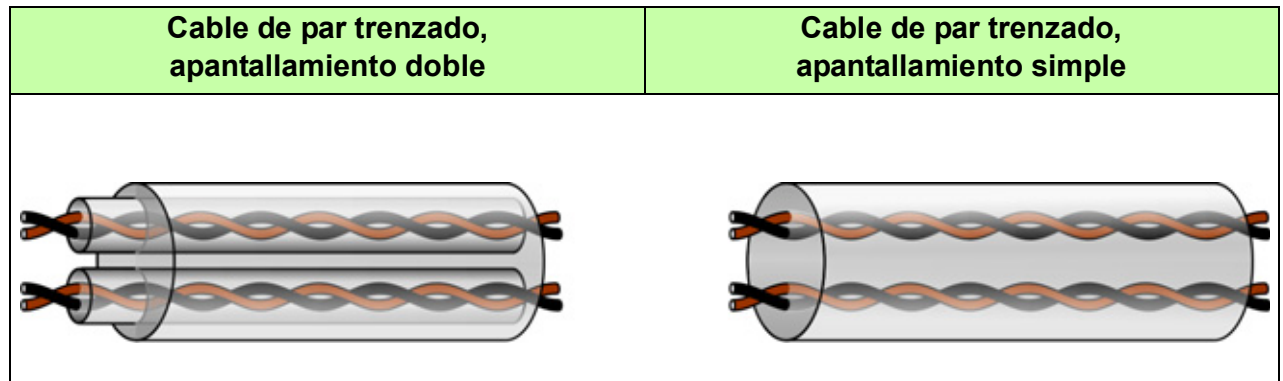
	
<p>1</p>	<p>Envoltura de aislamiento</p>
<p>2</p>	<p>Pantalla de hilo de cobre</p>
<p>3</p>	<p>Núcleos del cable</p>

Selección de los cables de control

■ Reglas generales

Se recomienda usar cables de control y datos apantallados y sin halógenos.

La mejor alternativa para las señales digitales de bajo voltaje es un cable con pantalla doble, pero también puede utilizarse un cable de par trenzado con pantalla única.



■ Señales en cables independientes

Nunca deben mezclarse señales de 24 V CC y 115/230 V CA en el mismo cable.

■ Señales que pueden transmitirse por el mismo cable

Las señales controladas por relé pueden compartir los mismos cables con las señales digitales, siempre y cuando su tensión no sobrepase los 48 V. Se recomienda que las señales controladas por relé se transmitan a través de pares trenzados.

Las señales de bus de campo y de los enlaces I2I pueden compartir el mismo cable, siempre y cuando los conductores de señal de datos +/- pasen por el mismo par trenzado y las dos interfaces tengan conductores de masa funcionales separados.

■ Tipo recomendado de cable de relé

El tipo de cable con un apantallado metálico trenzado (por ejemplo Lapp Kabel ÖLFLEX o equivalente) ha sido probado y autorizado por ABB.

■ Tipo de cable recomendado para Modbus a través de EIA/RS-485

Se recomienda un par trenzado apantallado (STP) con impedancia de 100...150 ohmios y resistencias de terminación de 120 ohmios (por ejemplo Lapp Kabel UNITRONIC® LiHCH (TP) o equivalente).

Según el estándar RS-485, 1.200 m es la distancia de cableado máxima para velocidades de transmisión de datos de menos de 100 kBits/s si se utilizan resistencias de terminación.

■ Tipo de cable recomendado para la unidad de control remoto y las interfaces I2I a través de EIA/RS-485

Se recomienda utilizar un cable de par trenzado apantallado (STP) (por ejemplo Lapp Kabel UNITRONIC® LIHCH (TP) o equivalente). Estas interfaces no requieren resistencias de terminación.

La distancia de cableado está relacionada con la velocidad de transmisión de datos. La velocidad en baudios por defecto de la unidad de control remoto y el enlace I2I es de 19,2 kBit/s.

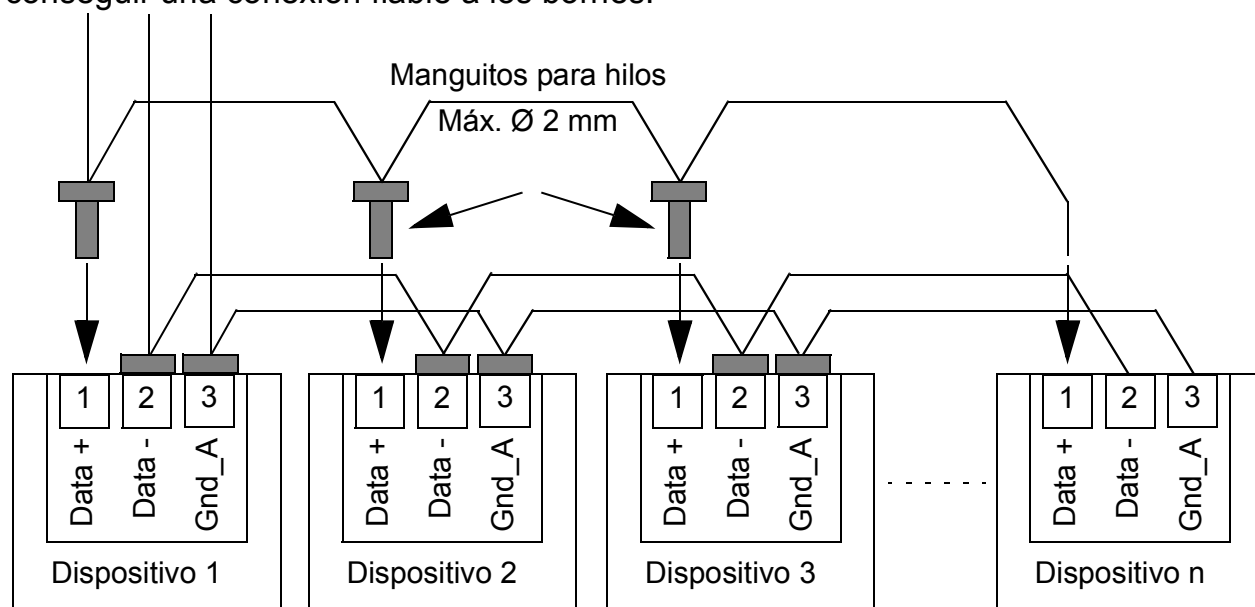
En la siguiente tabla se muestra la distancia de cable aproximada sin terminación con cable de par trenzado, 24 AWG o diámetro de conductores de 0,5 mm (0,2 mm²).

Velocidad en baudios (bits/s)	Distancia (m)
1.200	1.200
2.400	1.200
4.800	1.200
9.600	1.200
14.400	1.120
19.200	840
38.400	420
57.600	280
115.200	140

■ Conexión en estrella de la línea de transmisión EIA/RS-485

La topología de red en estrella es fiable y se recomienda al conectar varios inversores PVS300 a Modbus o I2I a través de una línea de transmisión EIA/RS485.

Al conectar una red de estrella a los bornes de los PVS300, se recomienda utilizar manguitos adecuados (diámetro máx. 2 mm) crimpados para unir los hilos y conseguir una conexión fiable a los bornes.



Herramientas necesarias durante la instalación

En función del tamaño del sistema, la ubicación de montaje seleccionada y los materiales utilizados, los instaladores mecánicos y eléctricos podrían necesitar los siguientes equipos y herramientas:

■ Herramientas generales

- Equipos de protección individual, como guantes, casco, gafas de protección, tapones para los oídos, arnés de seguridad, etc.
- Escaleras de mano.
- Cuchilla.

■ Herramientas para la instalación mecánica

- Equipos para transportar y elevar el inversor.
- Taladro eléctrico (con percusión).
- Martillo.
- Conjunto de brocas, llaves, llaves de vaso y puntas de destornillador.
- Destornillador para llaves de vaso, destornillador.
- Cinta métrica.
- Nivel de burbuja.

- Lápiz u otro tipo de marcador.
- Tornillos de fijación, tapones, etc.

■ **Herramientas para instalación eléctrica**

- Destornillador para tornillos Allen de 3 mm, para la fijación de la cubierta delantera y el conector de CA.
- Destornillador plano de 3 mm para liberar los bornes de resorte.
- Peladores de cable e hilo.
- Tenacillas de corte.
- Herramienta engarzadora y terminales de cable.
- Equipos de marcado de cables.
- Conjunto de herramientas para conectores MC4 o conjunto de adaptadores MC.
- Multímetro digital (comprobador de aislamiento) con pinza de corriente sensible en CC y CA, medición de tensión (máx. 1.000 V CC) y funciones de prueba de continuidad.

Comprobación del generador fotovoltaico y la compatibilidad del inversor

Compruebe que:

- Los paneles solares y los cables de CC utilizados en el sistema tienen certificación para la clase de protección II (doble aislamiento).
 - Los paneles solares usados en el sistema no requieren conexión a tierra de los bornes de CC+ y CC-.
 - Todos los paneles solares usados en el sistema son del mismo tipo y todos tienen especificaciones IEC 61730 de Clase A.
 - Todas los strings solares a conectar al inversor tienen la misma configuración.
 - Las intensidades máximas de cortocircuito y las tensiones de circuito abierto del string solar y de los generadores fotovoltaicos cumplen los valores nominales del inversor en las condiciones ambientales locales.
 - El intervalo de tensión de funcionamiento de los generadores fotovoltaicos está dentro de los límites del rango de tensión del seguimiento de punto máximo de potencia (MPPT).
 - El amperaje de los fusibles estándar del inversor para el string, de 12 A, es adecuado y compatible con el diseño y los materiales de instalación de los generadores fotovoltaicos. Cambie los fusibles a un amperaje inferior o superior en caso necesario para proporcionar una protección de sistema y una funcionalidad adecuadas. Véase el apartado [Mensajes de alarma](#) en la página [119](#).
-

■ Proceso para la selección del amperaje nominal de los fusibles de string I_{FN}

- Defina la intensidad nominal de cortocircuito I_{SC} a partir de la ficha de datos del panel solar correspondiente.
- Defina el amperaje máximo permitido para fusibles en serie o la intensidad inversa nominal I_R a partir de la ficha de datos del panel solar correspondiente.
- Defina la capacidad de transporte de intensidad del conductor I_C para el tipo de cable de string usado en las condiciones de instalación previstas. Véase el apartado [Selección de los cables de potencia](#) en la página 39.
- Amperaje de fusibles correcto en las condiciones de instalación previstas:

$$I_{FN} \geq 1,56 \times I_{SC}$$

$$I_{FN} \leq I_R \text{ o si no se especifica } I_R \text{ en la ficha de datos de los paneles, } I_{FN} < 2 \times I_{SC}$$

$$I_{FN} \leq I_C$$

Implementación de la protección contra cortocircuitos y sobrecarga térmica

■ Protección del inversor y del cable de salida de CA contra cortocircuitos

El inversor cuenta con una función integrada y automática de disparo contra sobreintensidades de CA; limita los daños en el inversor si por ejemplo existe un cortocircuito en el lado de CA u otro evento de sobreintensidad. Instale un interruptor automático externo en el cuadro de distribución para proteger el cable de CA de acuerdo con los reglamentos locales, la tensión adecuada de la línea de CA y la intensidad nominal del inversor.

■ Protección de los generadores fotovoltaicos y los cables de entrada de CC contra cortocircuitos

Los fusibles de string de CC del inversor y el diodo de cortocircuitos protegen el circuito de CC del inversor, los cables de entrada de CC y los paneles solares contra situaciones de cortocircuito, siempre y cuando los cables de CC y generador fotovoltaico se dimensionen de acuerdo con la tensión de CC nominal, la intensidad y los amperajes de fusible del inversor.

■ Protección del inversor y del cable de salida de CA contra la sobrecarga térmica

El inversor se protege a sí mismo contra las sobrecargas térmicas siempre y cuando el cable se dimensione de acuerdo con la intensidad nominal del inversor. Debe instalarse un interruptor automático en el lado del cuadro de distribución de CA para proteger los cables de CA y los dispositivos de interfaz con la red eléctrica.

■ Uso de un diferencial (RCD) externo

El inversor cuenta con una RCMU integrada sensible en CC y CA para detectar las corrientes residuales de fallo y fuga. El inversor monitoriza las corrientes residuales durante la alimentación a la red. El inversor se desconecta automáticamente de la red si la corriente residual es de ≥ 300 mA o si se detecta un rápido incremento de ≥ 30 mA.

Durante el funcionamiento normal, los inversores de una instalación FV pueden generar corrientes de fuga capacitivas de típicamente < 20 mA. No es posible indicar los valores exactos porque la corriente de fuga total depende de las condiciones de funcionamiento y el tipo de módulo FV utilizado en el sistema.

Si la legislación local exige un RCD externo, se recomienda utilizar un tipo de RCD que presente unas especificaciones nominales de 100 mA para cada inversor que se le conecte.

Configuraciones comunes de tipo de red

En este apartado se describen las configuraciones de tipo de red más comunes y se resalta la atención especial que se requiere al utilizarlas.

La red se ilustra en forma de vectores de tensión que representan la información de magnitud y fase de la tensión de red de unas fases a otras fases, a neutro y a tierra. Las tensiones (RMS) contempladas por el inversor entre los bornes L (fase) y N (neutro) o entre bornes L y L se muestran en los siguientes diagramas de conexión.

■ Redes de tipo TN y TT con neutro a tierra

En las redes de tipo TN y TT con neutro a tierra, la tensión contemplada por cualquier inversor PVS300 es la tensión de fase a neutro. Las tensiones RMS de fase a neutro permitidas son 208, 220, 230 y 240 V. Los siguientes diagramas de conexión muestran tres inversores solares PVS300 conectados a redes TN-S, TN-C, TN-C-S y TT.

Nota: El PVS300 no debe conectarse a tensiones de fase a fase en las redes TN o TT con neutro a tierra porque el hacerlo dañaría al inversor y podría resultar peligroso.

La siguiente tabla muestra las tensiones de fase a neutro y de fase a fase de las redes de tipo TN y TT.

Tensión de fase a neutro (V_{RMS})	Tensión de fase a fase (V_{RMS})
208	360
220	380
230	400
240	415

Diagrama de conexiones para una red de tipo TN-S con neutro a tierra

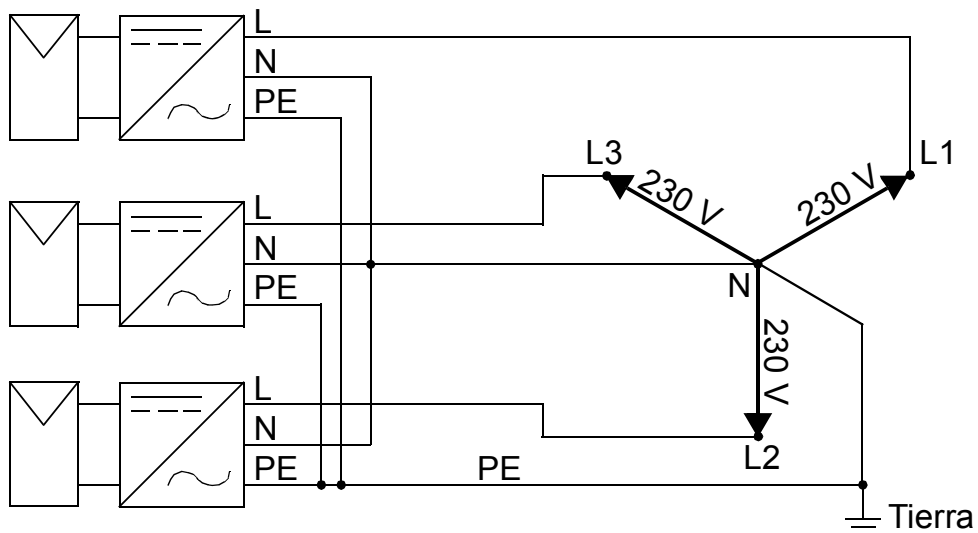


Diagrama de conexiones para una red de tipo TN-C con neutro a tierra

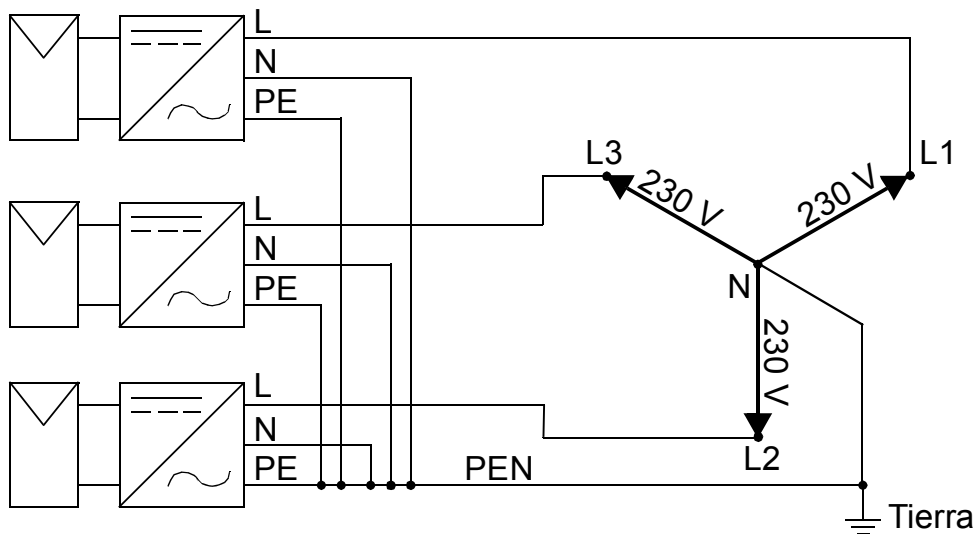
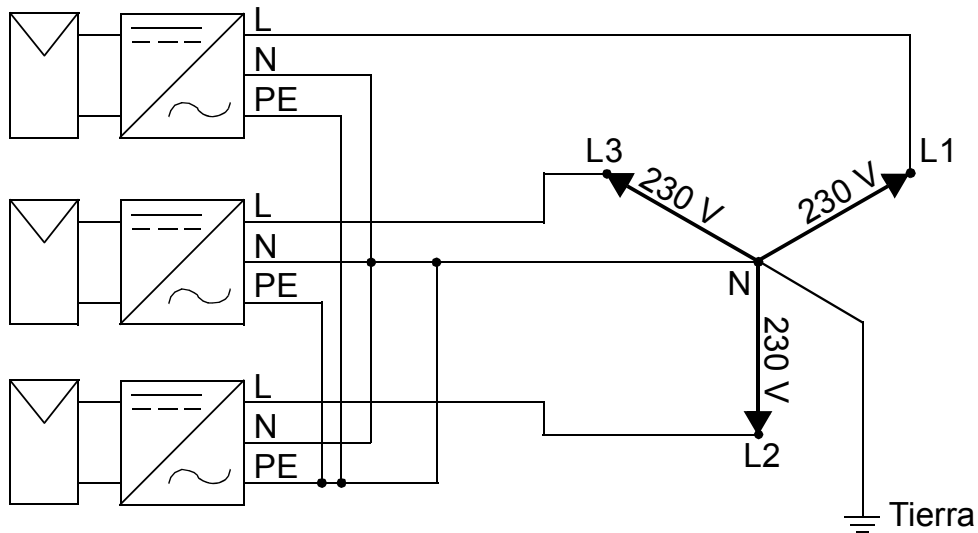
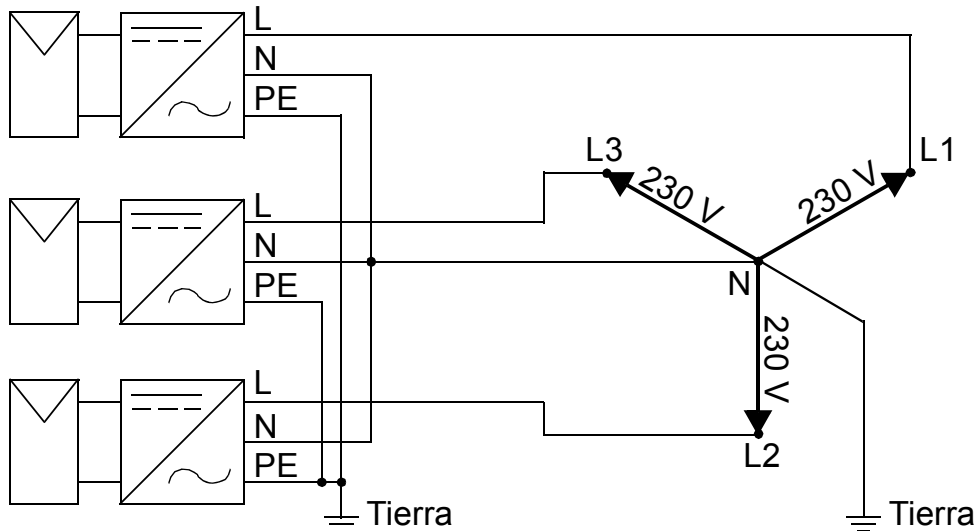


Diagrama de conexiones para una red de tipo TN-C-S con neutro a tierra**Diagrama de conexiones para una red de tipo TT con neutro a tierra****■ Redes de tipo TN y TT con conexión a tierra en ángulo**

En las figuras que aparecen a continuación se muestran diagramas de conexión para tres inversores solares PVS300 en redes TN y TT con conexión a tierra en ángulo. En las redes de tipo TN o TT con conexión a tierra en ángulo, la tensión contemplada por un inversor PVS300 determinado es la tensión de fase a fase o de fase a tierra. Las tensiones RMS de fase a fase permitidas son de 208, 220, 230 y 240 V.

Nota: En las redes de tipo TN o TT con conexión a tierra en ángulo, el inversor PVS300 puede generar una cantidad mayor de corriente de fuga a tierra, lo que podría causar disparos por fallos menores de cualquier interruptor diferencial (RCD) externo. La cantidad de corriente de fuga depende de la construcción de la instalación FV, el tipo de paneles FV utilizados y las condiciones climáticas. Por tanto, no es posible indicar ni calcular un valor exacto para la corriente de fuga.

El inversor cuenta con una unidad de monitorización de corriente residual (RCMU) sensible en CC y CA capaz de detectar las corrientes residuales (fallo, fuga). Durante

la alimentación a la red, el inversor monitoriza las corrientes residuales. El inversor se desconecta automáticamente de la red si la corriente residual es de ≥ 300 mA o si se detecta un rápido incremento de ≥ 30 mA.

Diagrama de conexiones para una red de tipo TN con conexión a tierra en ángulo

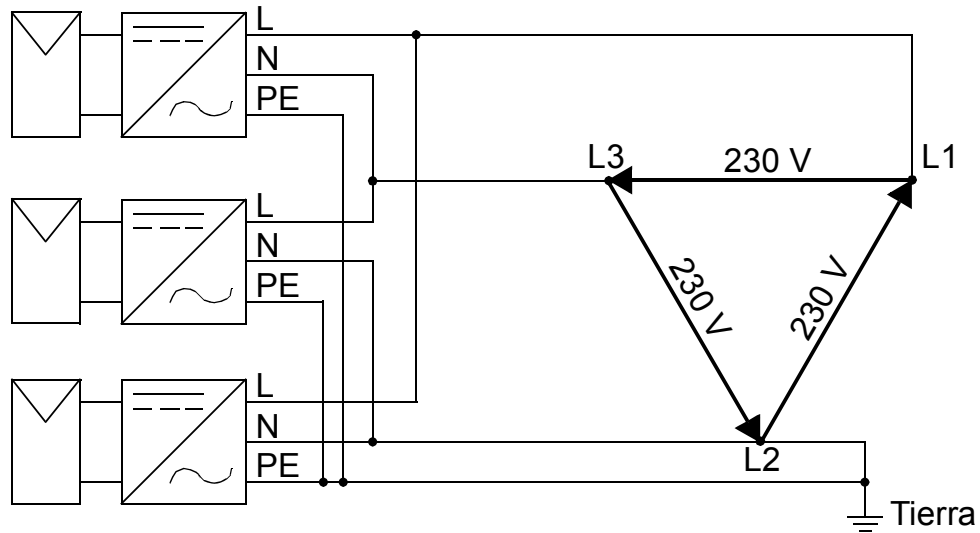
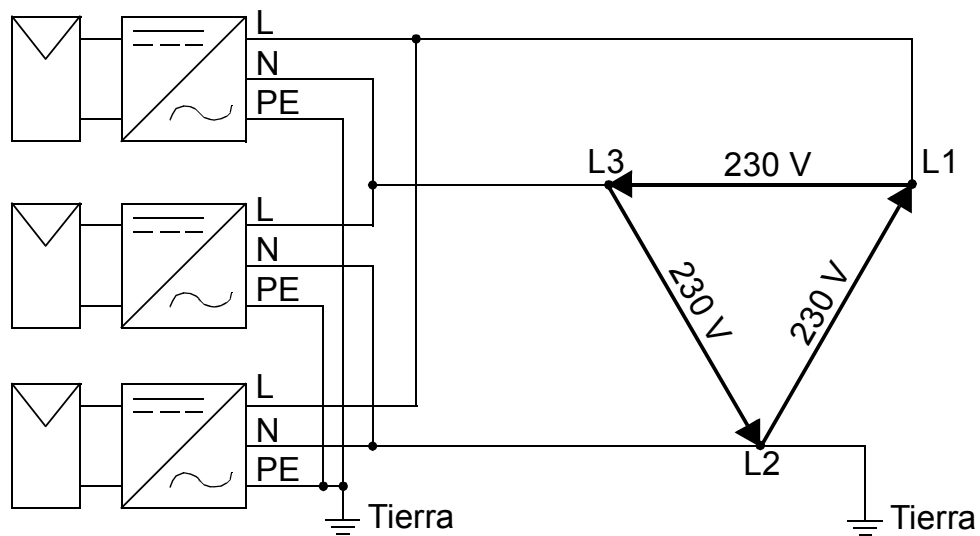


Diagrama de conexiones para una red de tipo TT con conexión a tierra en ángulo



■ Redes de tipo TN y TT monofásicas de tres conductores («split phase»)

Los siguientes diagramas muestran tres inversores solares PVS300 conectados a redes TN y TT monofásicas de tres conductores («split phase»). En las redes de tipo TN o TT monofásicas de tres conductores, la tensión contemplada por cada inversor PVS300 es la tensión de fase a fase. Las tensiones RMS de fase a fase permitidas son de 208, 220, 230 y 240 V. La siguiente tabla muestra las distintas tensiones de fase a tierra en las redes TN o TT monofásicas de tres conductores.

Tensión de fase a fase (V_{RMS})	Tensión de fase 1 a tierra (V_{RMS})	Tensión de fase 2 a tierra (V_{RMS})	Tensión de fase 3 a tierra (V_{RMS})
208	104	104	180
220	110	110	190
230	115	115	199
240	120	120	208

Diagrama de conexiones para una red de tipo TN monofásica de tres conductores

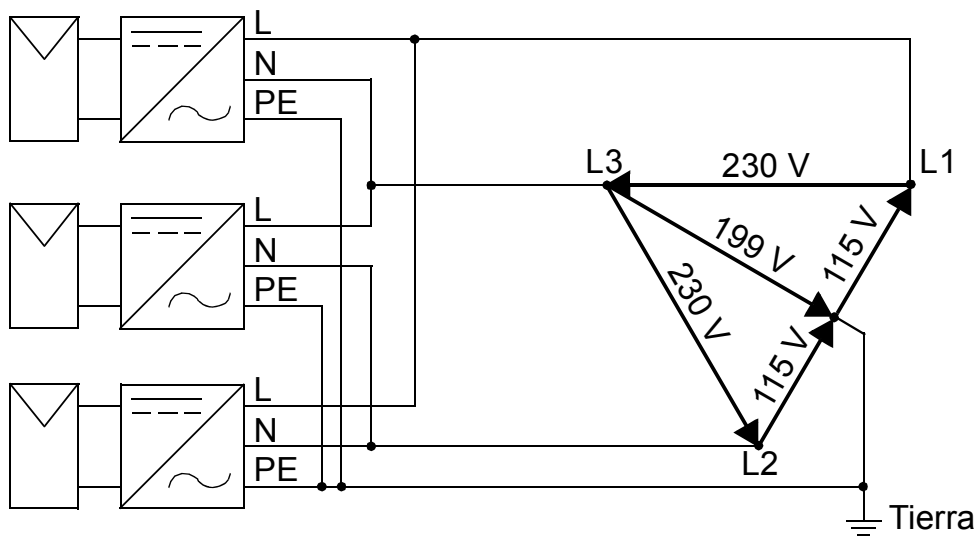
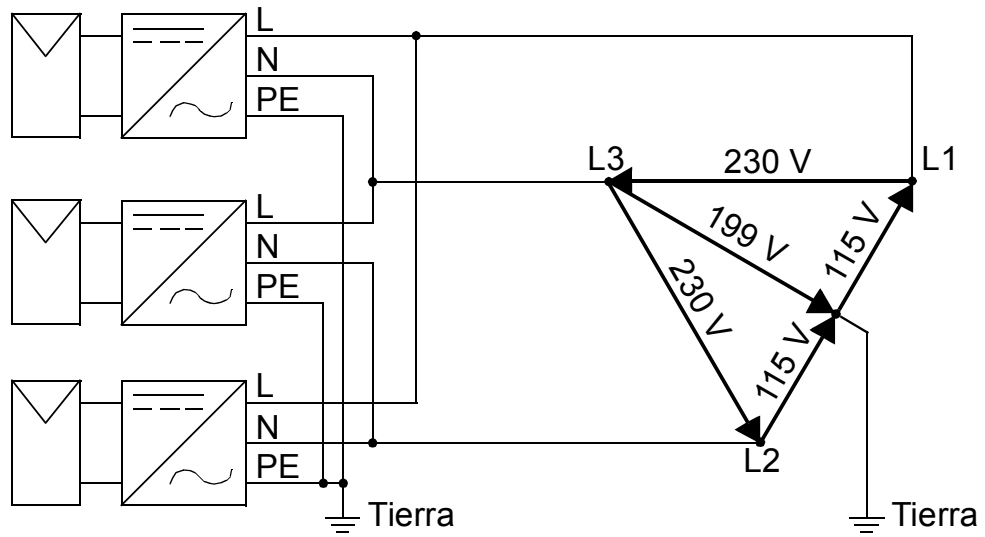


Diagrama de conexiones para una red de tipo TT monofásica de tres conductores



5

Instalación mecánica

Contenido de este capítulo

Este capítulo describe cómo inspeccionar el lugar de instalación y el suministro del inversor, las herramientas de instalación necesarias y el procedimiento de instalación mecánica para el inversor.



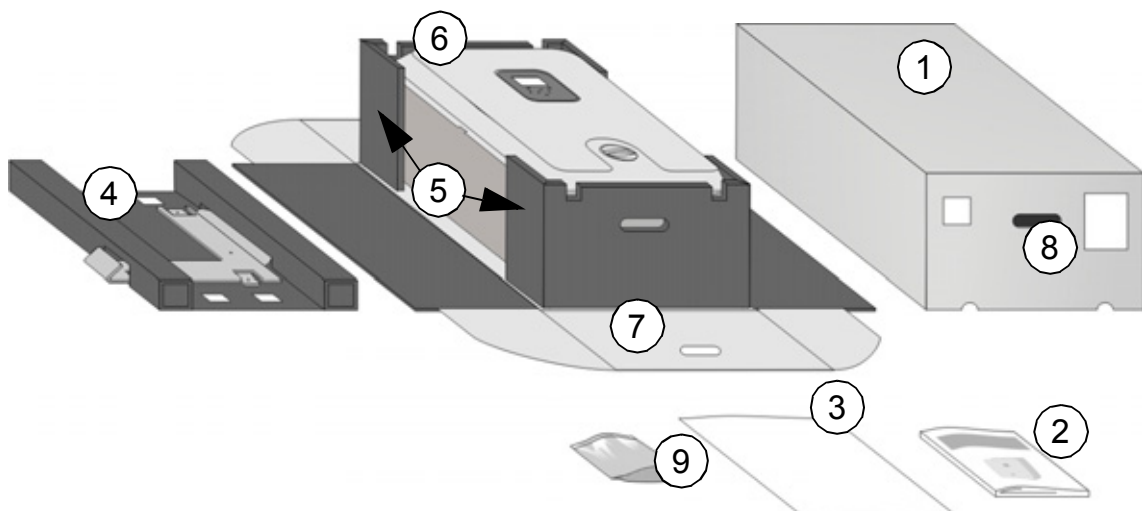
¡ADVERTENCIA! Si no se tienen en cuenta las siguientes instrucciones, pueden producirse lesiones o la muerte, así como daños en el equipo.



Comprobación del lugar de instalación

Véase el apartado [Planificación de la instalación](#) en la página 37 para obtener información sobre todos los pasos que deben completarse durante la fase de planificación.

Desembalaje y comprobación de la entrega

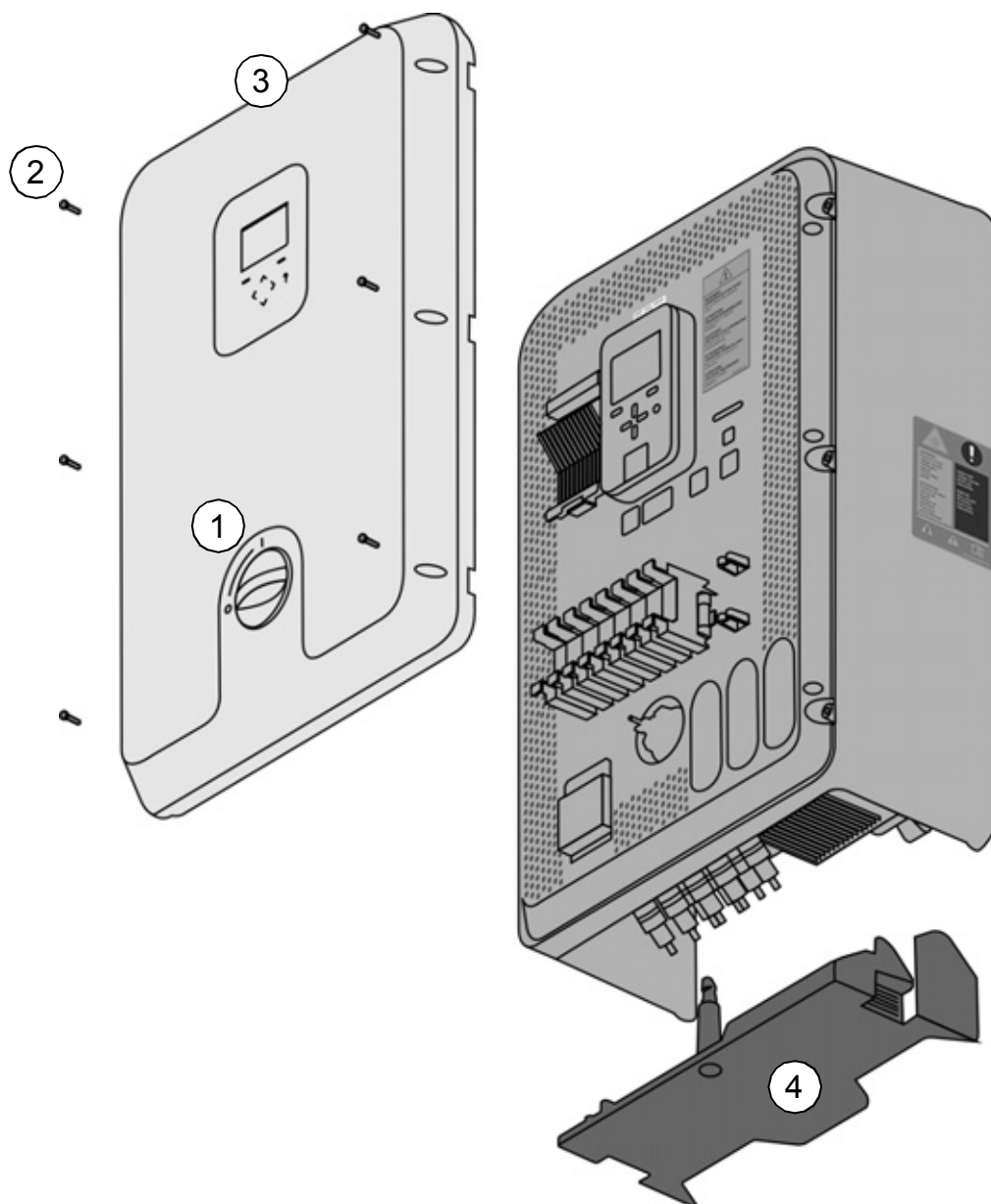


N.º	Descripción de las características de los paquetes de venta y los materiales suministrados
1	Tapa del paquete (se abre de forma similar a la base del paquete)
2	PVS300 product manual
3	PVS300 user's guide
4	Placa de montaje
5	Soportes de embalaje desmontables
6	Inversor
7	Base del paquete
8	Etiquetas del paquete de venta
9	Accesorios de instalación

1. Compruebe que el paquete no presente daños.
2. Antes de abrir el paquete, consulte las etiquetas del paquete de venta para comprobar que la unidad entregada es del tipo correcto.
3. Transporte el inversor en su embalaje hasta el lugar de instalación.
4. Evite extraer ningún elemento del paquete de venta hasta que todo esté preparado para instalarlos.
5. Lea la documentación y manténgala visible en el lugar de instalación.
6. Guarde el documento PVS300 user's guide cerca del inversor de forma que esté siempre disponible para los usuarios que necesiten consultarlo.
7. Compruebe si el paquete contiene los accesorios de instalación (conector de CC, tapones de protección, conector de CA, tornillo de sujeción del inversor, segundo terminal de PC, pinzas de cables, llave Allen y fijaciones).

Véanse las secciones *Etiqueta de designación de tipo* y *Clave de designación de tipo* en la página 34.

Desmontaje y montaje de la cubierta delantera y la cubierta inferior



Las cubiertas delantera e inferior sólo pueden desmontarse y montarse con el interruptor de CC (1) en la posición de apagado. No es posible girar el interruptor de CC ni poner en funcionamiento el inversor si alguna de las cubiertas está desmontada.

Las cubiertas delantera e inferior pueden desmontarse por separado; no es necesario desmontarlas siempre a la vez.

■ **Desmontaje y montaje de la cubierta delantera**

Para desmontar la cubierta delantera, gire el interruptor de CC (1) hasta la posición de apagado y retire los seis tornillos de fijación (2). Deslice la cubierta delantera (3) hacia usted.

Para montar la cubierta delantera, asegúrese de que el interruptor de CC esté en la posición de apagado y deslice la cubierta delantera hasta encajarla con el interruptor de CC. Coloque los seis tornillos de fijación.

■ **Desmontaje y montaje de la cubierta inferior**

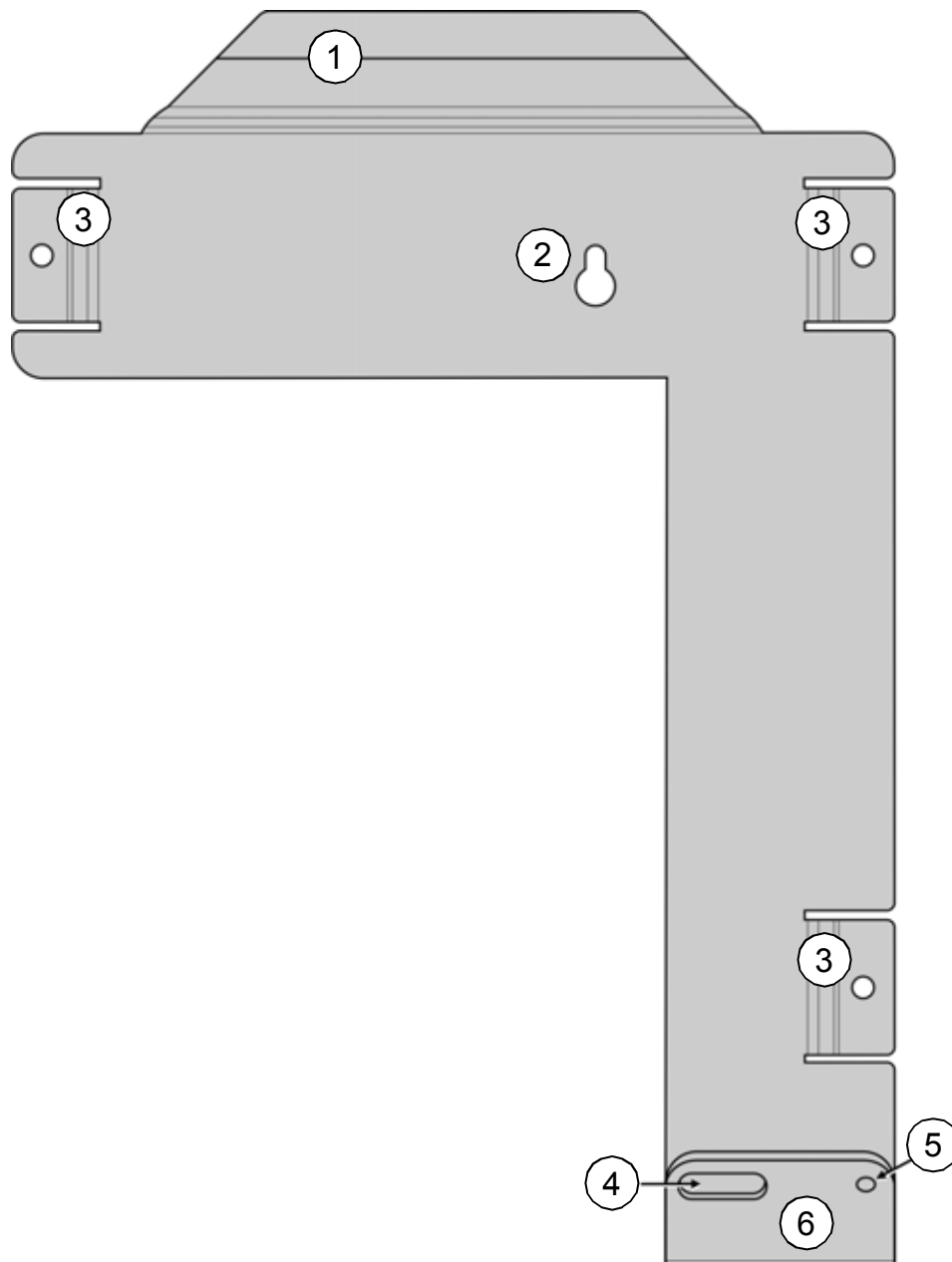
Para desmontar la cubierta inferior, gire el interruptor de CC (1) hasta la posición de apagado y tire suavemente de la cubierta inferior (4) hacia abajo.

Para montar la cubierta inferior, asegúrese de que el interruptor de CC esté en la posición de apagado y presione suavemente la cubierta hacia arriba.

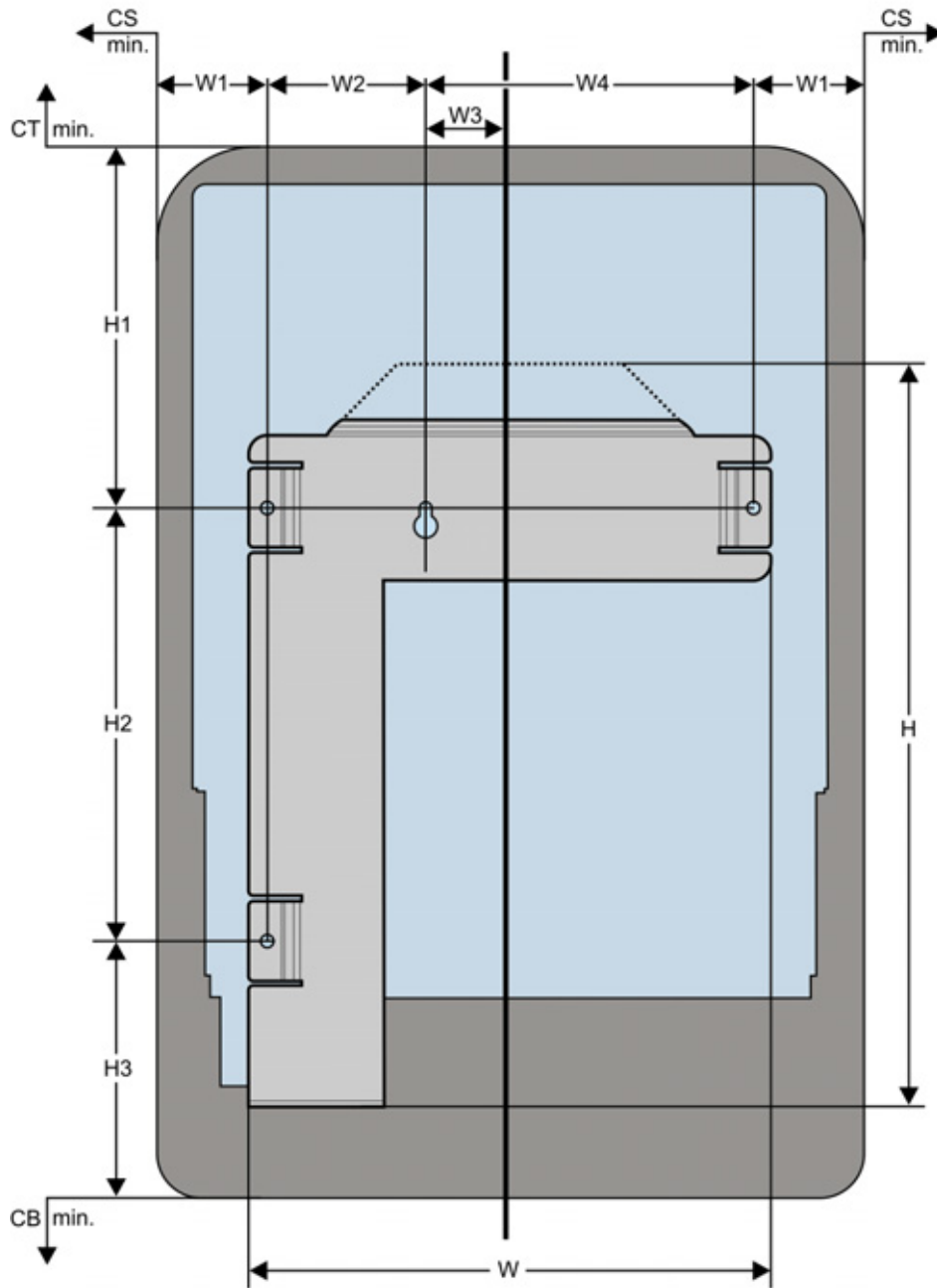


Instalación de la placa de montaje en la estructura de apoyo

Véase el apartado *Dibujos de dimensiones* de la página 137 para obtener más detalles sobre dimensiones, pesos y requisitos de espacio libre.



N.º	Descripción
1	Soporte de voladizo para suspensión del inversor
2	Punto de sujeción piloto, \varnothing 6,5 mm
3	Puntos de sujeción de pared, 3 unidades, \varnothing 6,5 mm
4	Ranura para candado antirrobo
5	Punto de fijación al inversor
6	Gancho inferior para soporte de inversor



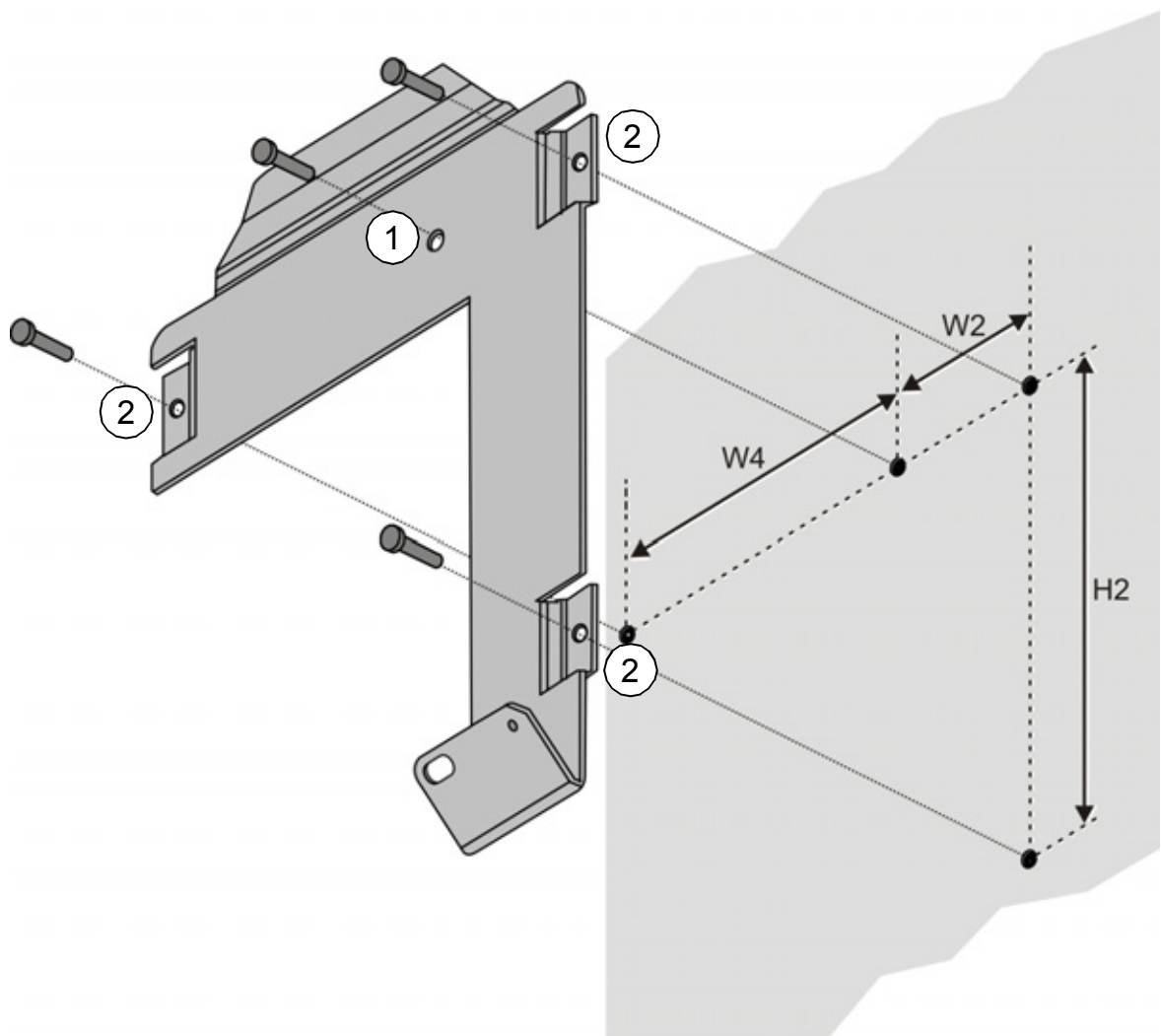
	Dimensiones de montaje									Separaciones		
	H	H1	H2	H3	W	W1	W2	W3	W4	CB	CS	CT
mm	411	200	239	143	288	61	87	47	181	500	250	250
pulg.	16,2	7,87	9,41	5,63	11,3	2,40	3,43	1,85	7,13	19,7	9,8	9,8

■ Secuencia de instalación

Nota: Asegúrese de que el polvo resultante de taladrar orificios no se introduzca en el inversor durante la instalación.

Nota: Si no dispone de una superficie de pared autoportante, como por ejemplo una pared de ladrillo:

- Si existen montantes detrás de la superficie de la pared y es posible alinear los orificios de la placa de montaje con estos montantes, es posible fijar la placa de montaje a ellos.
- Si no es posible localizar montantes adecuados, se requiere una estructura de apoyo resistente (por ejemplo montantes, paneles, raíles) en la superficie de la pared.

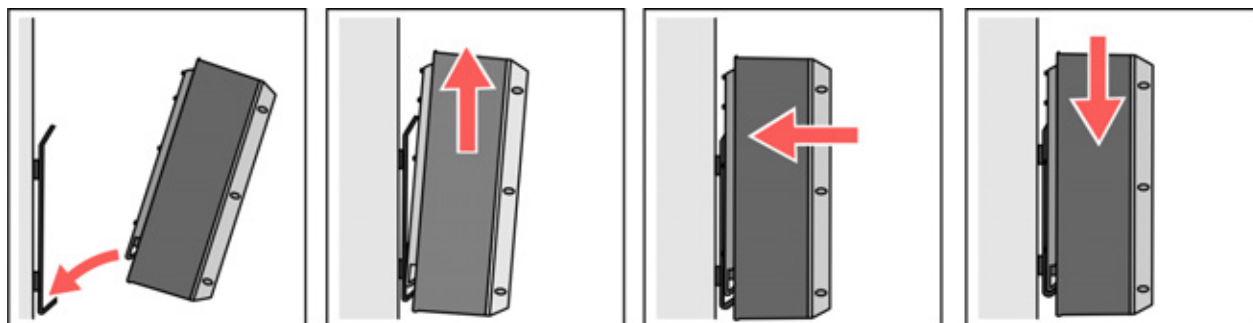


1. Use el punto de sujeción piloto (1) para colgar temporalmente la placa de montaje en su ubicación prevista. El centro vertical del teclado del inversor estará a la misma altura que el punto de sujeción piloto, con un pequeño desplazamiento horizontal (W3) a su izquierda.
2. Compruebe que la placa de montaje esté recta y marque los puntos de sujeción (2) en la pared.
3. Taladre orificios en las posiciones marcadas y fije la placa de montaje a la pared o a la placa de montaje.
4. Apriete plenamente el tornillo de sujeción piloto o retírelo completamente.

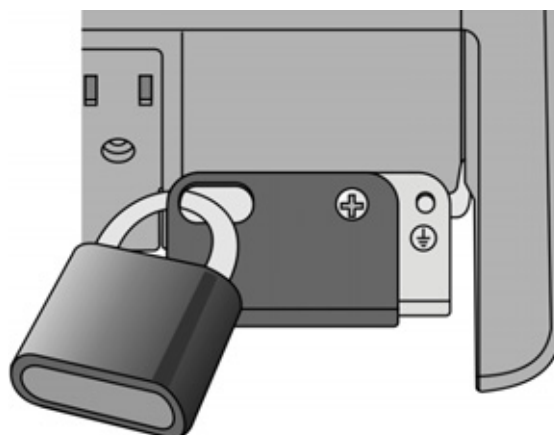


Instalación del inversor en la placa de montaje

■ Secuencia de instalación



1. Retire la cubierta inferior del inversor. Véase [Desmontaje y montaje de la cubierta delantera y la cubierta inferior](#) en la página 55.
2. Con la parte superior del inversor inclinada ligeramente hacia usted, elévelo de forma que el gancho inferior de la placa de montaje encaje en la ranura de la parte posterior del inversor.
3. Inclina el inversor hacia atrás para que quede prácticamente vertical.
4. Deslice el inversor hacia arriba y engánchelo en el soporte de voladizo.
5. Baje el inversor para que quede sostenido por la placa de montaje.
6. Desde la parte inferior, compruebe que los orificios para los puntos de fijación y para el candado antirrobo del inversor y de la placa de montaje estén alineados correctamente.
7. Fije el tornillo de bloqueo para sujetar el inversor a la placa de montaje.
8. Si requiere seguridad adicional, el inversor puede sujetarse a la placa de montaje con un candado. Compruebe que la cubierta inferior puede montarse y desmontarse con el candado instalado.



Nota: Vuelva a colocar la cubierta inferior tras la instalación y la puesta en servicio de los cables.



6

Instalación eléctrica

Contenido de este capítulo

Este capítulo describe el proceso de instalación eléctrica del inversor. Explica cómo montar los conectores y cómo realizar el cableado. También presenta la finalidad y la asignación de pines de cada conector.

Véase el apartado [Seguridad durante la instalación y el mantenimiento](#) en la página 13.

Aísle el inversor de todas las fuentes de potencia durante los trabajos de instalación y cableado. Véase [Aislamiento del inversor de las fuentes de potencia externas](#) en la página 14.

Véase el apartado [Datos técnicos](#) en la página 127.

Asegúrese de que cuenta con todas las herramientas necesarias. Véase [Conexión en estrella de la línea de transmisión EIA/RS-485](#) en la página 43.

Véase [Selección de los cables de potencia](#) en la página 39.

Véase [Tipos de cable recomendados de potencia de salida CA](#) en la página 40.



¡ADVERTENCIA! La tarea descrita en este capítulo debe realizarla exclusivamente un electricista cualificado. Siga las instrucciones del capítulo [Seguridad](#) en la página 11. Si no se tienen en cuenta las instrucciones de seguridad, pueden ocasionarse lesiones, la muerte o un aumento de la interferencia electromagnética y daños en el equipo.

Nota: La instalación debe diseñarse y efectuarse siempre conforme a las leyes y la normativa vigentes. ABB no asume ninguna responsabilidad por una instalación que incumpla la legislación local y/u otros reglamentos. Además, si no se respetan las



recomendaciones efectuadas por ABB, es posible que el inversor presente anomalías que no cubre la garantía.

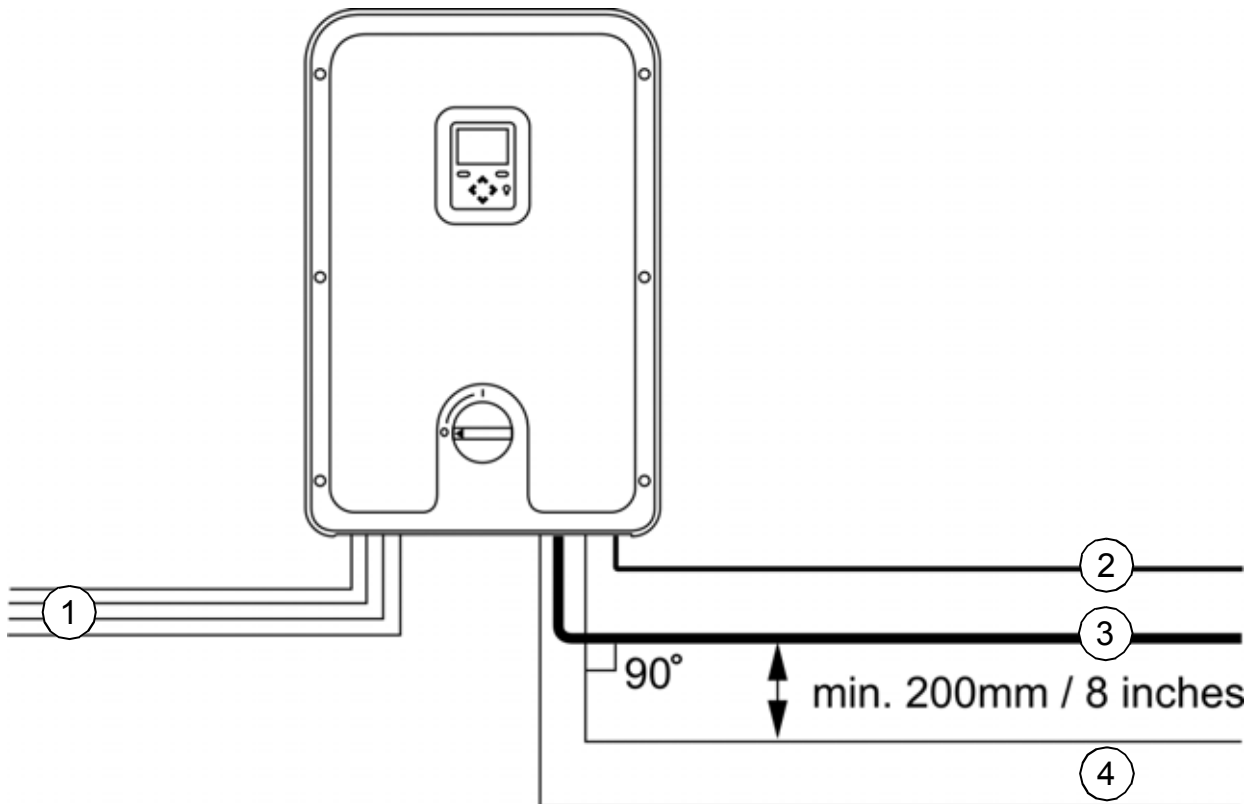
Recorrido de los cables

■ Reglas generales

Idealmente, los cables de entrada, salida y control deben instalarse en bandejas separadas.

Si es inevitable que los cables de control se crucen con los cables de potencia, organícelos con un ángulo lo más cercano posible a los 90 grados. Intente garantizar que los cables de control y potencia (CA y CC) estén separados por una distancia de al menos 20 cm (8 pulgadas). No haga pasar ningún cable por detrás del inversor.

Las bandejas de cables deben estar conectadas eléctricamente entre sí y a los electrodos de conexión a tierra. Pueden usarse sistemas con bandejas de aluminio para nivelar mejor el potencial.



N.º	Tipo de cable
1	Cables de entrada de CC
2	Cable de PE
3	Cable de salida CA
4	Cables de control

Comprobación del aislamiento del conjunto

Nota: El inversor mide en todo momento la impedancia entre los bornes de CC y masa antes de establecer una conexión a la red. Si la impedancia es inferior a los 900 k Ω , se genera un mensaje de fallo y se impide la conexión a la red. El inversor también está equipado con dispositivos de protección contra sobretensiones en los lados de CC y CA.

■ Inversor

El aislamiento de cada inversor se ha comprobado entre el circuito de potencia y el chasis (1.500 Vrms a 50 Hz durante 1 segundo) en fábrica. No realice ninguna prueba adicional de tolerancia a tensión ni de resistencia del aislamiento (por ejemplo, alto potencial o megaóhmetro) en parte alguna del inversor.

■ Cable de salida CA

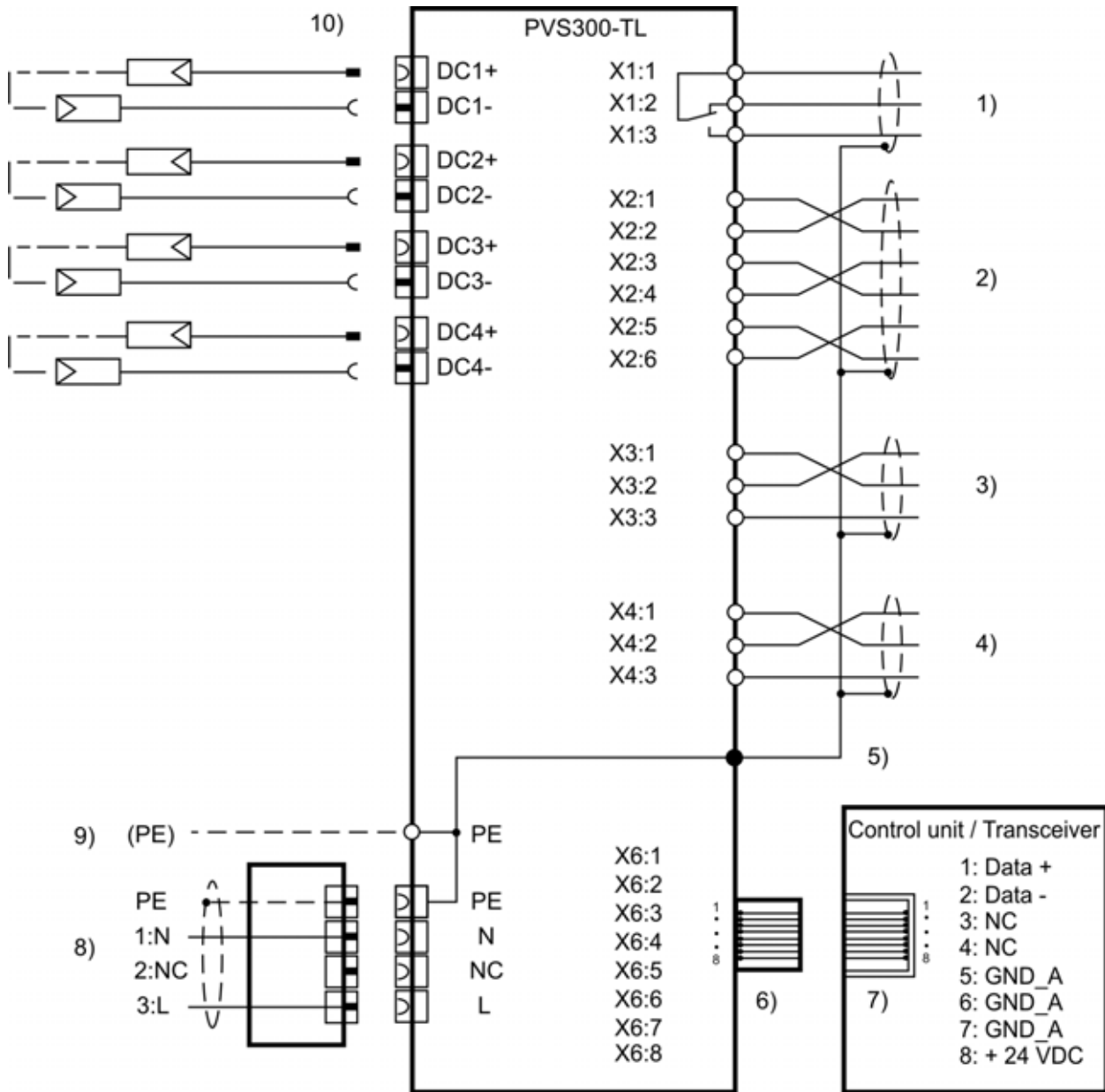
Compruebe que el aislamiento del cable de salida de CA cumpla los reglamentos locales antes de conectarlo al inversor.

■ Generador solar

Compruebe que el aislamiento del generador fotovoltaico cumple con los reglamentos locales y las instrucciones del fabricante. El generador fotovoltaico debe estar completamente desconectado del inversor durante la comprobación del aislamiento.



Diagrama de conexiones



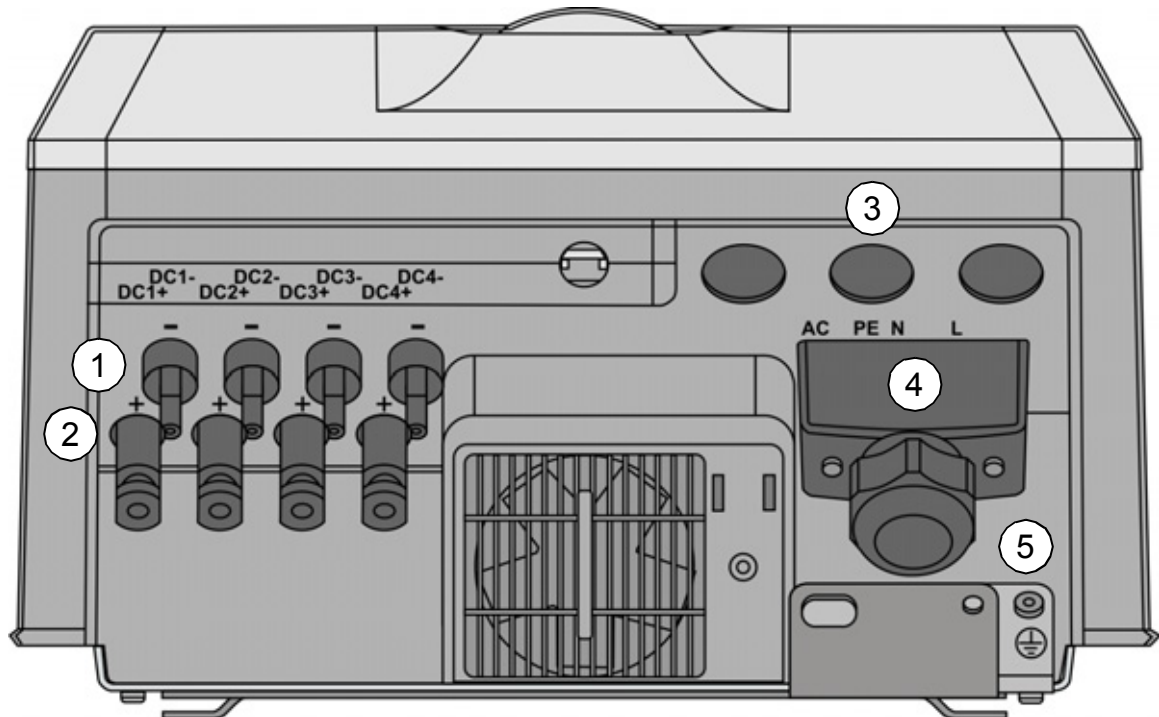
	Descripción		Descripción
1	Borne de salida de relé (opcional)	6	Conector de datos macho RJ45 de tipo 8P8C
2	Borne de la unidad de control a distancia	7	Clavija de datos RJ45 de tipo 8P8C
3	Borne de enlace I2I	8	Conector de cable de CA
4	Interfaz de bus de campo integrado RS-485	9	Borne de PE adicional*
5	Conexiones de pinza para pantallas de cables	10	Conectores de entrada de CC+ y CC-

* Necesario si la conductividad del conductor de PE primario es insuficiente. Véase [Selección de los cables de potencia](#) en la página 39.

Conexión de los cables de potencia

Véase el apartado [Selección de los cables de potencia](#) en la página 39.


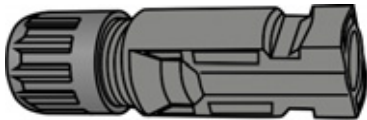

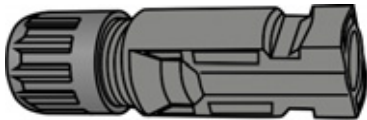

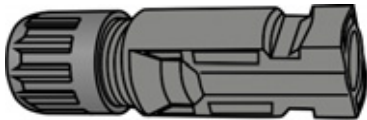
■ Disposición del área de conexiones



	Descripción
1	Entradas de CC negativas, tomas hembra de panel, 4 en paralelo
2	Entradas de CC positivas, tomas macho de panel, 4 en paralelo
3	Arandelas de goma de entrada para cables de control, 3 unidades
4	Conector de cable de CA para conductores de línea, neutro y tierra de protección
5	Lugar para el cable de PE y el terminal de cable, rosca M6




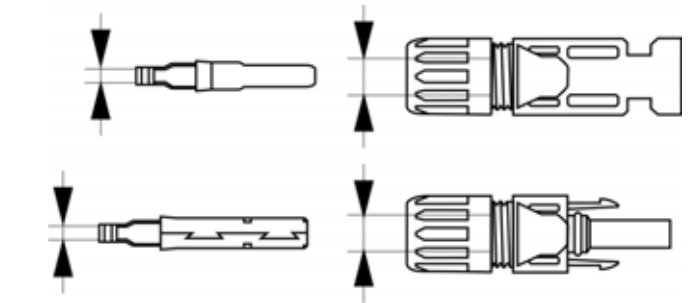
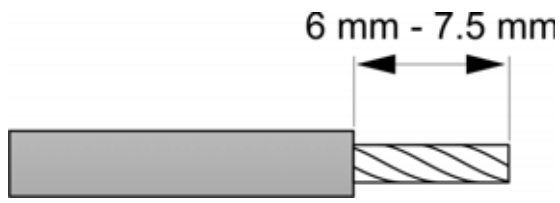
■ Procedimiento de conexión del cableado de CC

Descripción					
1	Apague el interruptor de CC del panel frontal del inversor y aisle el inversor de todas las posibles fuentes de potencia. Véase Aislamiento del inversor de las fuentes de potencia externas en la página 14.				
2	Códigos de tipo del fabricante para los conectores de cable MC4 necesarios:				
	<table border="1"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> PV-KBT4 Para la conexión a CC+ en el inversor </td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> PV-KST4 Para la conexión a CC- en el inversor </td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> </tr> </table>	PV-KBT4 Para la conexión a CC+ en el inversor		PV-KST4 Para la conexión a CC- en el inversor	
PV-KBT4 Para la conexión a CC+ en el inversor		PV-KST4 Para la conexión a CC- en el inversor			
3	Compruebe que los conectores MC4 multicontactos estén montados correctamente en los cables de entrada de CC. Para obtener instrucciones de montaje, véase Montaje de los conectores de CC en los cables en la página 69.				
4	Compruebe que los cables de CC estén marcados con el número de string y la polaridad (+ o -). Las marcas deben ser permanentes de forma que resulten legibles durante toda la vida útil del inversor.				
5	Compruebe la polaridad correcta de los strings en los conectores MC4 con ayuda de un voltímetro.				
6	Aísle los cables de entrada de CC provenientes del generador fotovoltaico.				
7	Retire la cubierta inferior. Véase Desmontaje y montaje de la cubierta delantera y la cubierta inferior en la página 55.				
8	Retire los tapones de protección de las tomas de CC+ y CC- del inversor que prevea utilizar. No deseche los tapones de protección. Consérvelos en el lugar de instalación.				
9	Inspeccione visualmente que los conectores de los cables sean compatibles con las tomas correspondientes del inversor.				
10	Conecte los strings al inversor de uno en uno, comenzando por los conectores DC1+ y DC1-. Evite doblar los cables con un radio reducido cerca de los conectores.				
11	Continúe en el procedimiento para los cables de salida de CA				



■ **Montaje de los conectores de CC en los cables**

 **¡ADVERTENCIA!** Para la protección contra las descargas eléctricas, los conectores de CC deben estar completamente aislados de la fuente de potencia durante el montaje.

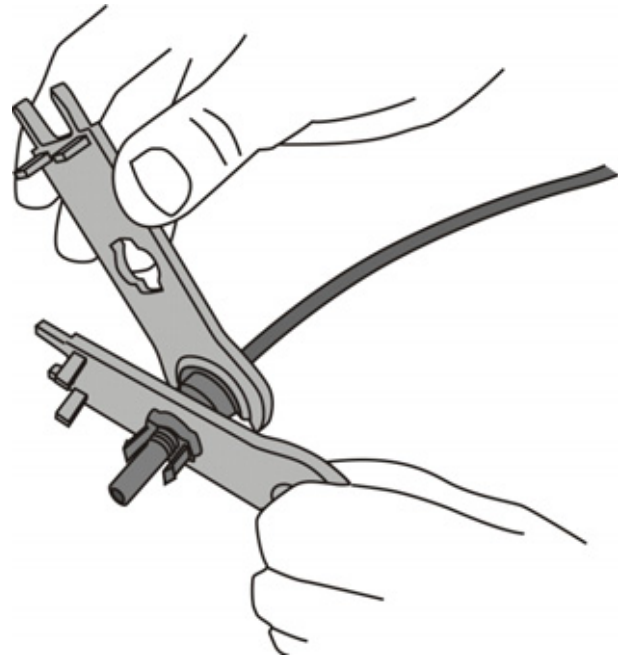
Descripción													
1	Compruebe que los cables de CC estén aislados de la alimentación. Véase Aislamiento del inversor de las fuentes de potencia externas en la página 14.												
2	Use un conector de tipo PV-KBT4 para la conexión de CC+ y el tipo de conector PV-KST4 para la conexión de CC-.												
3	Compruebe que los cables sean del tipo y diámetro correcto. Compruebe que el diámetro de los conductores se corresponda con el diámetro interior del contacto metálico.												
													
<p>Tipos y clasificación de los acopladores para cables MC4</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Sección del conductor</th> <th>Corriente nominal IEC (90 °C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PV-KBT(KST)4 / 2.5</td> <td>1,5 / 2,5 mm²</td> <td>17 / 22,5 A</td> </tr> <tr> <td>PV-KBT(KST)4 / 6</td> <td>4,5 / 6,0 mm²</td> <td>30 A</td> </tr> <tr> <td>PV-KBT(KST)4 / 10</td> <td>10 mm²</td> <td>43 A</td> </tr> </tbody> </table>		Tipo	Sección del conductor	Corriente nominal IEC (90 °C)	PV-KBT(KST)4 / 2.5	1,5 / 2,5 mm ²	17 / 22,5 A	PV-KBT(KST)4 / 6	4,5 / 6,0 mm ²	30 A	PV-KBT(KST)4 / 10	10 mm ²	43 A
Tipo	Sección del conductor	Corriente nominal IEC (90 °C)											
PV-KBT(KST)4 / 2.5	1,5 / 2,5 mm ²	17 / 22,5 A											
PV-KBT(KST)4 / 6	4,5 / 6,0 mm ²	30 A											
PV-KBT(KST)4 / 10	10 mm ²	43 A											
4	Pele el aislamiento para dejar a la vista 6- 7,5 mm del conductor. Tenga cuidado para no cortar hilos individuales del conductor.												
													



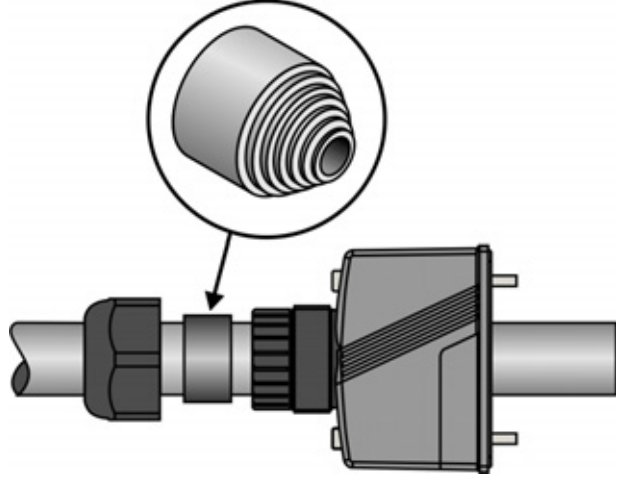
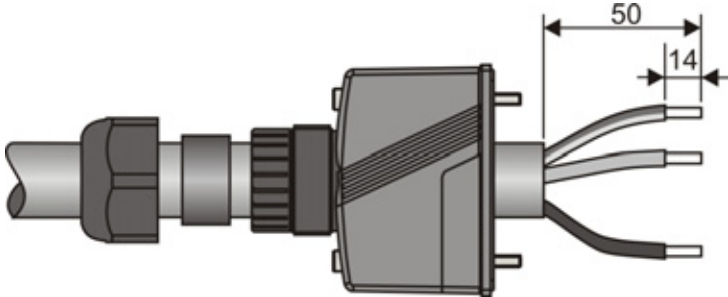
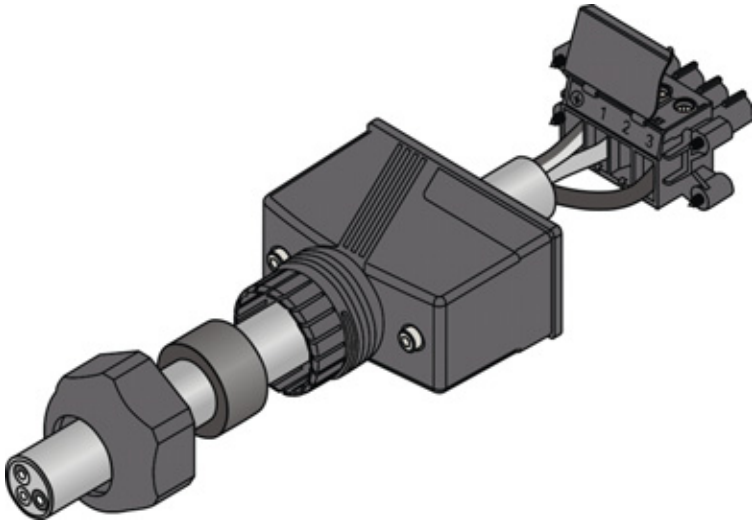
Descripción		
5	<p>Inserte el conductor en el contacto metálico y crimpe la conexión. En caso necesario, consulte las instrucciones del fabricante del conector (Multi-Contact AG). Véase www.multi-contact.com.</p> <p>Utilice el pelacables MC PV-AZM y la herramienta de crimpado MC PV-CZM.</p>	
6	<p>Presione el contacto de metal crimpado a través del prensaestopas y hacia el interior del cuerpo del conector macho o hembra hasta que quede encajado.</p>	
7	<p>Tire con suavidad para comprobar que el contacto ha quedado encajado correctamente.</p>	
8	<p>Inserte el pasador de prueba con el lado correspondiente en el conector hembra o macho. Si el contacto está montado correctamente, la marca blanca del pasador de prueba debe ser visible.</p>	



Descripción	
9	<p>Atornille con la mano el prensaestopas, apretándolo a continuación al par correcto para los cables solares utilizados. Los valores típicos son de 2,5 Nm a 3 Nm.</p>



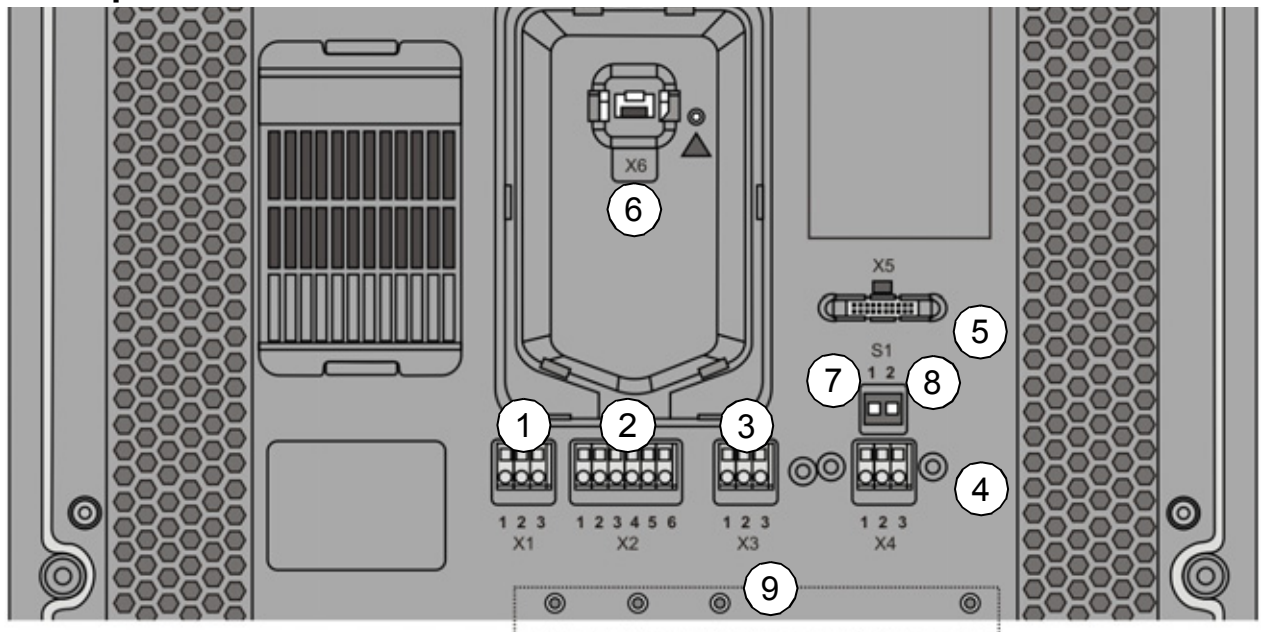
■ Procedimiento de conexión del cableado de CA

Descripción	
1	Aísle el inversor de todas las fuentes de potencia posibles. Véase Aislamiento del inversor de las fuentes de potencia externas en la página 14.
2	<p>Inserte el cable de CA a través del cuerpo del conector de CA y la arandela de goma multicapa. Deseche las partes no utilizadas de la arandela de goma.</p> 
3	<p>Pele el cable y sus conductores. Si se usa el blindaje o pantalla del cable como conductor de PE, marque la pantalla con cinta aislante de color amarillo/verde.</p> 
4	<p>Aplique los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte bien los conductores de PE (amarillo/verde), N (azul) y L (marrón) a los bornes del conector en el interior de la carcasa. 2. Asegure el borne a la carcasa con los 2 tornillos situados a cada lado. 3. Deslice la arandela de goma dentro de la carcasa, sujete bien el prensaestopas a la carcasa. 
5	Conecte el conector de CA al inversor y asegúrelo con 2 tornillos y un destornillador para tornillos Allen de 3 mm.
6	En caso necesario, conecte otro conector de PE con su terminal de cable al segundo punto de conexión de PE.
7	Continúe en Conexión de los cables de control en caso necesario.
8	Presione la cubierta inferior para colocarla si no necesita instalar otros cables.

Conexión de los cables de control

Véase el apartado [Tipos de cable recomendados de potencia de salida CA](#) en la página 40.

■ Disposición del área de conexiones

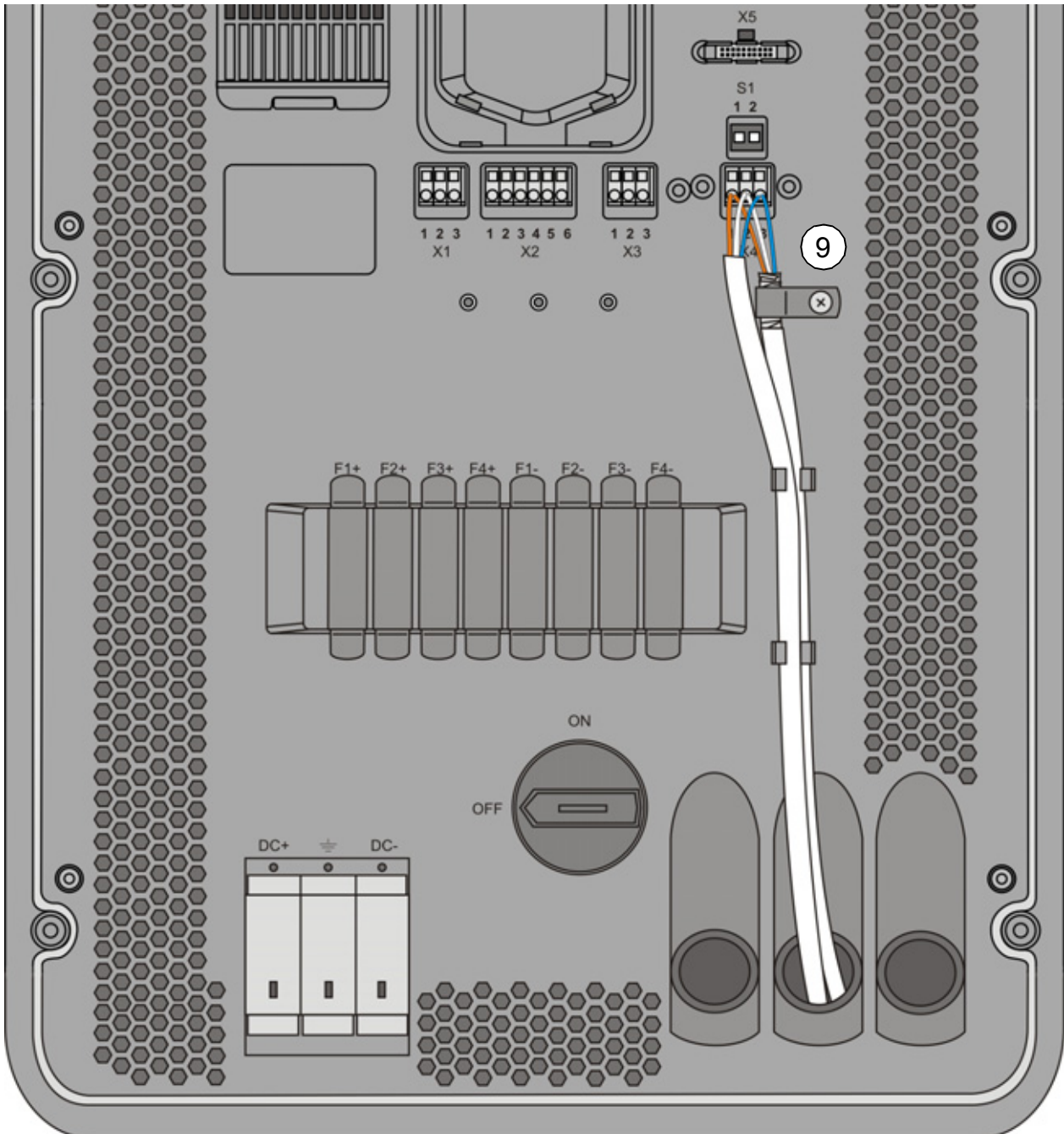


Descripción	
1	Borne de resorte X1, interfaz de relé de salida programable para equipos de control externos.
2	Borne de resorte X2, interfaz RS-485 para una unidad de control instalada a distancia.
3	Borne de resorte X3, interfaz I2I RS-485 para comunicación entre 3 inversores en un sistema trifásico.
4	Borne de resorte X4, interfaz de bus de campo integrado RS-485.
5	Conector X5, para adaptadores de bus de campo de ABB (sin uso).
6	Conector de datos macho X6 RJ45 de tipo 8P8C, interfaz RS-485 para la instalación local de la unidad de control o de un transceptor inalámbrico opcional.
7	Interruptor de selección S1:1, sin uso, siempre OFF por defecto.
8	Interruptor de selección S1:2 para la terminación del bus de campo integrado al final de la red, en la posición ON; OFF por defecto.
9	Insertor de tuerca para los conectores de pinza utilizados para la conexión de las pantallas de los cables a la tierra de protección.

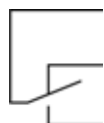


Nota: Conexión a tierra del apantallamiento de cable:

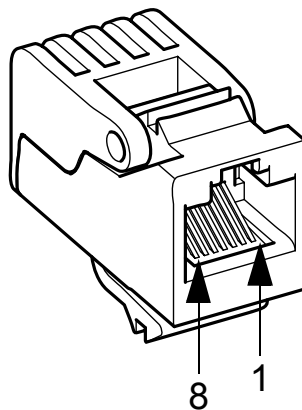
- No conecte el apantallamiento del cable a la tierra funcional aislada de los bornes X2, X3 o X4.
- Conecte el apantallamiento de cables con los conectores de pinza suministrados al inserto con tuerca con conexión a tierra [elemento 9].
- Conecte a tierra sólo un extremo del apantallamiento del cable para evitar la formación de bucles de tierra. Los bucles de tierra pueden provocar interferencias en el funcionamiento del inversor.



■ Relé de salida, borne X1

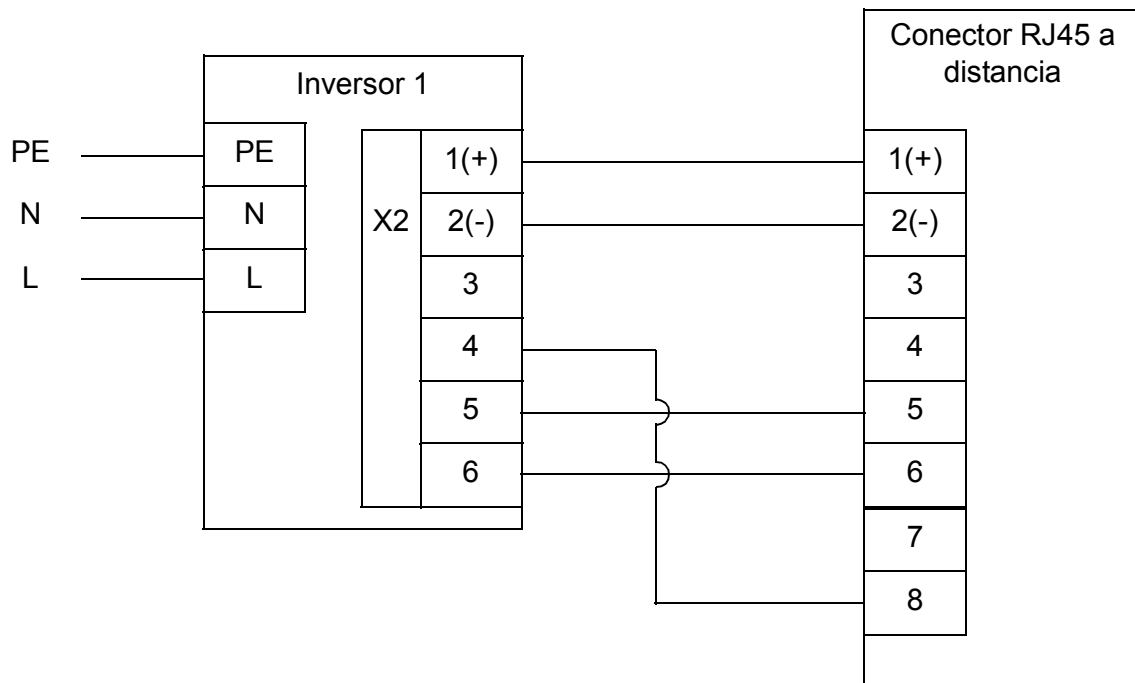
	Pin	Nombre	Descripción
	X1:1	RO_COM	Salida de relé, común
	X1:2	RO_NC	Salida de relé, normalmente cerrada
	X1:3	RO_NO	Salida de relé, normalmente abierta

■ Instalación a distancia de la unidad de control, borne X2



Pin	Nombre	Descripción
X2:1	Data +	Transmisión de datos RS-485 del inversor
X2:2	Data -	Recepción de datos RS-485 del inversor
X2:3	GND_A	Tierra funcional, aislada / tierra para adaptador RS-485 externo
X2:4	+24V_A_1	+24 V
X2:5	GND_A	Tierra funcional, aislada / tierra para adaptador RS-485 externo
X2:6	REM_CTL_E NA	Permite la conexión a distancia (X2) y desactiva los bornes de conexión local (X6).



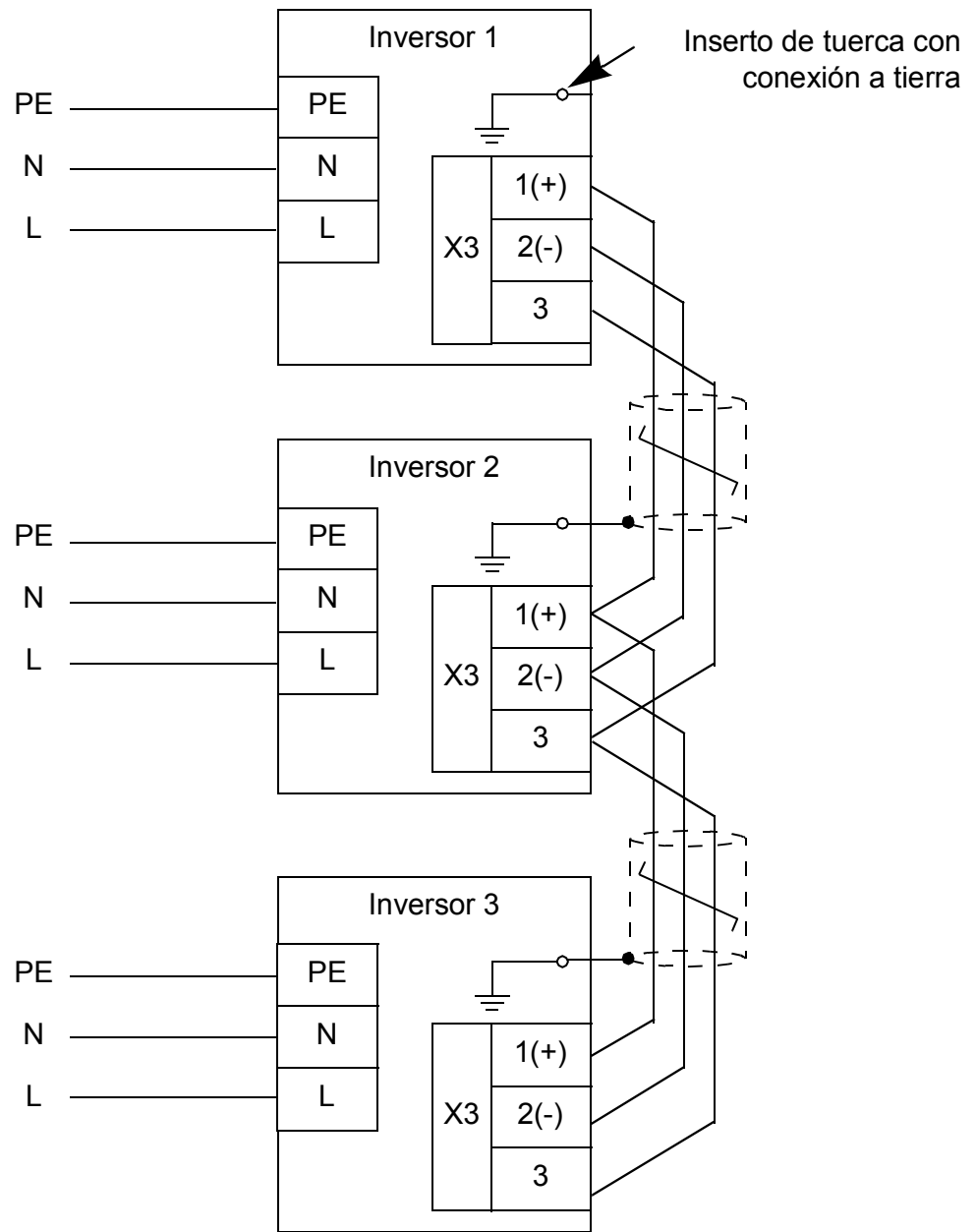


Para obtener más información acerca de la instalación a distancia de la unidad de control, véanse [PVS-APK-F control unit wall mounting kit for PVS300 string inverters installation guide \(3AUA0000108440 \[Inglés\]\)](#) y [PVS-APK-M control unit table stand and wireless communication kit for PVS300 string inverters installation guide \(3AUA0000100644 \[Inglés\]\)](#).



■ Enlace de inversor a inversor, borne X3 (I2I)

Pin	Nombre	Descripción
X3:1	Data +	Transmisión de datos RS-485 del inversor
X3:2	Data -	Recepción de datos RS-485 del inversor
X3:3	GND_A	Tierra funcional, aislada



■ **Interfaz de bus de campo integrado, borne X4**

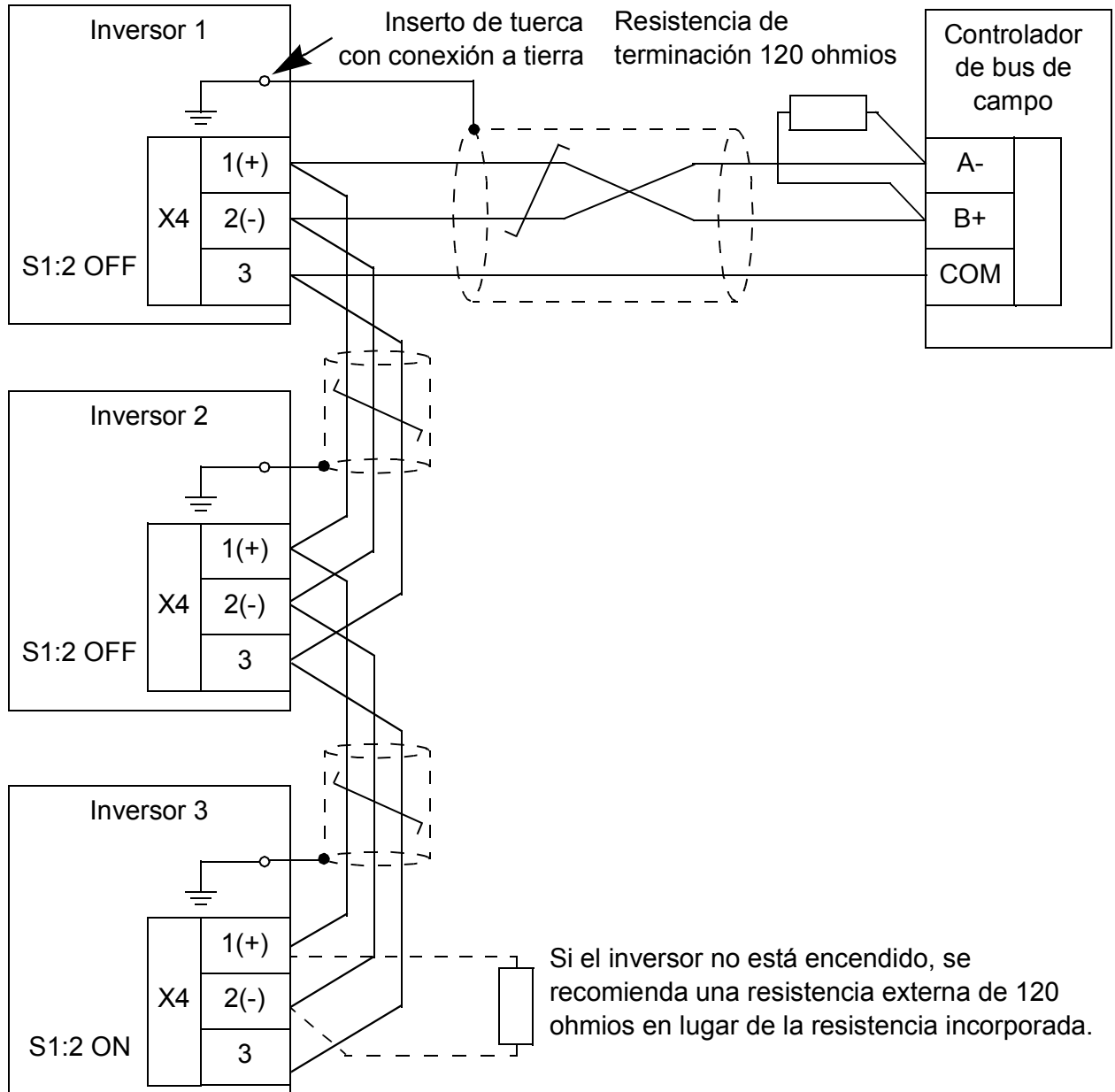
Pin	Nombre	Descripción
X4:1	Data +	Transmisión de datos RS-485 del inversor
X4:2	Data -	Recepción de datos RS-485 del inversor
X4:3	GND_A	Tierra funcional, aislada

■ **Interfaz de bus de campo integrado, interruptor de resistencia de**



terminación

Conmut.	Nombre	Descripción
S1:1	BIAS_ENA	No utilizado, OFF por defecto
S1:2	TER_ENA	Activación de resistencia de terminación de 120 ohmios, encendido al final de la red del bus de campo integrado; OFF por defecto



■ Procedimiento de conexión

1. Retire las cubiertas delantera e inferior. Véase [Desmontaje y montaje de la cubierta delantera y la cubierta inferior](#) en la página 55.
2. En caso necesario, monte conectores CC al final de los cables provenientes de los strings solares. Véase [Procedimiento de conexión del cableado de CC](#) en la página 68.
3. Conecte los cables de CC al inversor. Véase [Procedimiento de conexión del cableado de CC](#) en la página 68.
4. Conecte el conector de CA al cable de CA, conéctelo al inversor y complete el cableado de CA hasta el cuadro de distribución. Véase [Procedimiento de conexión del cableado de CA](#) en la página 72.
5. En caso necesario, instalar una conexión adicional de tierra de protección (PE) con un terminal de cable en el punto de sujeción para PE adicional. Véase [Selección de los cables de potencia](#) en la página 39.
6. Conecte los cables de control a través de los conductos de entrada según corresponda. Utilice las pinzas para cable suministradas para conectar las pantallas de los cables a la tierra de protección (PE). Véase [Conexión de los cables de control](#) en la página 73.
7. Compruebe que todo el cableado sea correcto, esté protegido y resulte seguro.
8. Monte las cubiertas delantera e inferior. Véase [Desmontaje y montaje de la cubierta delantera y la cubierta inferior](#) en la página 55.



7

Lista de comprobación de la instalación

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene una lista de inspección para la comprobación de la instalación mecánica y eléctrica del inversor antes de la puesta en marcha.

Lista de comprobación

Repase la lista de comprobación junto con otra persona. Siga las instrucciones indicadas en el capítulo [Seguridad](#) en la página 11 antes de trabajar en el inversor.

Propietario de la instalación y datos de contacto:	Compañía y dirección de instalación:
Dirección de la instalación:	Nombres y datos de contacto de los instaladores:
	1.
	2.

Tipos de inversores instalados:			
<input type="checkbox"/>	PVS300-TL-3300W-2 CANT.: ____ uds.	<input type="checkbox"/>	PVS300-TL-4000W-2 CANT.: ____ uds.
<input type="checkbox"/>	PVS300-TL-4600W-2 CANT.: ____ uds.	<input type="checkbox"/>	PVS300-TL-6000W-2 CANT.: ____ uds.
<input type="checkbox"/>	PVS300-TL-8000W-2 CANT.: ____ uds.		

Instalación mecánica (véase Instalación mecánica en la página 53)	
	Compruebe que:
<input type="checkbox"/>	La instalación mecánica y las marcas se corresponden con los planos de disposición y diseño del sistema.
<input type="checkbox"/>	Se ha elegido correctamente el lugar de instalación.
<input type="checkbox"/>	Existe suficiente espacio libre alrededor de la unidad (véase Dibujos de dimensiones en la página 137).
<input type="checkbox"/>	El aire de refrigeración puede fluir libremente (véase Separaciones necesarias para refrigeración en la página 139).
<input type="checkbox"/>	Las condiciones ambientales de funcionamiento son las adecuadas (véase Datos y requisitos ambientales en la página 129).
<input type="checkbox"/>	El inversor está fijado correctamente a la base de instalación y asegurado a la placa de montaje.
<input type="checkbox"/>	No hay herramientas, objetos extraños ni polvo de taladrado en el exterior ni el interior del inversor.
<input type="checkbox"/>	Los adhesivos de tipo de los inversores están intactos y visibles para el usuario.
<input type="checkbox"/>	El documento PVS300 user's guide está situado junto al inversor, en un lugar en el que los usuarios pueden encontrarlo.

Instalación eléctrica (véase Instalación eléctrica en la página 63)	
	Compruebe que:
<input type="checkbox"/>	La instalación eléctrica y las marcas se corresponden con los diagramas de cableado del sistema.
<input type="checkbox"/>	La instalación eléctrica y las marcas se corresponden con los diagramas de cableado de CA del cuadro de distribución.
<input type="checkbox"/>	Las especificaciones eléctricas del generador fotovoltaico y de los demás componentes del sistema son compatibles con el inversor.
<input type="checkbox"/>	Las tensiones de los generadores fotovoltaicos y de los strings no sobrepasan la tensión de entrada nominal del inversor.
<input type="checkbox"/>	La tensión de la línea de CA (red) se corresponde con la tensión de salida nominal (230 V CA) del inversor.
<input type="checkbox"/>	Las conexiones de los cables de potencia de CC en los conectores de CC+ y CC- y sus fijaciones se encuentran en buen estado.
<input type="checkbox"/>	Los conectores de entrada de CC no utilizados tienen puestos los tapones de protección.

Instalación eléctrica (véase <i>Instalación eléctrica</i> en la página 63)	
<input type="checkbox"/>	Los fusibles de los strings de CC tienen amperajes adecuados (véase <i>Datos de entrada de CC y requisitos del generador fotovoltaico</i> en la página 127).
<input type="checkbox"/>	Hay fusibles de string insertados en todas las entradas del inversor.
<input type="checkbox"/>	El aislamiento del conjunto sea adecuado. Véase <i>Comprobación del aislamiento del conjunto</i> en la página 65.
<input type="checkbox"/>	El inversor tiene una conexión adecuada a la tierra de protección. Véase <i>Seguridad de conexión a tierra (PE)</i> en la página 15.
<input type="checkbox"/>	Las conexiones de los cables de potencia de CA en L, N y PE, así como sus pares de apriete, son correctos. Véase <i>Procedimiento de conexión del cableado de CA</i> en la página 72.
<input type="checkbox"/>	Los cables de potencia se han tendido separados de otros cables. Véase <i>Recorrido de los cables</i> en la página 64.
<input type="checkbox"/>	Las conexiones de control externo al inversor son correctas. Véase <i>Conexión de los cables de control</i> en la página 73.
<input type="checkbox"/>	Los interruptores automáticos de línea externos son de un tamaño adecuado. Véase <i>Datos de salida de CA y requisitos de la red</i> en la página 128.
<input type="checkbox"/>	El cuadro de distribución de CA está instalado, cableado e inspeccionado correctamente y de conformidad con los reglamentos locales.
<input type="checkbox"/>	Todas las protecciones y cubiertas están en su sitio y fijadas.

Números de serie de los inversores instalados:	
Verificación de la instalación (DD/MM/AAAA):	
Firmas de los instaladores:	

8

Puesta en marcha

Contenido de este capítulo

Este capítulo describe el procedimiento de puesta en marcha del inversor.



¡ADVERTENCIA! ¡El trabajo de instalación, cableado o pruebas del inversor sólo está permitido a electricistas cualificados!

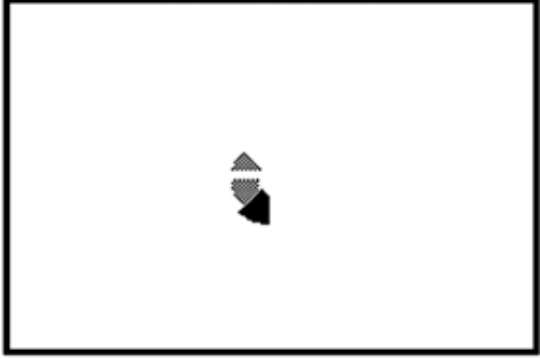


Durante el procedimiento de instalación y puesta en marcha deben seguirse las instrucciones de seguridad del capítulo [Seguridad](#) en la página 11.

Comprobaciones principales

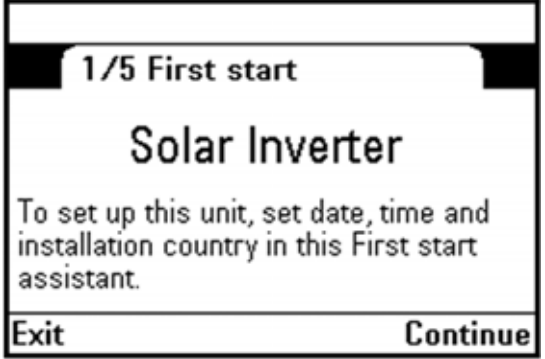


Nota: Se recomienda realizar el primer procedimiento de puesta en marcha antes de usar la opción de instalación inalámbrica de la unidad de control.

- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Compruebe que la instalación mecánica y eléctrica del inversor sea correcta. Véase el capítulo Lista de comprobación de la instalación en la página 81. |
| <input type="checkbox"/> | Compruebe que la instalación mecánica y eléctrica del resto del sistema fotovoltaico (FV) esté terminada e inspeccionada. |
| <input type="checkbox"/> | Compruebe que se haya informado al propietario de la red eléctrica (o a otras autoridades locales) acerca de la conexión prevista del sistema fotovoltaico (FV) a la red y que el plan haya sido aprobado. |
| <input type="checkbox"/> | Compruebe que el generador fotovoltaico esté recibiendo una cantidad suficiente de luz solar durante el procedimiento de puesta en marcha.
Nota: Aunque el procedimiento de puesta en marcha y la configuración del inversor son posibles sin luz solar, no es posible verificar el funcionamiento correcto del generador fotovoltaico y de la alimentación a la red sin niveles adecuados de luz solar. |

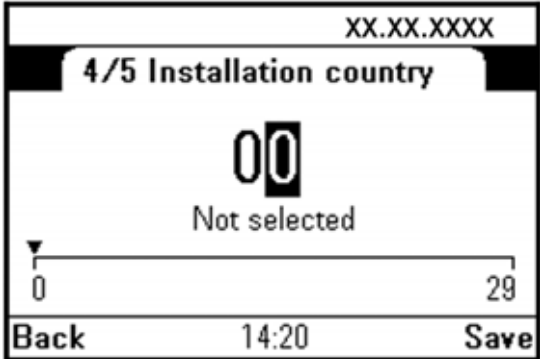
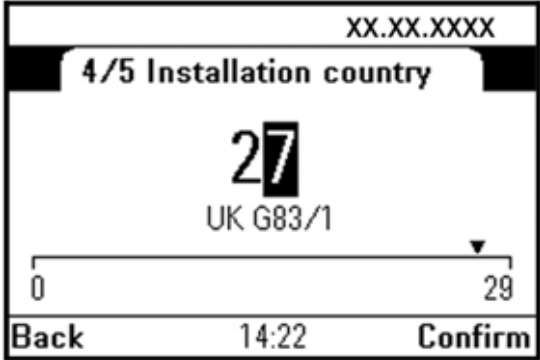
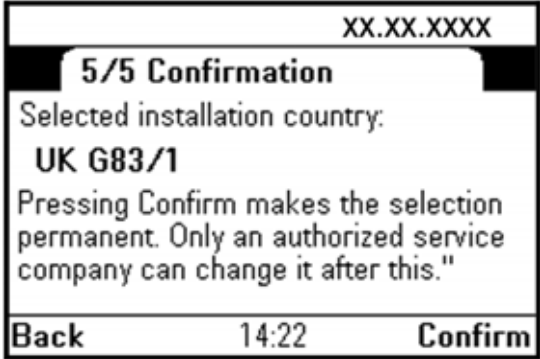
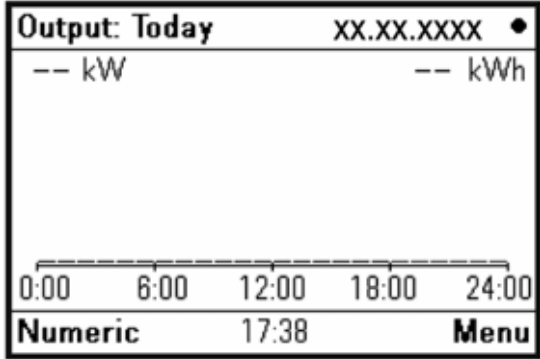


Primera puesta en marcha		
<input type="checkbox"/>	Encienda el interruptor automático de la línea de CA en el cuadro de distribución de CA.	
<input type="checkbox"/>	La tarjeta de control y la pantalla gráfica se reactivan.	
<input type="checkbox"/>	Aparece la pantalla de arranque, que muestra una flecha que gira en el sentido contrario a las agujas del reloj.	
<input type="checkbox"/>	Tras 10 segundos, aparece la pantalla de presentación durante unos segundos.	
<input type="checkbox"/>	<p>Seleccione el idioma de usuario con las teclas de flecha hacia arriba o hacia abajo. El inglés es el idioma de usuario por defecto.</p> <p>Nota: Este paso sólo se muestra si la versión de firmware ofrece opciones multilingües.</p>	



Primera puesta en marcha	
<input type="checkbox"/> Si es la primera vez que se enciende el inversor desde las pruebas de fábrica, la pantalla muestra automáticamente un asistente de primera puesta en marcha. El asistente de primera puesta en marcha también aparece automáticamente si se ha encendido anteriormente la unidad pero el usuario no ha confirmado la configuración de puesta en marcha.	
<input type="checkbox"/> Pulse la tecla programable derecha para avanzar.	
<input type="checkbox"/> Ajuste la fecha con las teclas de flecha hacia arriba o hacia abajo. Utilice las teclas de flecha derecha o izquierda para moverse por el día, el mes y el año.	
<input type="checkbox"/> Pulse la tecla programable derecha para guardar la fecha y avanzar.	
<input type="checkbox"/> La fecha aparece en la parte superior derecha de la barra de estado. Ajuste la hora con las teclas de flecha hacia arriba o hacia abajo. Utilice las teclas de flecha derecha o izquierda para moverse por las horas, los minutos y los segundos.	
<input type="checkbox"/> Pulse la tecla programable derecha para guardar la selección de hora y avanzar.	

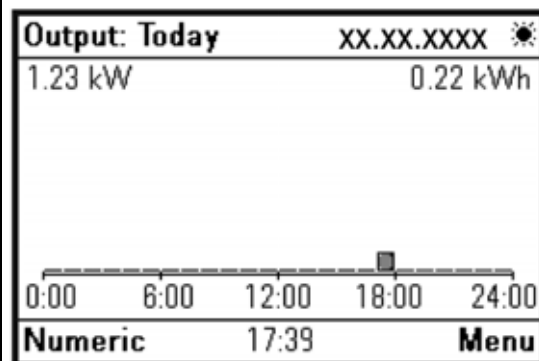


Primera puesta en marcha	
<input type="checkbox"/> La hora aparece en el centro de la barra de teclas programables. Seleccione el país de instalación con las teclas de flecha hacia arriba o hacia abajo. Debe seleccionar el país de instalación correcto, dado que de lo contrario no se activarán los parámetros correctos de conexión a la red y el inversor no deberá ponerse en marcha. Si el país de instalación correcto no aparece en la lista, póngase en contacto con el proveedor del inversor y verifique que la unidad puede usarse en su país.	
<input type="checkbox"/> Pulse la tecla programable derecha para guardar la selección del país de instalación y avanzar.	
<input type="checkbox"/> Compruebe las selecciones de fecha, hora y país de instalación.	
<input type="checkbox"/> Retroceda con la tecla programable izquierda si necesita hacer correcciones.	
<input type="checkbox"/> Pulse la tecla programable derecha para confirmar el país de instalación. Nota: Tras la confirmación, el país de instalación sólo puede ser cambiado por los servicios técnicos autorizados de ABB. El inversor actualizará sus ajustes internos y quedará listo para el funcionamiento automático.	
<input type="checkbox"/> La pantalla mostrará la vista «Output: Today».	
<input type="checkbox"/> Encienda el interruptor de CC, situándolo en la posición 1.	



Primera puesta en marcha

- Si el generador fotovoltaico aporta tensiones de CC adecuadas, el inversor cambia de estado para recibir su alimentación del lado del generador fotovoltaico. A continuación, el inversor hará una serie de comprobaciones de seguridad del sistema. Si las comprobaciones de seguridad son correctas, el inversor se conecta a la red de CA.



Configuración de la interfaz de unidad de control a distancia

- Para la instalación remota con un transceptor de cable o inalámbrico, véase *Instalación eléctrica* en la página 63. Véanse también *PVS-APK-F control unit wall mounting kit for PVS300 string inverters installation guide* (3AUA0000108440 [Inglés]) y *PVS-APK-M control unit table stand and wireless communication kit for PVS300 string inverters installation guide* (3AUA0000100644 [Inglés]).

Configuración de la interfaz I2I para una configuración de sistema trifásico

- Configure direcciones de nodo de I2I diferentes para cada una de las unidades. Por ejemplo, 1, 2 y 3.
- En el menú -> Communication -> 3 phase monitoring, configure los siguientes parámetros:
- 74.01 Node address. Configure la dirección de nodo del inversor para que coincida con la fase de la red de CA. Por ejemplo, para la fase L1 utilice la dirección «01», L2 para «02» y L3 para «03».
- 75.01 Enable 3 phase monitoring. 0=desactivada (por defecto), 1=activada.
- 75.02 Normal operation. 0=no limitar la potencia (por defecto), 1=limitar la potencia.
- 75.03 Comm timeout limit. 0=sin supervisión de tiempo límite, 1-255=duración de la pérdida de comunicación antes de que se invoque la acción de tiempo límite (segundos). Ajuste por defecto: 30 segundos.
- 75.04 Comm timeout action. 0=limitar la potencia (por defecto), 1=desconectar de la red.
- 75.05 Device fault time. Duración de fallo de dispositivo de otro inversor antes de que se invoque la acción de fallo de dispositivo. Ajuste por defecto: 0 segundos.
- 75.06 Device fault action. 0=limitar la potencia (por defecto), 1=desconectar de la red.
- 75.07 Grid fault time. Duración de fallo de red de otro inversor antes de que se invoque la acción de fallo de red. Ajuste por defecto: 0 segundos.
- 75.08 Grid fault action. 0=limitar la potencia (por defecto), 1=desconectar de la red.



Nota: Si se utiliza en enlace I2I, por defecto la unidad de control muestra los datos de producción combinados de los inversores conectados al mismo enlace I2I. Esta función se denomina Vista multiunidad y puede ser activada o desactivada en el menú de la pantalla.

Configuración de la bus de campo integrado para la monitorización remota	
<input type="checkbox"/>	Las direcciones de nodo deben coincidir con las direcciones de dispositivo esclavo con las que se comunica el sistema de monitorización.
<input type="checkbox"/>	En el menú -> Communication -> Embedded Fieldbus, configure los siguientes parámetros:
<input type="checkbox"/>	58.01 Protocol enable. 0=ninguno, 1=Modbus RTU.
<input type="checkbox"/>	58.03 Node address. Defina la dirección de nodo del inversor. Dos inversores con la misma dirección no pueden estar en línea. No utilice el valor de dirección 0 ni valores superiores a 247. Por ejemplo, si hay 9 inversores en el sistema, defina direcciones de nodo de 01...09.

Configuración de la salida de relé		
<input type="checkbox"/>	Seleccione la información de estado indicada por la salida de relé. En el menú -> Communication -> Relay output, seleccione la información de estado deseada:	
	Fuente de salida de relé	Información de estado indicada por la salida de relé
	[0] Off	Desactivado (la salida de relé no se usa)
	[1] Fault	Fallo
	[2] No fault	Sin fallo
	[3] Grid connected	Red conectada
	[4] Grid not connected	Red no conectada
	[5] Power level 20%	Nivel de potencia de salida de más del 20% de la potencia nominal
	[6] Power level 40%	Nivel de potencia de salida de más del 40% de la potencia nominal
	[7] Power level 70%	Nivel de potencia de salida de más del 70% de la potencia nominal



9

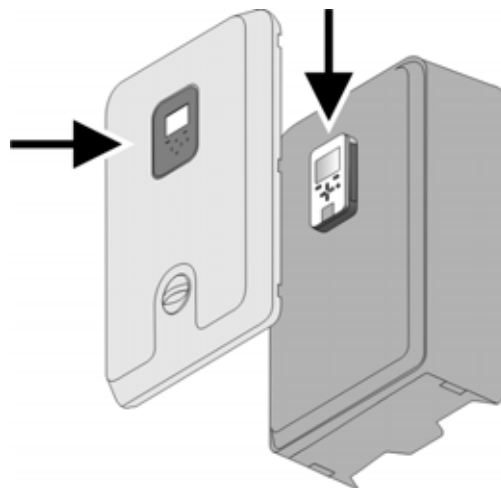
Funcionamiento

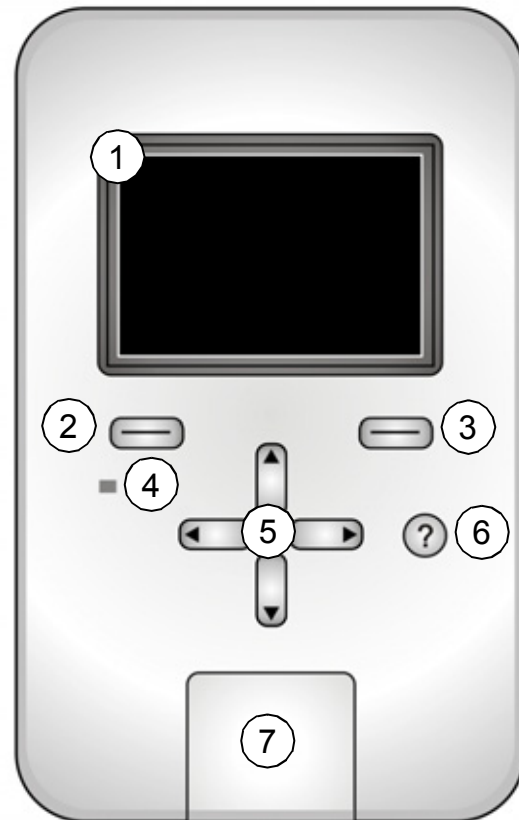
Contenido de este capítulo

Este capítulo describe los modos de funcionamiento, el manejo de la unidad de control, la información mostrada por los LED y la pantalla gráfica.

Interfaz de usuario del inversor

La unidad de control se encuentra detrás del panel frontal. Normalmente, el inversor se controla con los botones del panel frontal, que accionan los botones correspondientes en la unidad de control. Sin embargo, la unidad de control puede montarse en una ubicación remota y, en este caso, el inversor se controlará con los botones de la unidad de control.



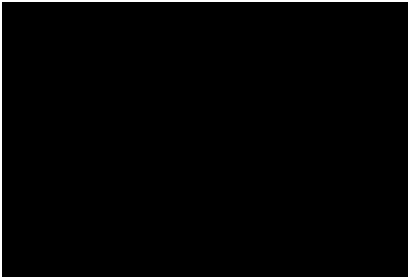
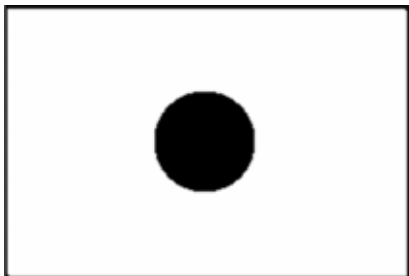

Cubierta delantera montada*Cubierta delantera desmontada*



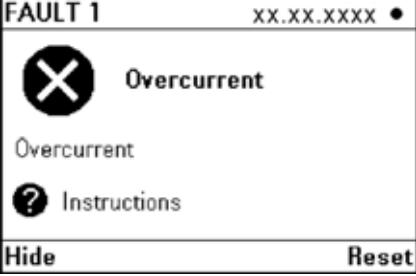
N.º	Descripción
1	Pantalla gráfica
2	Tecla programable izquierda
3	Tecla programable derecha
4	LED de estado, dos colores, verde o rojo
5	Teclas de flecha arriba/abajo/izquierda/derecha
6	Tecla de ayuda
7	Conector USB y tapa (sólo para el servicio técnico)

La interfaz de usuario principal del inversor es una unidad de control con botones, LED y una pantalla gráfica de LCD. Además hay LED de estado en la tarjeta de control del inversor; quedan visibles al retirar la unidad de control.

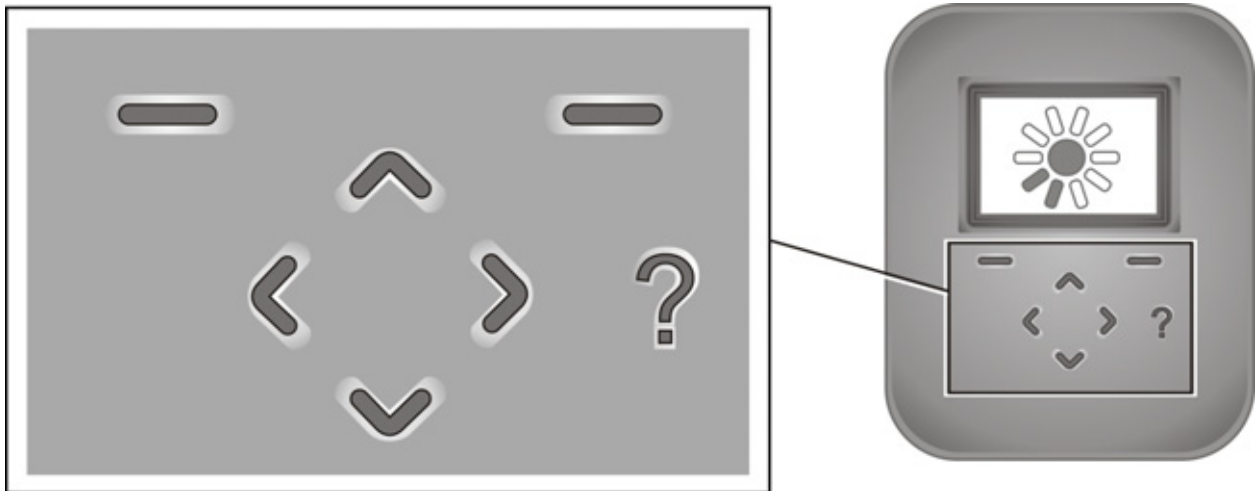
Para más información acerca del uso del panel, véase el capítulo [Mapa de navegación](#) en la página 141.

Modos de funcionamiento del inversor string PVS300

Estado de funcionamiento	Ejemplo de pantalla gráfica	Descripción
Reposo		<p>Este es un modo de bajo consumo de potencia en el que sólo consumen energía los componentes electrónicos esenciales. El inversor cambia al modo de reposo cuando la tensión de entrada de CC está por debajo de un valor de umbral determinado y si no hay actividad en la unidad de control durante el periodo de umbral. El indicador de potencia muestra «-- KW» cuando el inversor cambia al modo de reposo.</p>
En espera		<p>Desde el modo de reposo, el inversor cambia al modo de espera si la tensión de CC aumenta por encima del valor de umbral o si hay actividad en la unidad de control (llamada de reactivación por parte del usuario).</p> <p>En el modo de espera, el inversor realiza una monitorización continua y las pruebas necesarias para una conexión segura a la red.</p> <p>El indicador de potencia muestra «-- KW» cuando el inversor está en espera.</p> <p>Nota: Durante el modo de espera, el inversor puede consumir potencia del generador fotovoltaico o de la red eléctrica.</p>
Funcionamiento normal		<p>El inversor ha establecido una conexión a la red. El generador fotovoltaico está produciendo una energía eléctrica adecuada que se está alimentando a la red. Para mostrar el nivel de potencia actual, se utilizan los rayos del símbolo de sol. Véase la vista de salida de la unidad de control. El indicador de potencia muestra la potencia de salida en la forma «x.xx KW» cuando el inversor está en el modo de funcionamiento normal.</p>

Estado de funcionamiento	Ejemplo de pantalla gráfica	Descripción
<p>Funcionamiento limitado</p>	 <p>Nota: Similar al modo de funcionamiento normal, pero rellenando menos rayos solares en el símbolo de sol.</p>	<p>El inversor está funcionando con una salida de potencia limitada. Consulte los eventos en la unidad de control. El indicador de potencia muestra la potencia de salida en la forma «x.xx KW» cuando el inversor está en el modo de funcionamiento limitado.</p> <p>El LED de la unidad de control parpadea con el color verde durante el funcionamiento limitado.</p>
<p>Alarma</p>		<p>El inversor ha pasado temporalmente al modo de funcionamiento limitado. El funcionamiento normal se reanuda automáticamente si la causa de la alarma es temporal, por ejemplo si hay una caída de potencia temporal en la red de CA.</p> <p>Consulte los eventos en la unidad de control.</p> <p>El indicador de potencia muestra «-- KW» cuando existe una alarma.</p>
<p>Fallo</p>		<p>El inversor ha pasado al modo de espera y se requiere una acción del usuario para reanudar el funcionamiento normal.</p> <p>Consulte los eventos en la unidad de control. El indicador de potencia muestra «-- KW» cuando existe un fallo.</p>

Botones de control



Los botones del panel frontal o de la unidad de control se utilizan para navegar por los menús. Recuerde que no todos los botones se utilizan en todas las vistas.

- Los botones de dirección **arriba** y **abajo** se utilizan para desplazarse hacia arriba y hacia abajo por los distintos elementos de las pantallas de menú y para ajustar los valores. Una pulsación breve del botón selecciona la siguiente fila del menú. Mantenga pulsado el botón para desplazarse rápidamente por las opciones posibles. En las vistas de ajustes de parámetros, la pulsación simultánea de las flechas hacia arriba y hacia abajo devuelve el parámetro seleccionado al valor por defecto.
- Los botones de dirección **izquierdo** y **derecho** se utilizan para navegar a las pantallas de menú anterior (nivel superior) y siguiente (nivel inferior), respectivamente. También se utilizan para mover el cursor horizontalmente durante la edición de parámetros.
- La **tecla programable izquierda** se utiliza para seleccionar los elementos mostrados en la parte inferior izquierda de la pantalla. Esta tecla se utiliza normalmente para retroceder paso a paso, por ejemplo para seleccionar *cancelar*, *salir*, *no* y *atrás*. Si se mantiene pulsada, la tecla programable izquierda cierra los sucesivos menús o vistas anidadas, volviendo finalmente a la vista de salida. Cuando la pantalla muestra la vista de salida, este botón se utiliza para cambiar entre las pantallas numérica y gráfica.
- La **tecla programable derecha** se utiliza para seleccionar los elementos mostrados en la parte inferior derecha de la pantalla. Esta tecla se utiliza para afirmar, validar y confirmar, por ejemplo para seleccionar *sí*, *OK*, *continuar* y *restablecer*.
- El botón **?** se conoce como botón de ayuda y se utiliza para abrir las pantallas de ayuda contextual.

■ Edición de parámetros

Para editar un parámetro, seleccione el nombre del parámetro en el menú. Utilice las teclas de flecha para seleccionar/ajustar cada parámetro y la tecla programable derecha para guardar/confirmar la selección.

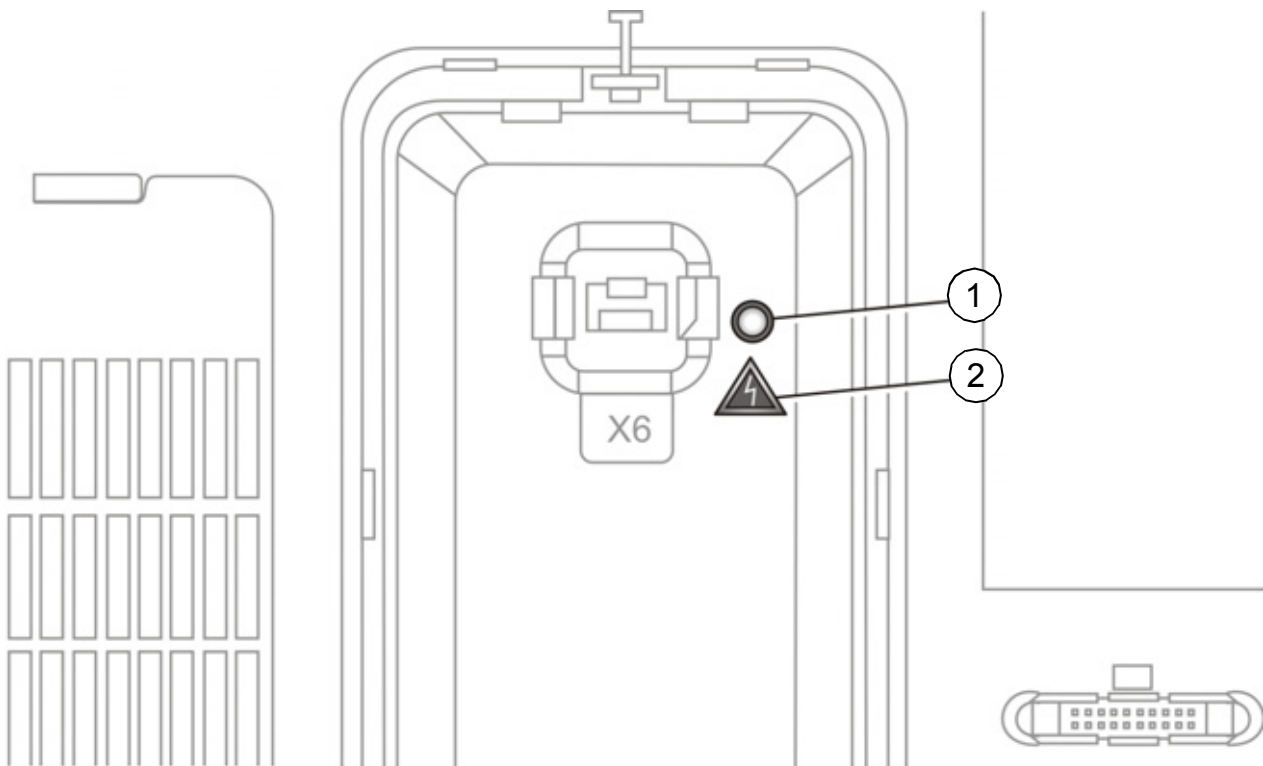
Durante la edición de parámetros, la presión simultánea de las flechas hacia arriba y hacia abajo devuelve el parámetro a su valor por defecto.

Indicadores LED

El inversor tiene una tarjeta de control con 2 LED y una unidad de control con 1 LED. Los LED muestran el estado de funcionamiento actual del inversor.

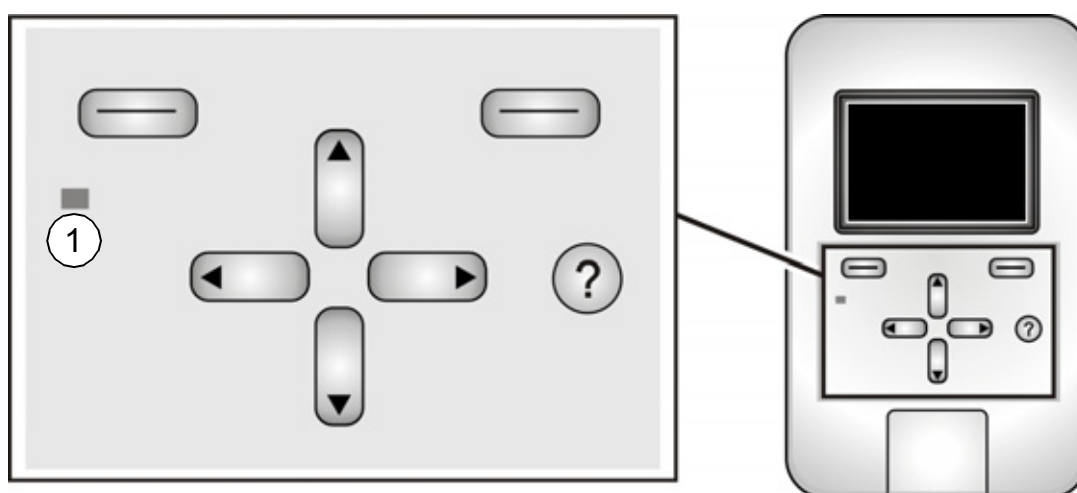
■ LED de la tarjeta de control

Los LED de la tarjeta de control sólo pueden verse a través de la sección transparente de la cubierta delantera cuando la unidad de control no está conectada a la tarjeta de control y el inversor. Por ejemplo, es así en los casos en los que se instala la unidad de control a distancia. La tarjeta de control tiene un LED bicolor (1) y un LED de símbolo de advertencia de color rojo (2) que resalta las situaciones de fallo activas en los casos en los que podría existir riesgo de descarga eléctrica.



Descripción y comportamiento de los LED	
1	Estado de funcionamiento, rojo o verde, apagado, encendido o parpadeando.
2	Peligro de descarga eléctrica, símbolo rojo, encendido permanentemente si el inversor ha diagnosticado un fallo a tierra activo.

■ LED de la unidad de control



Descripción y comportamiento de los LED	
1	El LED bicolor se enciende con el color rojo o verde. Puede estar apagado, encendido o parpadeando. Indica el estado de funcionamiento, alarmas y fallos.

■ Indicaciones de estado de los LED

Estado	LED bicolor de la unidad de control	LED de la tarjeta de control	
		LED bicolor	LED de fallo (rojo)
Cambio a reposo	Apagado	Apagado	Apagado
Fallo	Encendido en rojo	Encendido en rojo (el fallo puede restablecerse)	Encendido sólo si hay un fallo a tierra activo
		Rojo parpadeante (requiere la desconexión de CC y CA para restablecer)	
	El inversor presenta un fallo activo que requiere una acción del usuario para la reconexión a la red		
Alarma	Rojo parpadeante (1 s encendido, 2 s apagado)	Verde parpadeante	Apagado
	El inversor presenta una alarma activa y está temporalmente en el modo de espera		
Espera	Verde parpadeante (1 s encendido, 2 s apagado)	Verde parpadeante	Apagado
	El inversor está en el modo de espera sin fallos presentes		
Funcionamiento limitado	Verde parpadeante (3 s encendido, 1 s apagado)	Verde	Apagado
	El inversor está en el modo de alimentación de potencia con una salida de potencia limitada		
Funcionamiento normal	Verde	Verde	Apagado
	El inversor está en el modo de alimentación de potencia		

Pantalla gráfica

La pantalla gráfica se utiliza para mostrar:

- Estado de funcionamiento
- Menús que el usuario puede recorrer
- Monitorización del rendimiento
- Mensajes de evento (por ejemplo fallos, alarmas, recordatorios de mantenimiento)
- Ayuda

Véase el capítulo *Puesta en marcha* en la página 85 para obtener más detalles acerca de los ajustes que deben hacerse con la pantalla gráfica la primera vez que se pone en marcha el inversor.

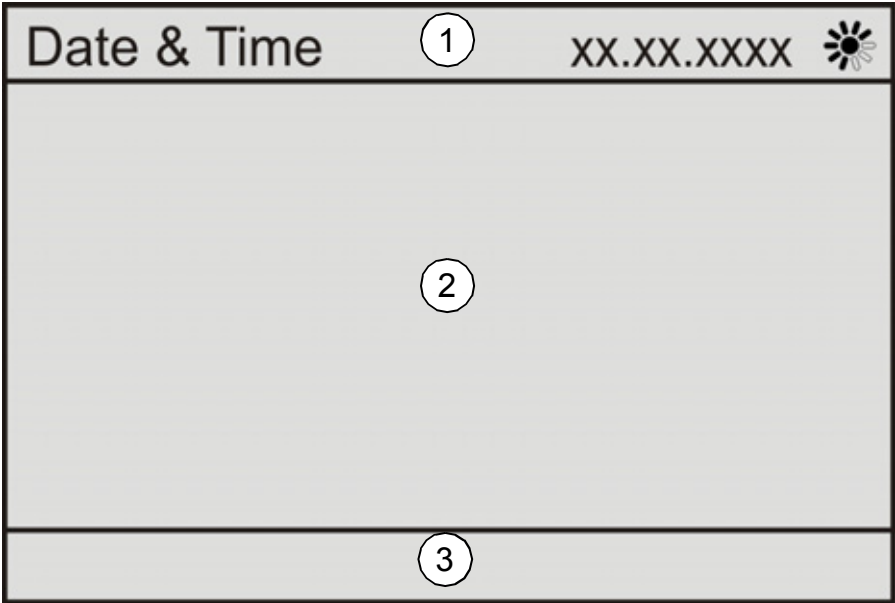
Véase el capítulo [Mapa de navegación](#) en la página 141 para ver un mapa que muestra la jerarquía de menús del inversor. La jerarquía de menús contiene los elementos: **Asistente de puesta en marcha**, **vista de salida** y **vista de menús**.

La vista de ayuda aparece al pulsar la tecla de ayuda (?).

La vista de parámetros aparece al seleccionar la edición de un parámetro en el menú.



La vista de mensajes aparece cuando se activa algún evento, por ejemplo un fallo.

■ Zonas comunes de la pantalla

		
1	Barra de estado	Incluye el encabezado de la vista actual, la fecha y el icono de estado (sol). No se muestra en las pantallas especiales.
2	Área de contenido	Diferente para cada vista. Muestra el tema correspondiente a la vista actual, ya sea un menú, un parámetro, una página de ayuda, etc. Los detalles están incluidos en las descripciones de cada vista.
3	Barra de teclas programables	La barra de teclas programables muestra las etiquetas de las teclas programables y el reloj en tiempo real, si está activado. Las etiquetas cambian de una vista a otra y no se muestran en las pantallas especiales.

Nota: En las instalaciones con varias unidades, la información de las barras de estado y de las teclas programables corresponde a todo el sistema. El panel no permite ver información acerca de los distintos dispositivos individuales.

El icono de estado muestra el estado actual del inversor.

Icono	Estado del inversor	Nota
	En funcionamiento	El dispositivo está en el modo de funcionamiento normal, alimentando energía a la red.
	En espera	El dispositivo está en el modo de espera sin conexión a la red.

■ Asistente de puesta en marcha

El **Asistente de puesta en marcha** aparece automáticamente al instalar inicialmente el inversor. Este menú guía al usuario por los ajustes de idioma, fecha, hora y país de instalación.

Nota: El país de instalación es permanente una vez que se ha configurado este ajuste. Si necesita cambiar el país de instalación, contacte con su representante de ABB para obtener sugerencias.

En caso necesario, estos parámetros (excepto el país de instalación) pueden configurarse más tarde.

Véase [Puesta en marcha](#) en la página 85 para conocer el procedimiento de configuración.

■ Menú de la vista de salida

Este menú muestra el estado y el historial de la potencia producida por el sistema. En la mayoría de las pantallas, el usuario puede cambiar entre las vistas numérica y de histograma gráfico en función de sus preferencias.

Esta es la «pantalla inicial», desde la que se accede al **menú**. Normalmente, es la vista que aparece cuando el inversor está encendido y detecta interacción por parte del usuario. La pantalla de sol aparece automáticamente cuando no se toca el panel de control durante unos instantes (por defecto 3 minutos).

En los sistemas multiunidad, es posible seleccionar la visualización de la salida combinada de todas las unidades.

Los histogramas muestran una columna por hora, día, mes o año. La columna actual se muestra siempre con un tono diferente al de las demás.

Utilice las teclas de flecha izquierda y derecha para cambiar de periodo de tiempo.

En la vista **Output: Today**, el número de la esquina superior derecha del área de contenido gráfico muestra el valor acumulado de la energía producida hasta ahora durante el día. El número de la esquina superior izquierda muestra la potencia de

salida actual en kW. Si el inversor está desconectado de la red, se muestra «-- kW». Si el inversor está conectado a la red pero no alimenta potencia, se muestra «0 kW».

El formato (12 ó 24 horas) de los puntos horarios del gráfico dependen inicialmente de la ubicación geográfica de la unidad. El formato es seleccionable por el usuario en el menú **Date & Time**.

En la vista **Output: This week**, **Output: This month**, **Output: This year** u **Output: 24 years**, el número de la esquina superior derecha del área de contenido gráfico muestra el valor acumulado de la energía producida durante la semana, el mes, el año y 24 años respectivamente.

La página **Total** muestra valores acumulados desde el momento de la instalación de la unidad. Los títulos y valores *Energy output* y *Operation time* se muestran en todos los casos. El encabezado y valor *CO₂ reduction* sólo se muestran si se ha seleccionado un factor de reducción con menú -> CO2 reduction.

La página **Technical information** muestra valores que sólo son de interés para los usuarios con una orientación técnica.

La **pantalla de sol** muestra el estado actual de la unidad y la potencia de salida de forma gráfica. Véase [Modos de funcionamiento del inversor string PVS300](#) en la página 93 para obtener más ejemplos. Use la flecha hacia arriba para acceder a la pantalla de sol.

Si la unidad está en el modo de alimentación de potencia, se muestra un sol completo con los diez rayos. Los rayos aparecen como rellenos o vacíos en proporción de la potencia de salida actual. Por ejemplo, si están rellenos la mitad de los rayos, la unidad está funcionando con una potencia de salida del 50%.

■ Menú

Menu es el menú principal que permite al usuario cambiar parámetros y entrar en registros de eventos. El acceso a las distintas características se realiza a través de una estructura de submenús de navegación jerárquica.

Se utiliza para mostrar una lista de valores o selecciones que es posible recorrer.

Submenú **Date & Time**

Se utiliza para ajustar la hora y la fecha, además de para seleccionar su formato de visualización.

El usuario debe activar/desactivar el ahorro de luz diurna en el menú **Date & Time**.

Submenú **Language**

El menú **Language** muestra las versiones de idioma disponibles y seleccionables de la unidad de control.

Nota: La versión actual del firmware del inversor sólo presenta la opción de idioma inglés.

Submenú CO2 reduction

Utilice este menú para definir el factor de reducción de (CO₂).

El factor de reducción se utiliza para calcular cuántas toneladas de emisiones de dióxido de carbono se habrían producido si se hubieran utilizado fuentes de energía eléctrica convencionales en lugar de la energía solar. El valor por defecto es de 0,7 t/MWh. Si se utiliza un valor cero, el encabezado de reducción de CO₂ no se muestra en la vista Output.

Las fuentes de energía eléctrica tradicionales generan emisiones de dióxido de carbono. El nivel de emisiones de dióxido de carbono varía en función del mix de producción eléctrica local. Consulte los datos de emisiones de dióxido de carbono con su compañía eléctrica local o con institutos de monitorización del carbono. La energía solar compensa la producción de las fuentes de energía tradicionales y por tanto reduce las emisiones de dióxido de carbono.

Submenú Screen

Se usa para establecer el brillo de la pantalla, el contraste y el retardo de salvapantallas.

Por defecto, la retroiluminación de la pantalla está activada mientras el inversor está en el modo de funcionamiento. Cuando el inversor está en el modo de reposo, la unidad de control y la pantalla se apagan completamente. La unidad de control se reactiva y la retroiluminación se ilumina al usar el teclado.

Si el teclado no se utiliza durante un tiempo preestablecido mientras el inversor está en el modo de funcionamiento, la pantalla de sol aparece automáticamente.

El usuario puede activar o desactivar la función de retroiluminación reducida para atenuar la retroiluminación cuando no se utiliza el teclado durante un tiempo preestablecido. La función de retroiluminación reducida se ha diseñado principalmente para su uso cuando la unidad de control se monta a distancia, por ejemplo en una librería de un domicilio.

Submenú Events

Se subdivide en dos menús, uno para fallos y el otro para eventos. En ambos casos, la vista muestra la fecha y la naturaleza del fallo o evento. Pulse el botón de ayuda (?) para ver la posible información adicional acerca del evento.

Los eventos permanecen en el registro de eventos incluso tras la resolución de los fallos. El inversor elimina automáticamente los elementos más antiguos del registro de eventos cuando no queda memoria suficiente para almacenar nuevos eventos.

Submenú Communication

Contiene los parámetros necesarios para establecer la comunicación con otros sistemas.

La finalidad del menú es mostrar un subconjunto de los grupos de parámetros que se utilizan para configurar las comunicaciones. Los parámetros de comunicación del panel son accesibles en este submenú. Otros grupos de parámetros no son accesibles a través de este submenú.

Si existen asistentes para la configuración de la comunicación, estos son accesibles a través del menú de comunicaciones.

Submenú System info

El submenú System information le permite ver la información de la versión del panel de control.

Submenú Self test

El asistente de autodiagnóstico se utiliza para realizar una prueba de protección automática del inversor en cuatro etapas (sobrefrecuencia, subfrecuencia, sobretensión y subtensión). El inversor se desconecta temporalmente de la red durante la prueba.

Para realizar la prueba, el sistema debe estar completo y listo para empezar a funcionar y el generador fotovoltaico debe estar expuesto a una radiación solar adecuada. La duración de la prueba varía, en parte debido a los retardos de reconexión exigidos por la legislación en el país en cuestión. La prueba puede requerir unos minutos. No es posible salir de la prueba una vez iniciada. La pantalla final del asistente muestra si el inversor ha superado o no las pruebas.

Nota: La legislación local de Italia exige que el autodiagnóstico se realice con éxito durante la puesta en servicio. Si el autodiagnóstico no tiene un resultado positivo en Italia, el inversor no se conectará a la red. Para obtener más indicaciones acerca de la función de autodiagnóstico, véase [Información adicional](#) en la página 145.

■ Pantallas especiales

Las pantallas especiales aparecen en situaciones en las que no corresponde mostrar el estado del dispositivo. Estas pantallas se caracterizan por la ausencia de una barra de estado y una barra de teclas programables.

Entre las pantallas especiales están:

- La pantalla de arranque, que aparece al conectar la unidad de control al inversor.
 - La pantalla de presentación, que aparece mientras se está cargando la interfaz de usuario.
 - La pantalla de fallo de conexión, que indica que la unidad de control y el inversor no se están comunicando adecuadamente.
-

■ **Mensajes**

Los mensajes indican la presencia de un fallo, una alarma o un recordatorio de mantenimiento. Constan típicamente de una vista que aparece automáticamente cuando se produce un evento determinado.

Muestra un problema de funcionamiento. Presione la tecla programable izquierda para ocultar/borrar el mensaje de la pantalla.

Si existen varios mensajes activos, el usuario debe ocultar/borrar el mensaje más reciente para ver los demás mensajes activos.

■ **Ayuda**

Las páginas de ayuda contienen instrucciones sensibles al contexto para resolución de problemas, así como descripciones de los parámetros y funciones. Pulse el botón de ayuda (?) para mostrar la página de ayuda, si la hay, para el fallo, elemento de menú, parámetro, etc. seleccionado actualmente, si existe tal ayuda.

■ **Indicación de avance**

Siempre que el panel está realizando alguna tarea, se muestra una barra de avance. La interfaz de usuario no puede utilizarse mientras se muestre la barra de avance. La barra de avance desaparece automáticamente al completarse la tarea.



Mantenimiento

Contenido de este capítulo

Este capítulo explica las acciones de mantenimiento de rutina del inversor.

Generalidades acerca del mantenimiento

El inversor es un producto de alta calidad diseñado para requerir muy poco mantenimiento y escasos momentos de inactividad. En caso de un problema o una avería en el sistema, el diagnóstico de monitorización incorporado se ha diseñado para resaltar la naturaleza del problema o la acción de mantenimiento necesaria. Con accesorios opcionales, es posible implementar la monitorización a distancia a través de la interfaz de bus de campo integrado y el adaptador de monitorización a distancia SREA-50.

Sólo es posible sustituir un número limitado de componentes. Su compañía instaladora o el servicio técnico de ABB en su zona pueden suministrar rápidamente los ventiladores de repuesto. En caso de daños graves, es probable que sea necesario sustituir la totalidad del inversor. En caso de daños graves en el inversor o en caso de un fallo no identificado, póngase en contacto con su compañía instaladora o el servicio técnico de ABB en su zona.

Autodiagnóstico

Las funciones de autodiagnóstico del inversor están activadas por defecto. Se han diseñado para advertir al usuario acerca de recordatorios de mantenimiento, fallos, etc. Por ejemplo, le indican cuándo debe cambiar los ventiladores, los fusibles y los varistores de protección contra picos.

En el caso poco probable de que la función de autodiagnóstico falle, será necesario sustituir la totalidad del inversor.

Requisitos para el personal de mantenimiento

La persona de mantenimiento será típicamente un técnico de mantenimiento del edificio o del sistema fotovoltaico (FV). En el caso de los sistemas residenciales, la persona de mantenimiento es con frecuencia el propietario del edificio. Durante la puesta en servicio, el electricista encargado de la puesta en servicio debe enseñar a la persona de mantenimiento a realizar los procedimientos de mantenimiento y explicará la forma más sencilla de pedir los repuestos.

Procedimientos e intervalos de mantenimiento

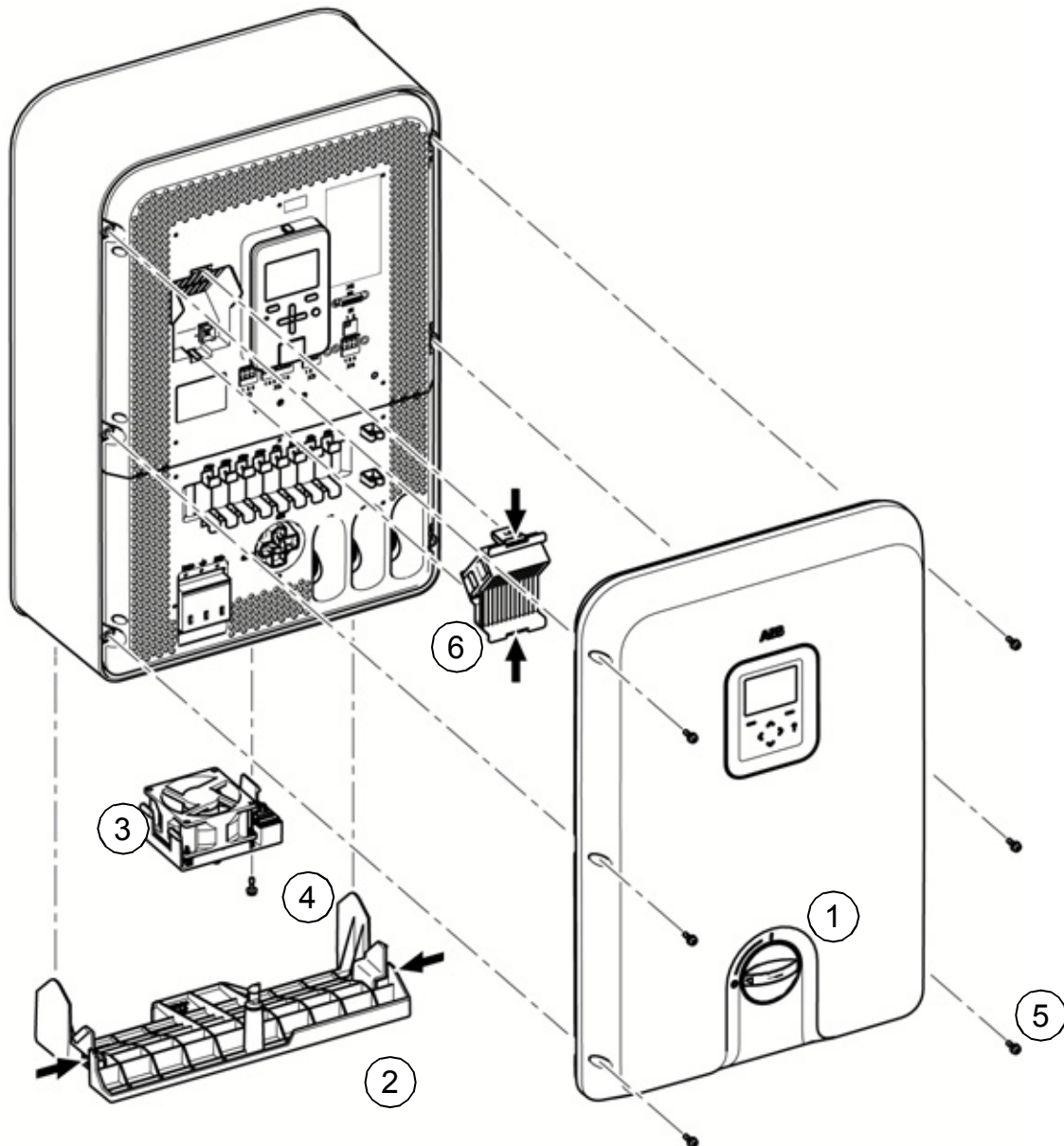
En la tabla siguiente se enumeran los intervalos de mantenimiento rutinario recomendados por ABB.

Los intervalos de mantenimiento son los recomendados para un inversor típico, en una ubicación típica y para una duración de funcionamiento típica. Los intervalos de mantenimiento deben reducirse si, por ejemplo, el inversor está situado en un entorno relativamente duro (instalaciones no estándar o instalaciones con funcionamiento continuo en condiciones ambientales extremas).

Intervalo	Actuación de mantenimiento	Instrucción
Semanalmente	Consultar el registro de eventos	<p>Utilice el panel de control para consultar los registros de eventos en el menú Events. El menú muestra los eventos más recientes, tales como fallos u otros eventos. Recuerde que un fallo individual puede dar lugar a diversos eventos.</p> <p>Los eventos se almacenan en la memoria hasta que la memoria de eventos está llena. Cuando la memoria de eventos está llena, el inversor elimina automáticamente los eventos más antiguos de la memoria de eventos.</p>
Mensualmente	Comprobar el funcionamiento de los ventiladores de refrigeración y circulación	<p>Consulte el menú Events para ver los posibles fallos relacionados con los ventiladores. El inversor activa un recordatorio de mantenimiento cuando los dos ventiladores (refrigeración y circulación) deben sustituirse.</p> <p>Recuerde que el ventilador de refrigeración sólo funciona si el inversor detecta que se requiere refrigeración.</p> <p>Cambie los ventiladores si el inversor muestra un fallo de ventiladores o un recordatorio de sustitución.</p>

Intervalo	Actuación de mantenimiento	Instrucción
Mensualmente	Compruebe las condiciones ambientales	Asegúrese de que el inversor sigue teniendo su entorno de funcionamiento previsto. Compruebe que el entorno de instalación siga estando limpio, seco y libre de obstáculos cerca del inversor y que la temperatura ambiente no haya aumentado desde la instalación.
Mensualmente	Limpieza	Limpie regularmente el espacio de instalación del inversor y el área de montaje para eliminar el polvo y la suciedad. Esto ayuda a prevenir la obstrucción del ventilador de refrigeración y el disipador de calor del inversor.
Mensualmente (anualmente si el inversor está en un local cerrado con acceso restringido)	Comprobar las conexiones	Compruebe que los cables estén tendidos correctamente hasta el inversor. Los cables deben estar limpios, sujetos y en buen estado. Compruebe que los conectores estén conectados correctamente y que se encuentran en un estado seguro e intacto. Compruebe que las posibles conexiones de los bornes de tornillo y de resorte estén bien sujetas.

■ Sustitución de los ventiladores



Sustitución del ventilador de refrigeración	
1	Apague el seccionador principal y los interruptores automáticos del cuadro de distribución de CA.
2	Sitúe el interruptor de CC (1) de la parte delantera del inversor en la posición de apagado.
3	En caso necesario, apague los interruptores de desconexión e interruptores automáticos existentes entre el inversor y los generadores fotovoltaicos.
4	Tire de la cubierta inferior (2) hacia abajo.
5	Localice el soporte para ventilador de refrigeración (3) en el centro de la parte inferior del inversor. Afloje los tornillos de bloqueo (4) que lo sujetan en su posición.
6	Tire del soporte del ventilador de refrigeración hacia abajo.

Sustitución del ventilador de refrigeración	
7	Inserte el nuevo ventilador con su soporte. Asegúrese de que quede alineado correctamente de forma que el conector del ventilador encaje con la toma.
8	Monte el tornillo de bloqueo del soporte del ventilador.
9	Monte la cubierta inferior.
10	Encienda el seccionador principal y los interruptores automáticos del cuadro de distribución de CA.
11	Encienda los interruptores de desconexión e interruptores automáticos (según corresponda) existentes entre el inversor y los generadores fotovoltaicos.
12	Sitúe el interruptor de CC de la parte delantera del inversor en la posición de encendido.

Sustitución del ventilador de circulación	
1	Apague el seccionador principal y los interruptores automáticos del cuadro de distribución de CA.
2	Sitúe el interruptor de CC (1) de la parte delantera del inversor en la posición de apagado.
3	En caso necesario, apague los interruptores de desconexión e interruptores automáticos existentes entre el inversor y los generadores fotovoltaicos.
4	Desmonte la cubierta delantera, retirando para ello los tornillos de bloqueo (5).
5	El ventilador de circulación (6) se encuentra en la esquina superior izquierda. Tire del soporte del ventilador de circulación hacia usted.
6	Inserte el nuevo ventilador con su soporte. Asegúrese de que quede alineado correctamente de forma que el conector del ventilador encaje con la toma.
7	Vuelva a colocar la cubierta delantera y los tornillos de bloqueo.
8	Encienda el seccionador principal y los interruptores automáticos del cuadro de distribución de CA.
9	Encienda los interruptores de desconexión e interruptores automáticos (según corresponda) existentes entre el inversor y los generadores fotovoltaicos.
10	Sitúe el interruptor de CC de la parte delantera del inversor en la posición de encendido.

Kits de repuesto disponibles

Referencia de material de ABB	Tipo de material	Descripción de material
3AUA0000090483	KIT DE VENTILADOR PVS300	Kit de repuesto de ventilador de refrigeración
3AUA0000090484	KIT DE VENTILADOR PVS300	Kit de repuesto de ventilador de circulación
3AUA0000098927	PVS-AP	Kit de repuesto de panel de control



Solución de problemas

Contenido de este capítulo

Este capítulo explica cómo sustituir componentes del inversor. También explica las posibles indicaciones de fallo y sus síntomas, junto con las acciones correctoras.

Sustitución de fusibles de string

1. Apague el interruptor de CC del inversor.
 2. Retire las cubiertas delantera e inferior. Véase el apartado [Desmontaje y montaje de la cubierta delantera y la cubierta inferior](#) en la página 55.
 3. Realice al menos una de las siguientes acciones:
 - Apague todos los interruptores de desconexión e interruptores automáticos del lado de CC.
 - Desconecte del inversor todos los conectores de los cables de CC.
 4. Compruebe el estado del generador fotovoltaico y de los cables de string. Asegúrese de que no haya daños.
 5. Compruebe que el dimensionamiento del generador fotovoltaico y de los cables de string sea correcto.
 6. Compruebe los dos fusibles de cada una de las entradas de string utilizadas. Véase [Diagrama de distribución](#) en la página 27. Tire del portafusibles correspondiente para abrirlo y retire el fusible. Compruebe el fusible con un comprobador de continuidad.
 7. Compruebe que el amperaje nominal de los fusibles sea correcto. Sustituya todos los fusibles incorrectos con fusibles del amperaje correcto para aplicaciones solares.
-

8. Sustituya los fusibles de string defectuosos con fusibles del mismo tipo y amperaje para aplicaciones solares.
9. Registre la fecha y la posición de los fusibles cambiados. Si el mismo fusible se quema repetidamente, pueden requerirse otras acciones de solución de problemas.
10. Si un fusible está defectuoso, compruebe con cuidado el string correspondiente para detectar posibles fallos.
11. Presione los portafusibles para volver a colocarlos.
12. Repita los pasos 7 a 11 con todas las entradas de string utilizadas.
13. Reconecte todos los cables de CC a las entradas correspondientes del inversor.
14. Monte las cubiertas delantera e inferior. Véase el apartado [Desmontaje y montaje de la cubierta delantera y la cubierta inferior](#) en la página 55.
15. Realice las siguientes acciones aplicables:
 - Encienda todos los interruptores de desconexión e interruptores automáticos del lado de CC.
 - Encienda el interruptor de CC del inversor.
16. Compruebe que el inversor reanude su funcionamiento normal.
17. Monitorice el inversor durante varios días para asegurarse de que funciona correctamente.

Sustitución del dispositivo de protección contra picos

El dispositivo de protección contra picos cuenta con 3 cartuchos consumibles. Si se produce un pico de tensión en el lado de CC, por ejemplo a causa de una tormenta eléctrica en la zona, es posible que el cartucho de SPD se desgaste. El indicador del cartucho desgastado cambia del color verde al color rojo y el inversor debe generar el código de alarma 1001. Los cartuchos que presenten el indicador de estado rojo deben sustituirse para garantizar el funcionamiento continuado de la protección contra picos. Para conocer el tipo de cartucho de SPD correcto, véase [Datos de entrada de CC y requisitos del generador fotovoltaico](#) en la página 127.

1. Gire el interruptor de CC del inversor a la posición «0».
 2. Retire la cubierta delantera. Véase el apartado [Desmontaje y montaje de la cubierta delantera y la cubierta inferior](#) en la página 55.
 3. Compruebe el estado de los cartuchos. Véase [Diagrama de distribución](#) en la página 27. ¿Está verde o rojo el indicador?
 4. Sustituya los cartuchos que presenten el indicador rojo por cartuchos nuevos del mismo tipo.
-

5. Vuelva a colocar la cubierta delantera. Véase el apartado [Desmontaje y montaje de la cubierta delantera y la cubierta inferior](#) en la página 55.
6. Gire el interruptor de CC del inversor a la posición «1».
7. Restablezca la alarma activa «Replace SPD». Véase el apartado [Acciones genéricas a realizar si existe un mensaje de fallo activo](#) en la página 113.
8. Compruebe que el inversor reanude su funcionamiento normal.
9. Monitorice el inversor durante varios días para asegurarse de que funciona correctamente.

Sustitución del inversor

Si es necesario sustituir el inversor, siga los procedimientos de retirada del servicio e instalación. No es necesario transferir ningún componente del producto antiguo al nuevo.

Si el inversor es devuelto y sustituido dentro del periodo de garantía, no es necesario devolver los fusibles ni los cartuchos de protección contra picos.

Mensajes de fallo

■ Acciones genéricas a realizar si existe un mensaje de fallo activo

Pruebe a restablecer el fallo con la tecla programable derecha «reset» de la unidad de control o apagando y encendiendo de nuevo el inversor.

Véase [Aislamiento del inversor de las fuentes de potencia externas](#) en la página 14.

Para apagar el inversor, gire el interruptor de CC a «0» y apague el interruptor automático del lado de CA. Espere hasta que la unidad de control se apague.

Para encender de nuevo el inversor, gire el interruptor de CC a «1» y encienda el interruptor automático del lado de CA. Observe el inversor durante unos minutos para ver si vuelve al funcionamiento normal.

- Si el inversor parece funcionar con normalidad, observe atentamente el funcionamiento del inversor durante unos días.
 - Si no es posible restablecer un fallo o reaparece, contacte con el proveedor de su sistema. Tenga preparado el número de serie del inversor, así como las fechas y las horas de los eventos de fallo.
-

■ Mensajes de fallo y sus acciones correctoras

Código de ID de mensaje de fallo	Descripción del mensaje de fallo	Causas del fallo y acciones correctoras
1	Overcurrent	<p>El inversor ha realizado un disparo de sobreintensidad y se ha desconectado de la red. Las causas posibles de un pico de sobreintensidad son un cortocircuito en el lado de CA, perturbación repentina en el lado de CA o avería del inversor.</p> <p>Compruebe si el interruptor automático del lado de CA para protección de salida del inversor en el cuadro de distribución eléctrica ha saltado también. En caso afirmativo, su sistema eléctrico debe ser revisado por un electricista. Si no es así, pruebe a restablecer el fallo y encienda de nuevo el convertidor.</p>
2	DC bus overvoltage	<p>El inversor ha diagnosticado una tensión de CC demasiado alta. Es posible que el inversor esté dañado.</p> <p>Consulte y registre la lectura de tensión de CC de la página Technical information.</p> <p>Si el fallo está activado pero la lectura de tensión de CC es inferior a los 900 V CC, pruebe a restablecer el fallo y encienda de nuevo el inversor.</p> <p>Si la lectura de tensión de CC es superior a los 900 V, cambie el interruptor de CC a la posición «0». La tensión de CC mostrada en la vista Technical Information debe empezar a descender.</p> <p>Informe siempre a su proveedor de sistemas acerca de los fallos de sobretensión del bus de CC porque los niveles de tensión de CC excesivos pueden dañar el inversor.</p>
4	DC cap overvoltage	<p>El inversor ha diagnosticado una tensión de condensador de CC excesiva causada por un desequilibrio entre los condensadores superior e inferior.</p> <p>Consulte y registre la lectura de tensión de CC de la página Technical information.</p> <p>Si el fallo está activado pero la lectura de tensión de CC es inferior a los 900 V CC, pruebe a restablecer el fallo y encienda de nuevo el inversor.</p>

Código de ID de mensaje de fallo	Descripción del mensaje de fallo	Causas del fallo y acciones correctoras
16	Ground Current	<p>La RCMU del inversor ha diagnosticado una corriente de fuga a tierra durante la operación de alimentación de potencia del inversor y éste se ha desconectado de la red eléctrica. La corriente de fuga puede ser debida a contacto de personas, animales u objetos con un cableado (defectuoso) o contacto entre el dispositivo eléctrico y tierra. La corriente de fuga también puede deberse a la penetración de agua o una humedad elevada en los módulos FV o las cajas de concentración, con la consiguiente creación de una vía de corriente a tierra.</p> <p>Apague el inversor.</p> <p>Compruebe que no haya personas, animales ni otros objetos en peligro ni en contacto con los componentes eléctricos de su sistema FV.</p> <p>Realice una inspección visual para cerciorarse de que no haya fallos ni marcas de quemaduras alrededor de los cables de su sistema FV.</p> <p>Si el inversor tiene un aspecto normal, pruebe a encender de nuevo en marcha el inversor.</p> <p>Si el inversor vuelve a «Ground fault state», aíse inmediatamente el inversor de todas las fuentes de potencia.</p> <p>Solicite una visita de servicio de su proveedor de sistemas. Es posible que su sistema FV presente un fallo peligroso en el aislamiento de los lados de CA y CC y contacto a tierra.</p>
17	Ground impedance	<p>El inversor ha diagnosticado una impedancia demasiado baja (fallo de aislamiento) entre el bus de CC+ o CC- del inversor y la tierra antes de establecer la conexión a la red.</p> <p>La baja impedancia puede ser resultado de un cableado de CC defectuoso entre el dispositivo y tierra. La baja impedancia también puede deberse a la penetración de agua o una humedad elevada en los módulos FV o las cajas de concentración, con la consiguiente creación de una vía de corriente a tierra.</p> <p>Apague el inversor.</p> <p>Realice una inspección visual para cerciorarse de que no haya fallos ni marcas de quemaduras alrededor de los cables de su sistema FV.</p> <p>Si el inversor tiene un aspecto normal, pruebe a encender de nuevo en marcha el inversor.</p> <p>Si el inversor vuelve a «Ground fault state», aíse inmediatamente el inversor de todas las fuentes de potencia.</p> <p>Solicite una visita de servicio de su proveedor de sistemas. Es posible que su sistema FV presente un fallo peligroso en el aislamiento del lado de CC y contacto a tierra.</p>

Código de ID de mensaje de fallo	Descripción del mensaje de fallo	Causas del fallo y acciones correctoras
18	RCD Sensor	<p>Fallo detectado en la unidad de monitorización de corriente residual.</p> <p>Apague el inversor.</p> <p>Encienda de nuevo el inversor.</p> <p>Si el inversor vuelve a «RCD Sensor», aísle inmediatamente el inversor de todas las fuentes de potencia y contacte con su proveedor de sistemas.</p>
21	Current measurement	<p>El inversor ha diagnosticado un error en la medición de corriente.</p> <p>Pruebe a restablecer el fallo y monitorice si el inversor vuelve al funcionamiento normal o no.</p> <p>Si el inversor no vuelve al funcionamiento normal, apague el inversor y contacte con su proveedor de sistemas.</p>
22	Redundant IGND	<p>El inversor ha diagnosticado un fallo de redundancia de las mediciones internas.</p> <p>Apague el inversor.</p> <p>Encienda de nuevo el inversor.</p> <p>Si el inversor vuelve al mismo estado de fallo, apague el inversor y contacte con su proveedor de sistemas.</p>
23	Redundant VAC	<p>El inversor ha diagnosticado un fallo de redundancia de las mediciones internas.</p> <p>Apague el inversor.</p> <p>Encienda de nuevo el inversor.</p> <p>Si el inversor vuelve al mismo estado de fallo, apague el inversor y contacte con su proveedor de sistemas.</p>
24	Rated power mismatch	<p>El inversor ha diagnosticado un error de parámetros.</p> <p>Pruebe a restablecer el inversor. Monitorice si el inversor vuelve al funcionamiento normal o no.</p> <p>Si el inversor no vuelve al funcionamiento normal, apague el inversor y contacte con su proveedor de sistemas.</p>
25	Power board id	<p>El inversor no detecta la tarjeta de potencia.</p> <p>Apague el inversor.</p> <p>Encienda de nuevo el inversor.</p> <p>Si el inversor vuelve al mismo estado de fallo, apague el inversor y contacte con su proveedor de sistemas.</p>

Código de ID de mensaje de fallo	Descripción del mensaje de fallo	Causas del fallo y acciones correctoras
26	Inv overtemperature	<p>El inversor ha realizado un disparo de temperatura de la tarjeta de control y se ha desconectado de la red. La temperatura de la tarjeta de control del inversor ha aumentado por encima del límite de disparo a pesar de la función de reducción de intensidad de salida.</p> <p>Compruebe la temperatura del entorno de instalación.</p> <p>Nota: El fallo puede restablecerse, pero se vuelve a activar inmediatamente si la temperatura de la tarjeta de control no se ha reducido por debajo del valor de disparo.</p> <p>Compruebe si el ventilador de refrigeración está en funcionamiento y si hay salida de aire por la parte posterior del inversor. Para que el ventilador funcione se requiere una tensión de CC de más de ~200 V.</p> <p>Compruebe si el ventilador de refrigeración está limpio: Gire el interruptor de CC a «0» y retire la cubierta inferior. Retire, inspeccione y limpie en seco el ventilador de refrigeración con una aspiradora o un chorro de aire. Vuelva a colocar el ventilador en su posición.</p> <p>Compruebe si el ventilador de circulación está en funcionamiento: Gire el interruptor de CC a «0» y retire la cubierta delantera. Gire el interruptor de CC a «1» y espere unos minutos para comprobar si el ventilador de circulación empieza a funcionar. Para que el ventilador funcione se requiere una tensión de CC de más de 200 V.</p> <p>Compruebe que el ventilador de circulación esté limpio: retire, inspeccione y limpie en seco el ventilador de circulación con una aspiradora o un chorro de aire. Vuelva a colocar el ventilador de circulación en su posición.</p> <p>Monte las cubiertas delantera e inferior.</p> <p>Gire el interruptor de CC a la posición «1». Pruebe a restablecer el fallo y monitorice si el inversor vuelve al funcionamiento normal.</p> <p>Si el inversor no vuelve al funcionamiento normal, apague el inversor y contacte con su proveedor de sistemas. Es posible que su sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • esté conectado a demasiados paneles solares • esté instalado en un emplazamiento demasiado caliente • tenga un flujo de aire de refrigeración inadecuado.
27	Ctlbrd overtemperature	Véase la descripción del mensaje de fallo 26, Inv overtemperature.

Código de ID de mensaje de fallo	Descripción del mensaje de fallo	Causas del fallo y acciones correctoras
28	Inv device	<p>El inversor ha diagnosticado un error de control en los componentes electrónicos de potencia.</p> <p>Apague el inversor.</p> <p>Encienda de nuevo el inversor.</p> <p>Si el inversor vuelve al mismo estado de fallo, apague el inversor y contacte con su proveedor de sistemas.</p>
29	Relay	<p>El inversor ha diagnosticado un error de control en uno de los cuatro relés de desconexión de la red de CA.</p> <p>Apague el inversor.</p> <p>Encienda de nuevo el inversor.</p> <p>Si el inversor vuelve al mismo estado de fallo, apague el inversor y contacte con su proveedor de sistemas.</p>
31	MCU connection	<p>El inversor ha diagnosticado un fallo interno de comunicación.</p> <p>Apague el inversor.</p> <p>Encienda de nuevo el inversor.</p> <p>Si el inversor vuelve al mismo estado de fallo, apague el inversor y contacte con su proveedor de sistemas.</p>
32	MCU UAC	<p>El inversor ha diagnosticado un fallo de redundancia de las mediciones internas.</p> <p>Apague el inversor.</p> <p>Encienda de nuevo el inversor.</p> <p>Si el inversor vuelve al mismo estado de fallo, apague el inversor y contacte con su proveedor de sistemas.</p>
33	MCU IGND	<p>El inversor ha diagnosticado un fallo de redundancia de las mediciones internas.</p> <p>Apague el inversor.</p> <p>Encienda de nuevo el inversor.</p> <p>Si el inversor vuelve al mismo estado de fallo, apague el inversor y contacte con su proveedor de sistemas.</p>

Código de ID de mensaje de fallo	Descripción del mensaje de fallo	Causas del fallo y acciones correctoras
34	DC input wiring	<p>El inversor ha diagnosticado una polaridad inversa o cortocircuito en los bornes de CC.</p> <p>En el menú Events -> warnings, compruebe si también está activa la alarma 1000. Si es así, inspeccione y sustituya todos los fusibles de string defectuosos.</p> <p>Apague el inversor. Abra la cubierta inferior y compruebe que todos los conectores de CC estén bien sujetos en sus posiciones correctas y de acuerdo con las identificaciones de los cables.</p> <p>Si no se encuentra ningún error en las conexiones de entrada, vuelva a colocar la cubierta inferior y encienda de nuevo el inversor.</p> <p>Si las identificaciones de los cables están poco claras o no están presentes, o bien si el inversor vuelve al mismo estado de fallo, apague el inversor y contacte con su proveedor de sistemas. Solicite una visita de servicio para la comprobación de la polaridad y el orden de los conectores de entrada de CC y compruebe también la instalación del sistema FV para detectar cortocircuitos y errores de conexión.</p>
36	SW internal	<p>Se ha detectado una función de SW no válida.</p> <p>Pruebe a restablecer el fallo y monitorice si el inversor vuelve al funcionamiento normal o no.</p> <p>Si el inversor no vuelve al funcionamiento normal, apague el inversor y contacte con su proveedor de sistemas.</p>

Mensajes de alarma

Código de ID de mensaje de alarma	Descripción del mensaje de alarma	Causa de la alarma y comportamiento del inversor	Acciones del personal de mantenimiento o servicio técnico
1000	DC String fuse blown	Fallo de un fusible de string de CC. Si hay varias entradas conectadas y una o varias de ellas no presentan fusibles en buen estado, el inversor sigue alimentando potencia con la potencia solar parcial disponible en los strings que siguen en funcionamiento.	El personal de mantenimiento o servicio debe sustituir todos los fusibles de string averiados.

Código de ID de mensaje de alarma	Descripción del mensaje de alarma	Causa de la alarma y comportamiento del inversor	Acciones del personal de mantenimiento o servicio técnico
1001	DC Surge suppressor	Un cartucho de protección contra picos ha fallado. El inversor continúa con sus funciones normales, pero la protección del inversor frente a los picos es menor. Si no se sustituyen los cartuchos de protección contra picos, el inversor puede sufrir daños cuando se produzca otro pico de tensión en el lado de CC.	El personal de mantenimiento o servicio debe sustituir todos los cartuchos de protección contra picos averiados.
1002	Inverter temperature	Los componentes electrónicos de potencia del inversor han alcanzado un nivel de temperatura interior excesivo. El inversor ajusta temporalmente su punto de funcionamiento para limitar la intensidad y potencia de salida hasta que la temperatura interior se reduzca. El inversor vuelve automáticamente al funcionamiento normal.	El usuario debe monitorizar la temperatura del inversor en la vista Technical information de la unidad de control y contactar con el proveedor si la alarma aparece con frecuencia.
1003	Ctlbrd temperature	Los componentes electrónicos de control del inversor han alcanzado un nivel de temperatura interior excesivo. El inversor ajusta temporalmente su punto de funcionamiento para limitar la intensidad y potencia de salida hasta que la temperatura interior se reduzca. El inversor vuelve automáticamente al funcionamiento normal.	El usuario debe monitorizar la temperatura del inversor en la vista Technical information de la unidad de control y contactar con el proveedor si la alarma aparece con frecuencia.
1004	External fan failure	El ventilador de refrigeración ha fallado. El inversor continúa sus funciones normales, puede limitar la potencia de salida o sufrir disparos de sobrettemperatura.	El personal de mantenimiento o servicio debe sustituir el ventilador de refrigeración e informar al proveedor de sistemas.
1005	Internal fan failure	El ventilador de circulación ha fallado. El inversor continúa sus funciones normales, puede limitar la potencia de salida o sufrir disparos de sobrettemperatura.	El personal de mantenimiento o servicio debe sustituir el ventilador de circulación e informar al proveedor de sistemas.

Código de ID de mensaje de alarma	Descripción del mensaje de alarma	Causa de la alarma y comportamiento del inversor	Acciones del personal de mantenimiento o servicio técnico
1006	External fan run time	<p>El software del inversor ha calculado que el ventilador de refrigeración ha alcanzado el fin de su vida útil.</p> <p>El cálculo tiene en cuenta la vida útil estimada del fabricante, así como el entorno de funcionamiento real del inversor.</p> <p>El inversor y el ventilador de refrigeración siguen funcionando con normalidad.</p>	<p>Para minimizar las pérdidas de potencia de salida y las paradas de servicio en un futuro cercano, el personal de mantenimiento o servicio técnico debe pedir el repuesto y sustituir el ventilador de refrigeración o estar preparado para la sustitución.</p>
1007	Internal fan run time	<p>El software del inversor ha calculado que el ventilador de circulación ha alcanzado el fin de su vida útil.</p> <p>El cálculo tiene en cuenta la vida útil estimada del fabricante, así como el entorno de funcionamiento real del inversor.</p> <p>El inversor y el ventilador de circulación siguen funcionando con normalidad.</p>	<p>Para minimizar las pérdidas de potencia de salida y las paradas de servicio en un futuro cercano, el personal de mantenimiento o servicio técnico debe pedir el repuesto y sustituir el ventilador de circulación o estar preparado para la sustitución.</p>
1008	IGBT thermistor	<p>El sensor de temperatura de la tarjeta de componentes electrónicos del inversor ha fallado. El inversor continúa funcionando normalmente basándose en los demás sensores de temperatura que aún funcionan y en cálculos de software. Sin embargo, la potencia de salida queda limitada continuamente y se reduce el rendimiento del sistema.</p>	<p>El usuario debe comprobar el número de serie del inversor y contactar inmediatamente con el proveedor de sistemas para informar de la alarma.</p>
1009	Ctlbrd thermistor	<p>El sensor de temperatura de la tarjeta de componentes electrónicos del inversor ha fallado. El inversor continúa funcionando normalmente basándose en los demás sensores de temperatura que aún funcionan y en cálculos de software. Sin embargo, es posible que la potencia de salida quede limitada con frecuencia y que se reduzca el rendimiento del sistema.</p>	<p>El usuario debe comprobar el número de serie del inversor y contactar inmediatamente con el proveedor de sistemas para informar de la alarma.</p>

Código de ID de mensaje de alarma	Descripción del mensaje de alarma	Causa de la alarma y comportamiento del inversor	Acciones del personal de mantenimiento o servicio técnico
1020	Autoreset active	El restablecimiento automático está activado y va a restablecer el inversor de un disparo de sobreintensidad.	No haga nada. Espere al restablecimiento. La alarma desaparece una vez completado el restablecimiento automático.
2000	Self test not completed	El autodiagnóstico no se ha completado. Si se ha seleccionado el código de país 14 (Italia), el inversor no se conecta a la red hasta que se haya completado el autodiagnóstico.	Ejecute el autodiagnóstico. Compruebe que la red de CA esté presente y que se encuentre dentro del intervalo de funcionamiento permitido. Asegúrese de que los niveles de tensión de CC sean adecuados (más de 370 V CC).
2994	I2I power balancing param. mismatch	Monitorización trifásica: Uno de los tres inversores conectados conjuntamente a través del enlace I2I tiene una configuración incorrecta de monitorización trifásica con respecto a los otros dos inversores.	El usuario debe comprobar y comparar la configuración de los parámetros de la monitorización trifásica de los tres inversores conectados entre sí a través del enlace I2I. El usuario debe informar al proveedor de sistemas acerca de la alarma y realizar acciones correctoras de acuerdo con las instrucciones del proveedor.
2995	Remote PVS300 faulted	Monitorización trifásica: Uno de los inversores conectados a las fases de la red de CA está defectuoso y se ha desconectado de la red. Los demás inversores siguen en funcionamiento de acuerdo con la configuración de monitorización trifásica, parámetro 75.06, hasta que el inversor defectuoso se haya reparado.	El usuario debe comprobar el número de serie del inversor defectuoso y contactar inmediatamente con el proveedor de sistemas para informar de la alarma para organizar una visita de servicio para el inversor defectuoso.

Código de ID de mensaje de alarma	Descripción del mensaje de alarma	Causa de la alarma y comportamiento del inversor	Acciones del personal de mantenimiento o servicio técnico
2996	Remote PVS300 disconnected	Monitorización trifásica: Uno de los inversores conectados a las fases de la red de CA ha detectado inestabilidad del suministro trifásico y se ha desconectado de la red. Los demás inversores siguen en funcionamiento de acuerdo con la configuración de monitorización trifásica, parámetro 75.08, hasta que la fase inestable esté plenamente funcional de nuevo.	El usuario debe monitorizar durante unos 10 minutos si el inversor vuelve automáticamente a su funcionamiento normal o no. Si no es así o la alarma se repite con frecuencia, el usuario debe contactar de inmediato con el proveedor de sistemas.
2997	I21 communication time-out	Monitorización trifásica: Se ha agotado el tiempo límite en la comunicación del enlace I21 entre los inversores configurados para un sistema trifásico. El inversor sigue funcionando de acuerdo con la configuración de monitorización trifásica; parámetro 75.04.	El usuario debe monitorizar durante unos 10 minutos si el inversor vuelve automáticamente a su funcionamiento normal o no. Si no es así o la alarma se repite con frecuencia, el usuario debe contactar de inmediato con el proveedor de sistemas.



Retirada del servicio

Contenido de este capítulo

Este capítulo explica cómo retirar el inversor del servicio y cómo reciclarlo al final de su vida útil.

Retirada del inversor del servicio

1. Apague el interruptor de CC del panel frontal del inversor.
 2. Aísle eléctricamente el inversor. Véase [Aislamiento del inversor de las fuentes de potencia externas](#) en la página 14.
 3. Apague todos los interruptores de desconexión e interruptores automáticos del lado de CC.
 4. Apague los interruptores de desconexión e interruptores automáticos del cuadro de distribución de CA.
 5. Retire las cubiertas delantera e inferior. Véase [Desmontaje y montaje de la cubierta delantera y la cubierta inferior](#) en la página 55.
 6. Desconecte el conector de cable de CA.
 7. Desconecte los conectores de los cables de CC.
 8. Desconecte los cables de la potencia auxiliar (si corresponde). La alimentación desde los equipos de control externos debe desconectarse con su interruptor automático o interruptor de alimentación.
 9. Desconecte los cables de control. La alimentación desde los equipos de control externos debe desconectarse con su interruptor automático o interruptor de alimentación.
 10. Asegúrese de que los cables desconectados no queden en un estado peligroso.
-

11. Retire las conexiones de tierra de protección (si corresponde).
12. Si corresponde, retire el candado de la parte inferior del inversor.
13. Retire el tornillo de bloqueo de la parte inferior del inversor.
14. Levante el inversor e inclínelo hacia delante; a continuación, levántelo para separarlo de la placa de montaje.
15. Retire la placa de montaje de la pared.
16. Recicle el inversor y la placa de montaje de forma responsable.



¡ADVERTENCIA! No abra el inversor. Su interior puede seguir presentando tensiones peligrosas, incluso después de desconectarlo.

Reciclaje

No elimine el inversor como parte de los residuos sólidos urbanos normales.

Al final de su vida útil, devuelva el inversor a cualquier centro de reciclaje que acepte y procese productos electrónicos. Como alternativa, el producto puede devolverse a ABB. Contacte con su representante local de ABB para obtener más detalles acerca del modo de envío.

13

Datos técnicos

Contenido de este capítulo

Este capítulo presenta los datos técnicos del inversor.

Datos de entrada de CC y requisitos del generador fotovoltaico

Tipo de inversor PVS300-TL-	3300W-2	4000W-2	4600W-2	6000W-2	8000W-2
Potencia nominal de generador fotovoltaico	3.400 W	4.200 W	4.800 W	6.200 W	8.300 W
Potencia máxima de generador fotovoltaico	3.700 W	4.500 W	5.200 W	6.700 W	8.900 W
Intervalo de tensiones de funcionamiento, MPPT	335 a 800 V				
Tensión máxima de circuito abierto de generador fotovoltaico	900 V				
Tensión nominal de funcionamiento	480 V				
Nivel de tensión inicial de alimentación a la red	370 V si la tensión actual de la red está en el nivel nominal. El nivel de tensión inicial aumenta y se reduce con las variaciones de tensión de la red.				
Tensión de reactivación	250 V				
Intensidad máxima de cortocircuito de generador fotovoltaico	10,5 A	12,7 A	14,6 A	19,0 A	25,4 A
Corriente máxima de contraalimentación del inversor al generador	25,4 A (corriente de contraalimentación limitada por los fusibles de string)				
Número de seguimientos de MPP	1				
Número de conexiones de entrada en paralelo	4				

Tipo de inversor PVS300-TL-	3300W-2	4000W-2	4600W-2	6000W-2	8000W-2
Tipo de conectores	Conector rápido 30 A, multicontacto MC4, tipos PV-KBT4/6 (CC+) y PV-KST4/6 (CC-)				
Tipo de protección contra polaridad inversa	Diodo de cortocircuito, monitorizado				
Monitorización de aislamiento	Medición de impedancia entre bornes de CC y tierra				
Protección contra picos	SPD entre todos los bornes de CC y tierra, monitorizados				
Tipo de dispositivo de protección contra picos (SPD)	ABB, OVR PV 40 1000 P TS o Phoenix Contact, tipo VAL-MS 1000DC/2+V-FM-UD				
Protección contra corriente de fallo de string solar	Fusible de string solar, 10x38 mm, 1.000 V CC Todos los bornes de entrada, monitorizados				
Tipos de fusibles de string solar probados y homologados	Cooper Bussmann, PV-1...20A10F, 1.000 V CC y Ferraz Shawmut, PV Fuse HP10M1...20A, 1.000 V CC				
Amperaje nominal de fusibles de string solar	12 A Tipo Cooper Bussmann PV-12A10F incluidos en inversor				
Amperaje nominal máximo permitido en fusibles de string solar	20 A				
Capacidad de interrupción de carga de interruptor de CC	25 A a 1.000 V CC (DC21B)				
Categoría de sobretensión	OVC II				

Fuente: 3AXD00000593935, 3AXD10000042487

Datos de salida de CA y requisitos de la red

Tipo de inversor PVS300-TL-	3300W-2	4000W-2	4600W-2	6000W-2	8000W-2
Potencia nominal	3.300 W	4.000 W	4.600 W	6.000 W	8.000 W
Intensidad nominal	14,3 A	17,4 A	20,0 A	26,1 A	34,8 A
Intensidad máxima	15,6 A	18,9 A	21,7 A	28,3 A	37,7 A
Conexión de red nominal	1/N/PE CA 230 V 50/60 Hz				
Sistemas de conexión a tierra admitidos	TN-S, TN-C, TN-CS y TT Véase Configuraciones comunes de tipo de red en la página 46.				
Intervalo de tensión de funcionamiento	180...276 V, intervalo ajustado específicamente para cada valor de país				
Intervalo de frecuencia de funcionamiento	47...63 Hz, intervalo ajustado específicamente para cada valor de país				
Distorsión armónica de la corriente de red	< 3%				
Factor de potencia	1				

Tipo de inversor PVS300-TL-	3300W-2	4000W-2	4600W-2	6000W-2	8000W-2
Clase de protección	Clase 1				
Categoría de sobretensión	OVC III				
Consumo nocturno	<1 W				
Tipo de transformador	N/A, sin transformador				
Supervisión de red	Relés de red automáticos, unidad de monitorización de corriente residual sensible en CC y CA, funciones antifraccionamiento según normas IEC y VDE				
Tipo de conectores de CA	Macho fijo, 3 polos+PE, Phoenix Contact Variocon Power				
Especificaciones de conectores de CA	Sección máxima de conductor 16 mm ² , Intensidad máxima 70 A, Tensión máxima 690 V				
Tipo de curva de disparo recomendada para el interruptor automático externo	Tipo B				
Amperaje nominal mínimo / (máximo) permitido para el interruptor automático externo	20 A / (63 A)	25 A / (63 A)	25 A / (63 A)	32 A / (63 A)	50 A / (63 A)
Corriente de sobrecarga	0 A (el inversor modula y sincroniza en fase antes de la conexión a la red)				
Corriente de fallo máxima	87 A pico, RMS de 3 ciclos <9,5 A				

Fuente: 3AXD00000593935, 3AXD10000042487

Datos y requisitos ambientales

Tipo de inversor PVS300-TL-	3300W-2	4000W-2	4600W-2	6000W-2	8000W-2
Categoría ambiental	Exteriores, emplazamientos húmedos				
Clase de protección de entrada	IP55				
Clasificación de grado de contaminación	PD3				
Intervalo de temperatura ambiente permitido durante el funcionamiento	-25 ... +60 °C (-13 ... +140 °F)				
Temperatura ambiente máxima para la salida de potencia nominal	+ 50 °C (+122 °F) En el intervalo de temperatura ambiente de 50...60 °C (122...140 °F), la intensidad de salida se reduce en función de la tasa de aumento de temperatura dentro del inversor.				
Intervalo de temperatura ambiente permitido durante el almacenamiento y el transporte	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)				
Nivel permitido de humedad relativa, sin condensación	0...100%				
Altitud máxima de instalación sobre el nivel del mar	< 2.000 m				

Tipo de inversor PVS300-TL-	3300W-2	4000W-2	4600W-2	6000W-2	8000W-2
Emisiones de ruido (en la posición del operador):	Valores determinados de conformidad con las normas IEC62109-1, ISO4871 y código de prueba de ruido indicada en ISO3746. Nota: Los valores de emisiones de ruido de una sola cifra son la suma de los valores medidos y la incertidumbre asociada. Representan los límites superiores del intervalo de valores que es probable que se produzcan en las mediciones. La distancia de medición fue de 1 m y se aplicaron las siguientes condiciones de funcionamiento para cada tipo de inversor: 720 V CC, 230 V CA, 50 Hz, salida de potencia nominal, ventiladores de refrigeración en marcha.				
Nivel de presión sonora con ponderación A	<38 dBA			<54 dBA	
Nivel de potencia sonora con ponderación A	<51 dBA			<67 dBA	

Fuente: 3AXD00000593935, 3AXD10000042487, 3AXD10000077285

Datos mecánicos

Tipo de inversor PVS300-TL-	3300W-2	4000W-2	4600W-2	6000W-2	8000W-2
Medidas del inversor Anchura / Altura / Profundidad	An. 392 / Al. 581 / Prof. 242 mm				
Peso del inversor	27 kg		29 kg		
Medidas del paquete Anchura / Altura / Profundidad	An. 470 / Al. 700 / Prof. 295 mm				
Peso del paquete	30 kg		32 kg		
Separaciones de instalación Arriba / Lados / Abajo	Ar. 250 / Ld. 250 / Ab. 500 mm				

Fuente: 3AXD00000593935, 3AXD10000042487

Interfaz de usuario y datos de comunicación

Tipo de inversor PVS300-TL-	3300W-2	4000W-2	4600W-2	6000W-2	8000W-2
Tipo de unidad de control	PVS-AP Gráfica, desmontable				
Unidad de control de montaje fijo	PVS-APK-F, accesorio opcional incluidos los bastidores de montaje en superficie y empotrado				
Unidad de control de montaje móvil	PVS-APK-M, accesorio opcional con soporte de sobremesa y kit de comunicación inalámbrico				
Comunicación de la unidad de control	Protocolo para unidades de control ABB sobre EIA-485				

Tipo de inversor PVS300-TL-	3300W-2	4000W-2	4600W-2	6000W-2	8000W-2
Monitorización trifásica	Protocolo de inversor a inversor (I2I) de ABB sobre EIA-485				
Comunicación de monitorización a distancia	Protocolo Modbus RTU sobre EIA-485				
Tipo de adaptador de monitorización remota	SREA-50, accesorio opcional con interfaz gráfica de usuario, registrador de datos y conectividad Ethernet y de módem GSM				
Salida de relé programable	2 A, 30 V CC/250 V CA, aislada eléctricamente Normalmente abierta o normalmente cerrada.				

Fuente: 3AXD00000596478, 3AXD10000027043

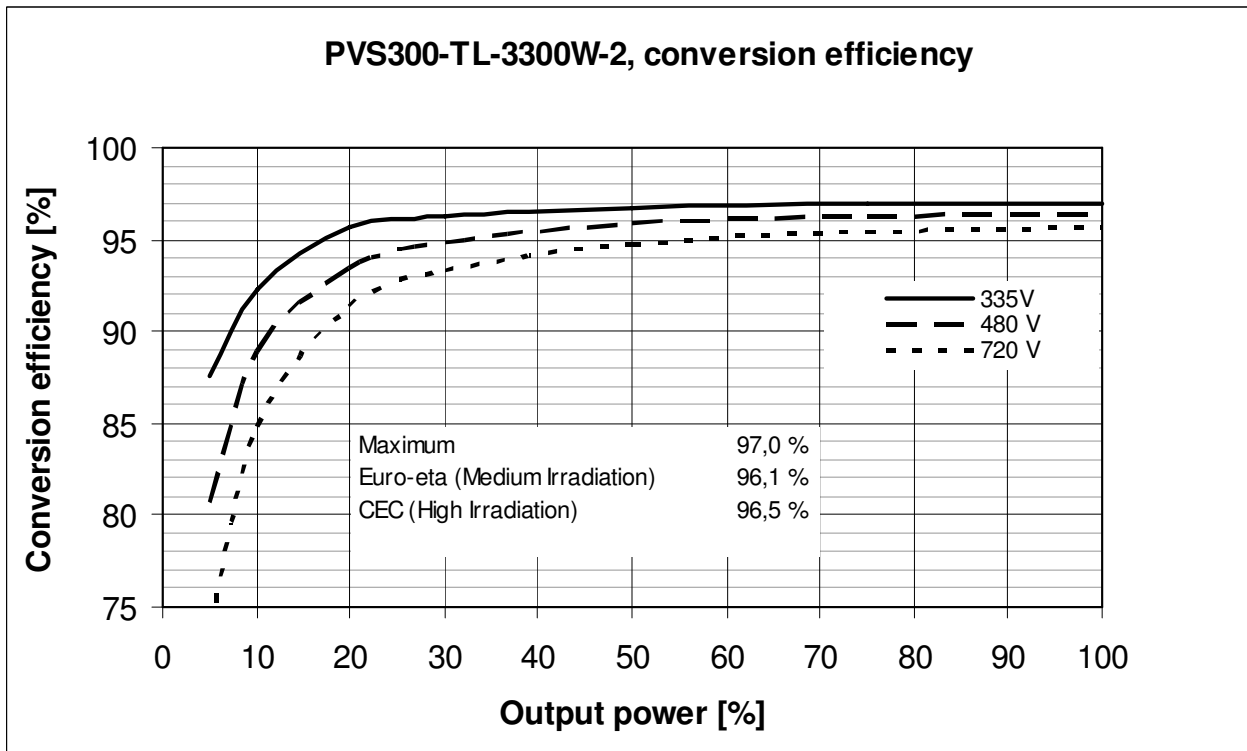
Datos de rendimiento

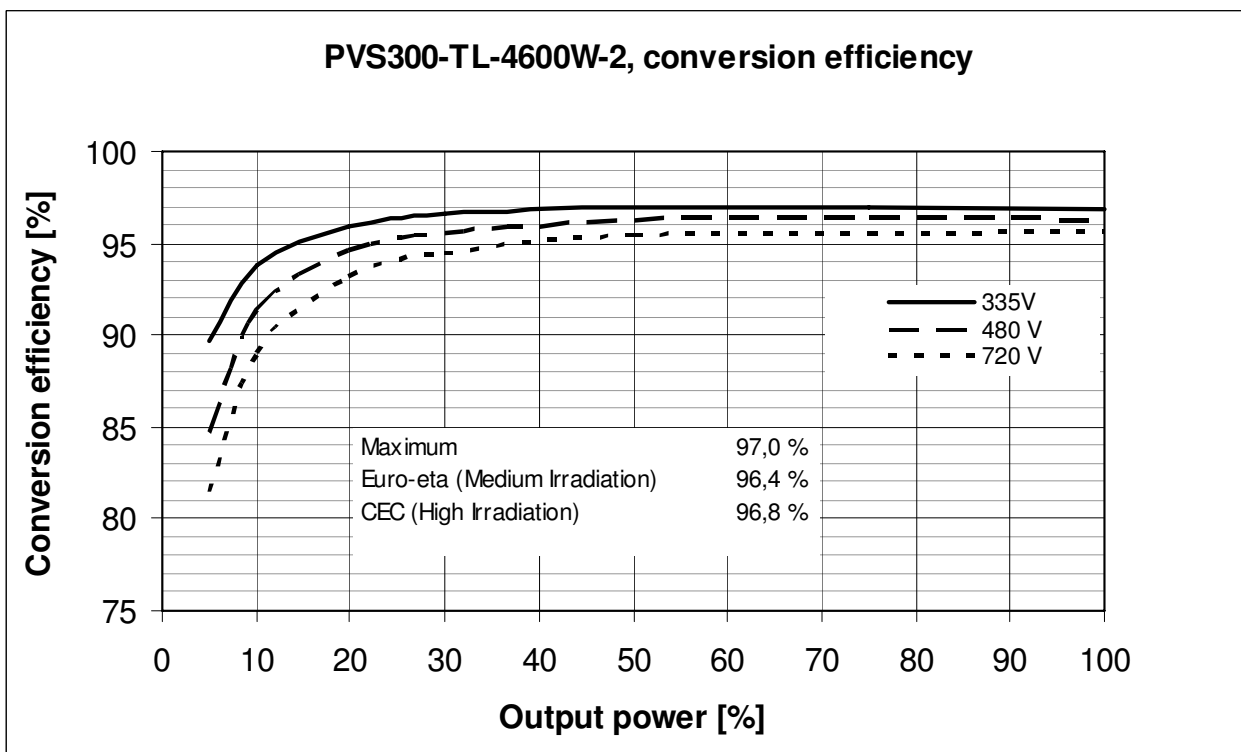
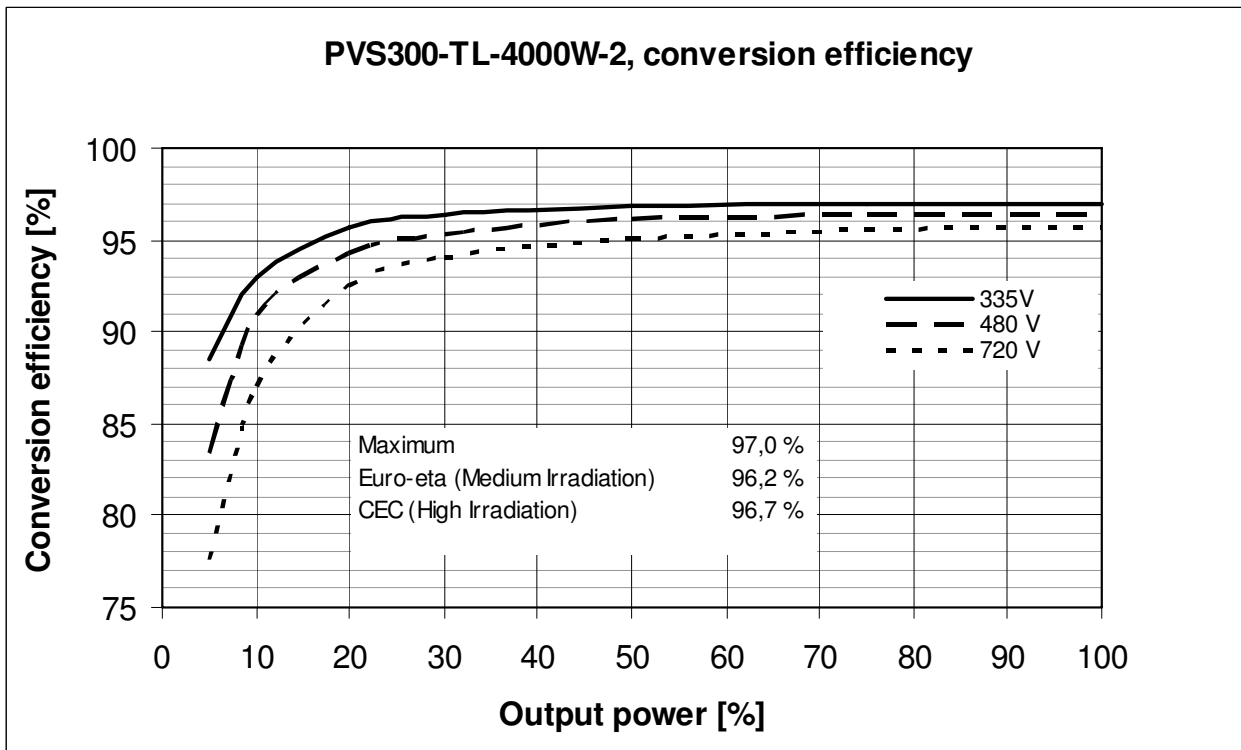
Las pruebas de eficiencia de los inversores PVS300 se realizan aplicando la norma EN 50530, *Rendimiento global de los inversores fotovoltaicos*.

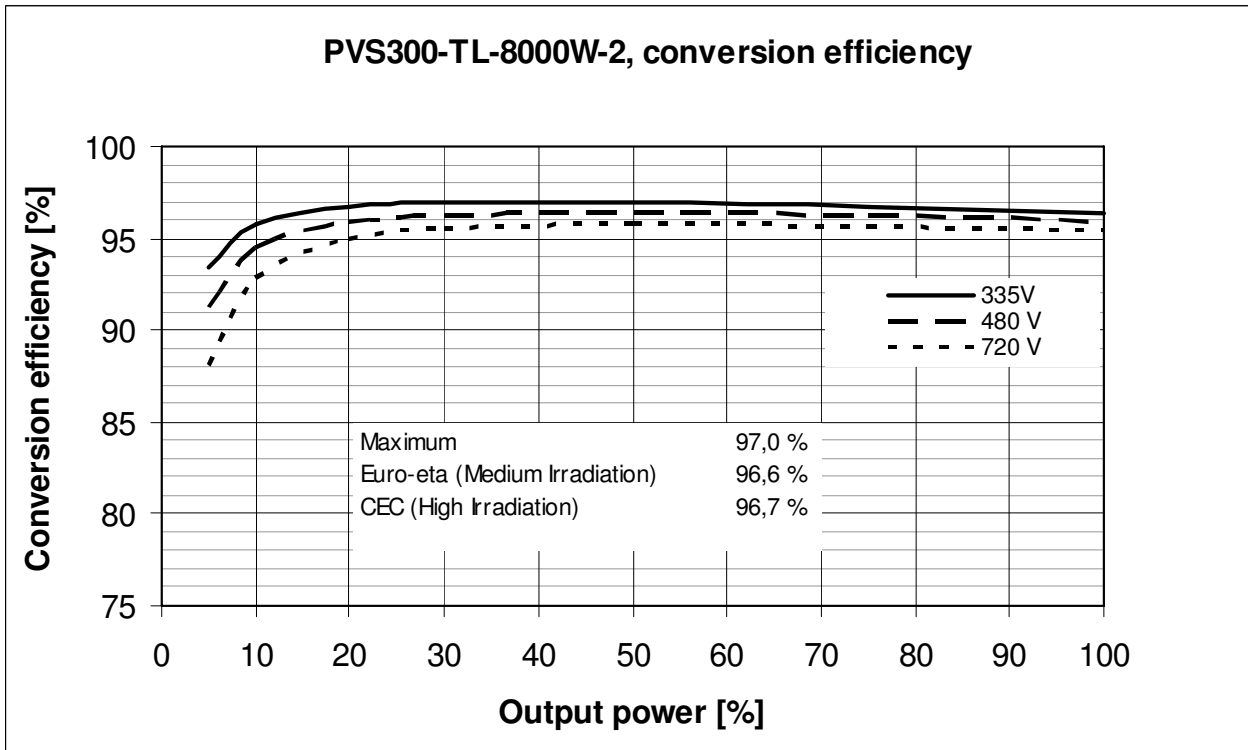
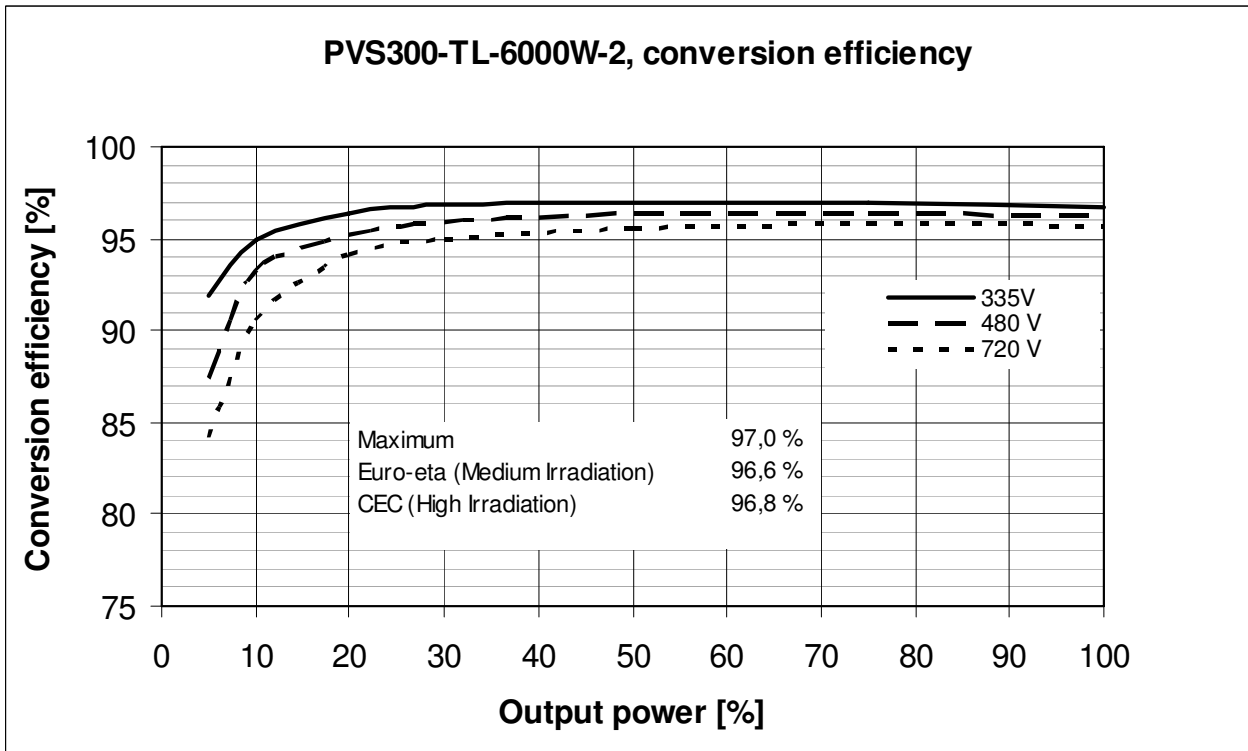
■ Eficiencia de ajuste MPPT

Intervalo de potencia de P_{ac} nominal	Eficiencia de ajuste MPPT estática para la serie PVS300
<20%	99,7%
>20%	99,9%

■ Eficiencia de conversión







Fuente: 3AXD10000024873, 3AXD10000023280

Homologaciones del producto

Tipo de inversor PVS300-TL-	3300W-2	4000W-2	4600W-2	6000W-2	8000W-2
Seguridad y CEM	Conformidad CE y C-Tick según DBT 2006/95/CE, DCEM 2004/108/CE, EN62109-1, EN62109-2, EN61000-6-2 y EN61000-6-3				
Certificaciones y homologaciones	Entre las certificaciones y homologaciones están: AS4777/3100, C10-11, G59/2, G83/1, IEC 61727, IEC 62116, RD1699/2011, UTE C15-712-1, VDE AR-N 4105, VDE V 0126-1-1, CEI 0-21, NRS 097-2-1 Nota: Para ver más certificaciones y homologaciones, véase el apartado Información adicional en la página 145 .				

Derrateo

El inversor monitoriza su temperatura interior y derratea la salida de potencia correspondientemente para proteger el inversor, los dispositivos de protección y el cableado. El derrateo es totalmente automático. Mientras el derrateo está activado, si la temperatura del inversor sigue aumentando o las intensidades de funcionamiento siguen siendo demasiado altas, el inversor se desconecta de la red eléctrica para protegerse. Tan pronto como la temperatura interior se reduce, el inversor reanuda automáticamente la alimentación de potencia.

La potencia de salida nominal puede alcanzarse a temperaturas ambiente de hasta 50 °C (122 °F). En el intervalo de temperatura ambiente de 50...60 °C (122...140 °F), la potencia se derratea.

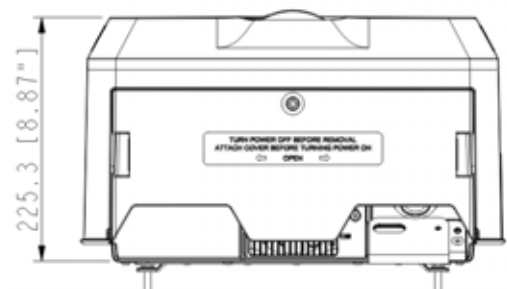
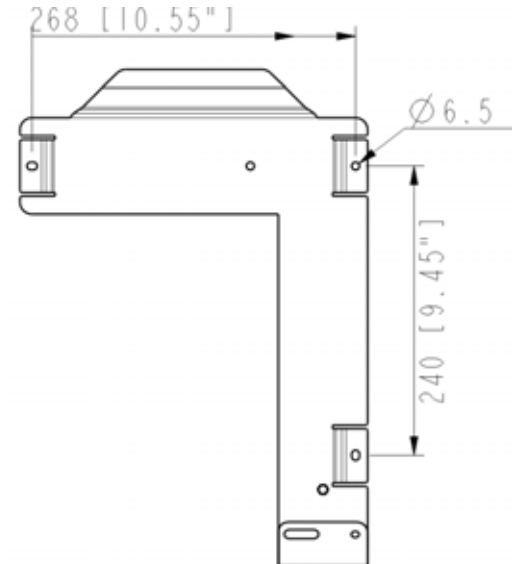
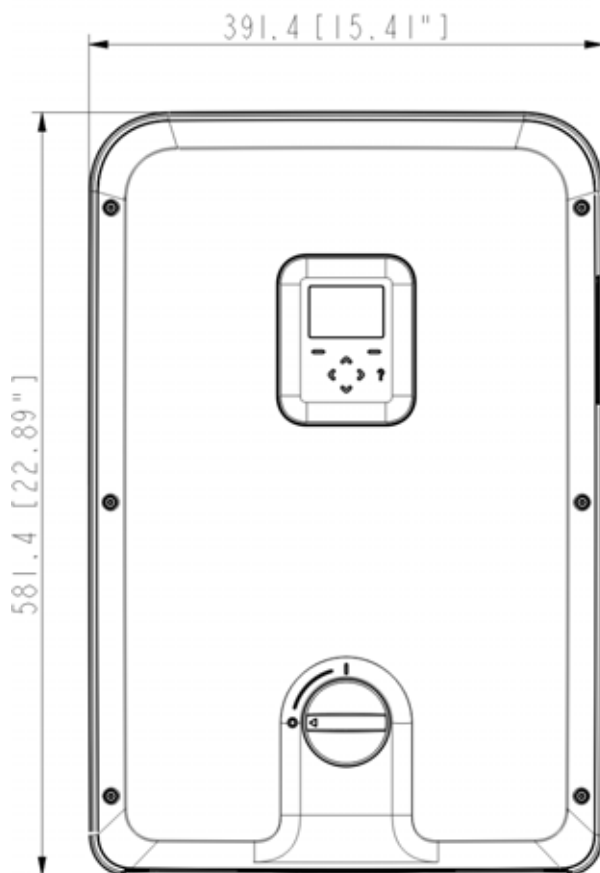
14

Dibujos de dimensiones

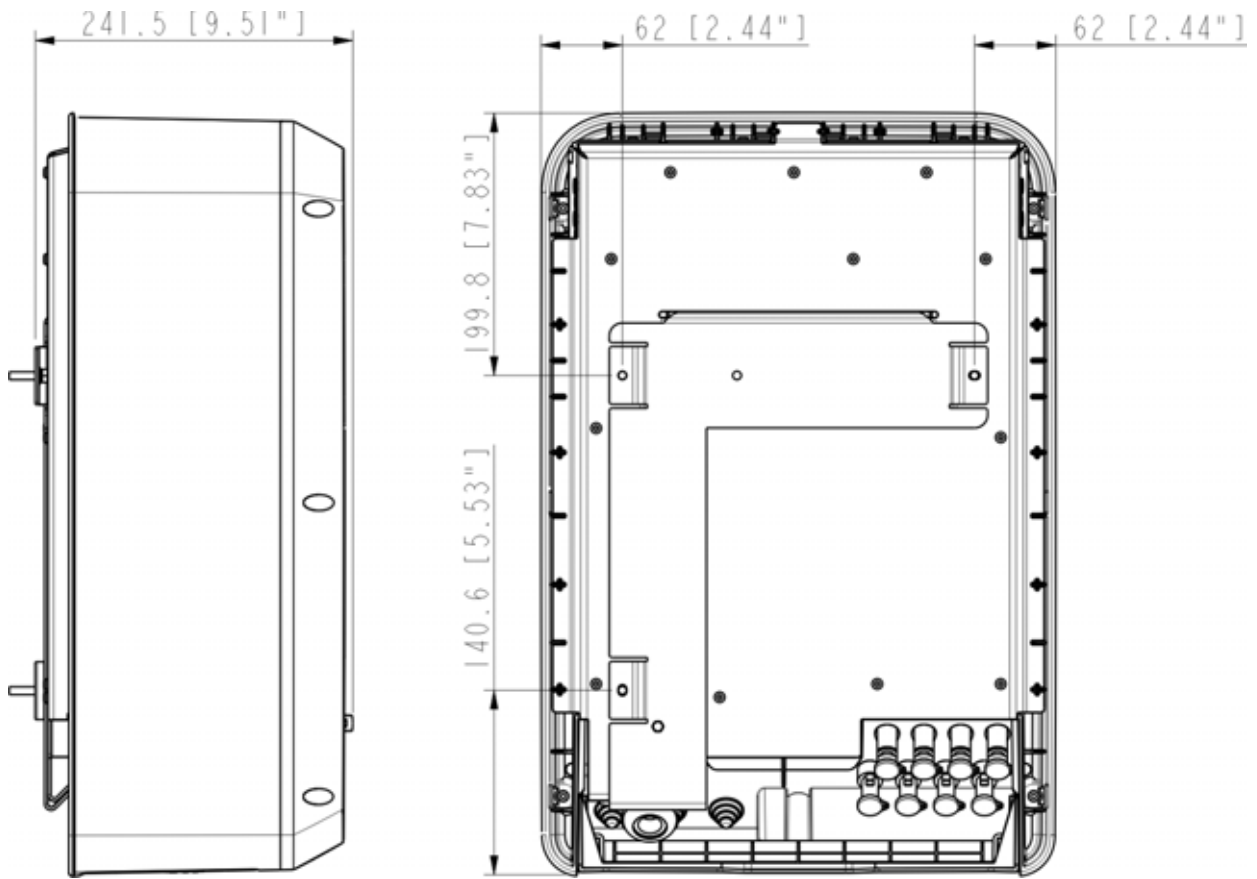
Contenido de este capítulo

Este capítulo presenta las dimensiones externas del inversor y muestra las separaciones necesarias para garantizar una buena ventilación del inversor.

Medidas del inversor

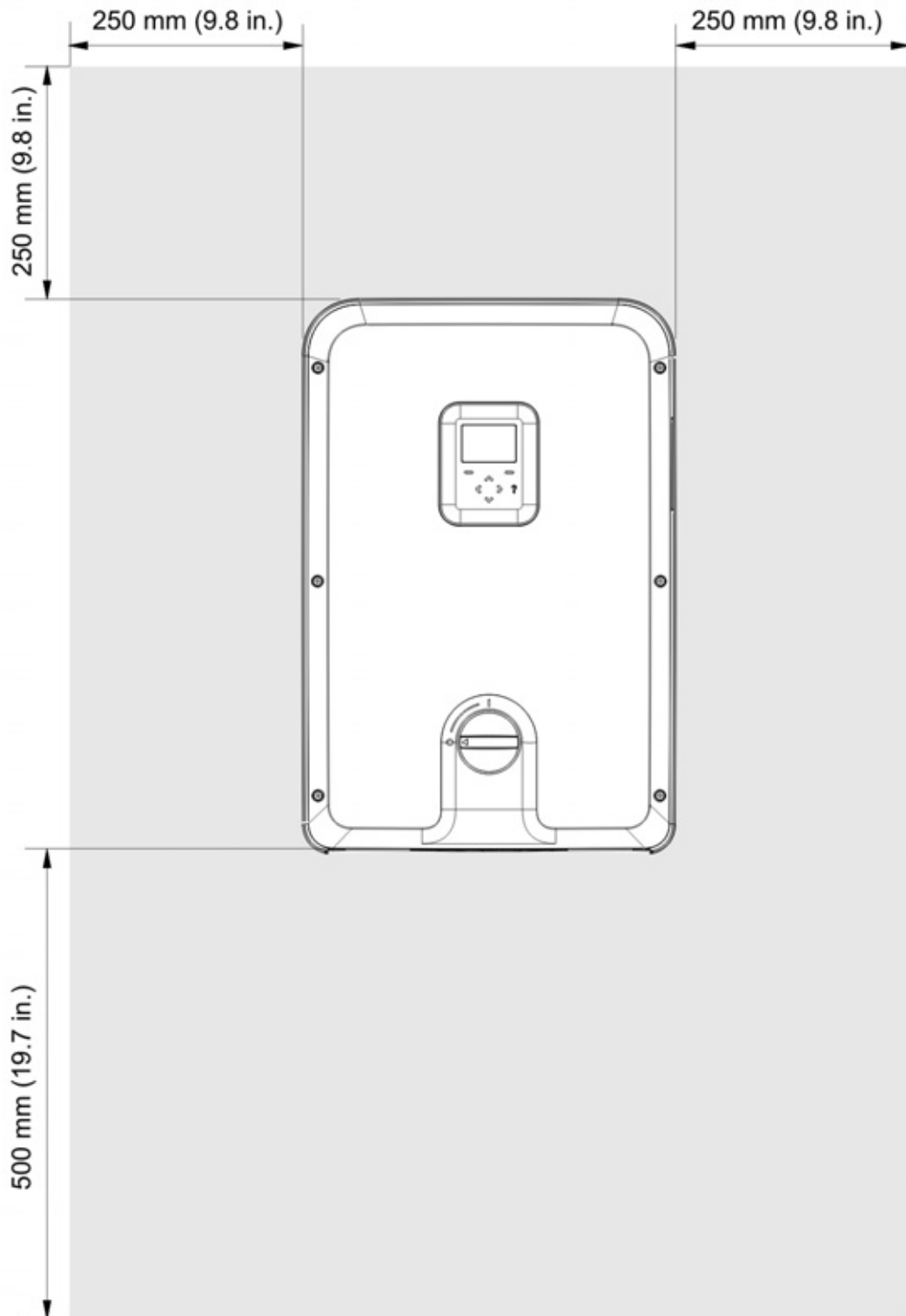


3AUA0000094904



3AUA0000094904

Separaciones necesarias para refrigeración





Mapa de navegación

Contenido de este capítulo

Este capítulo presenta el mapa de navegación junto con instrucciones para su lectura.

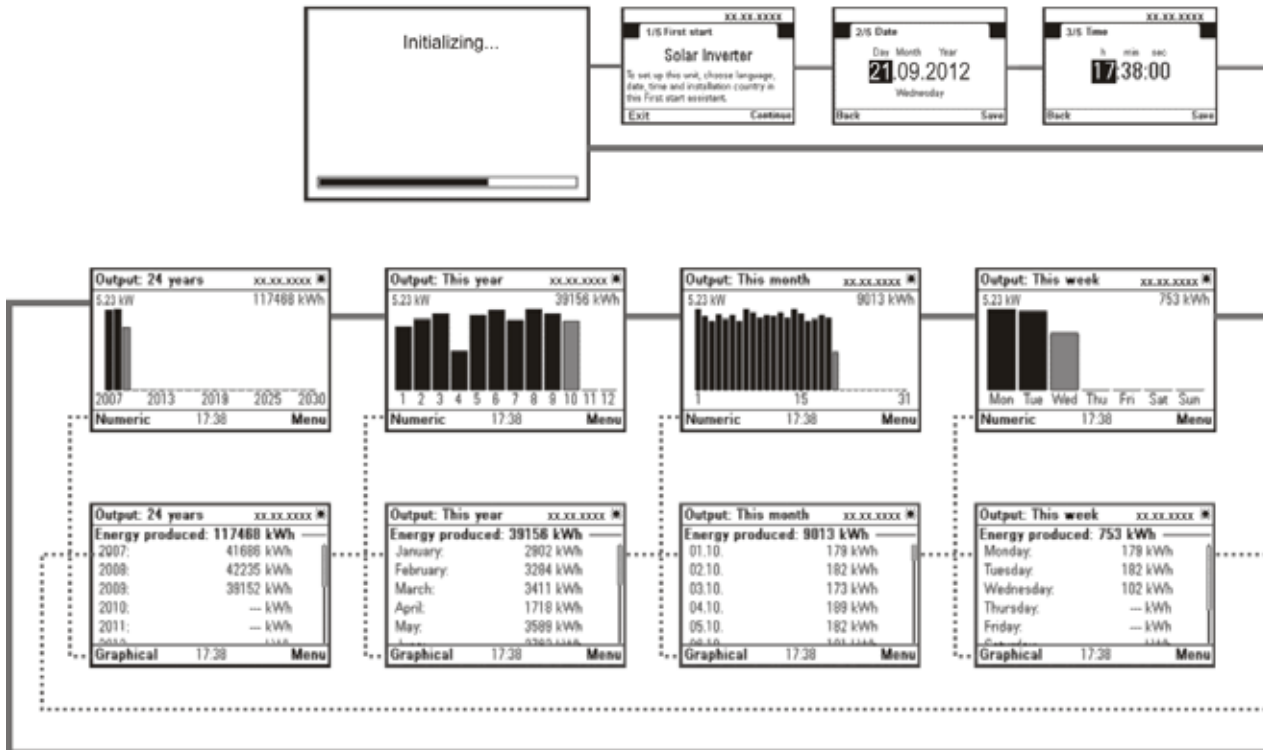
Cómo leer el mapa de navegación

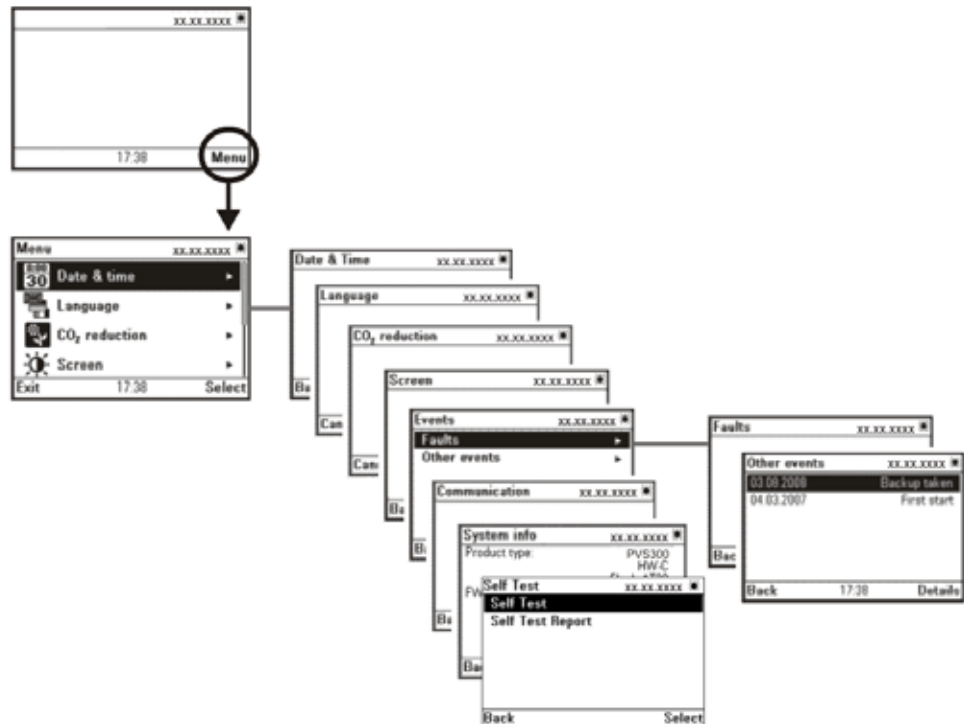
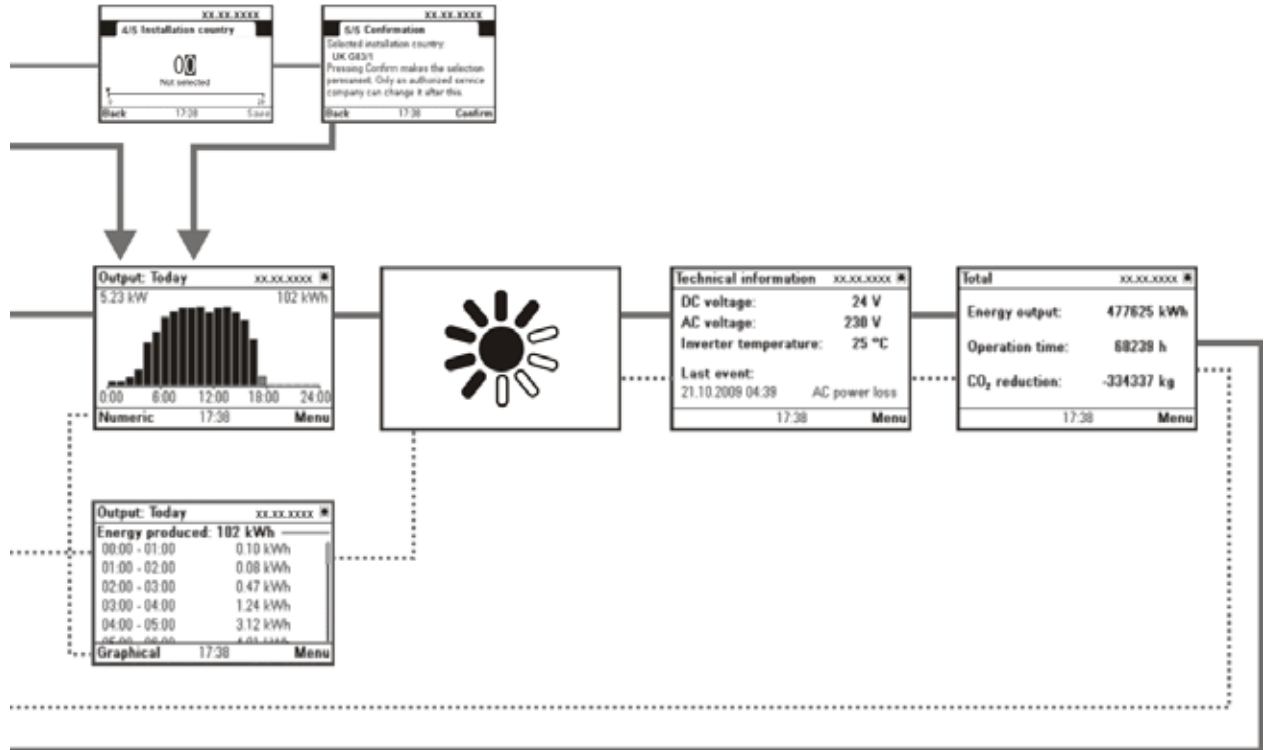
La fila superior del mapa de navegación muestra la secuencia de puesta en marcha, de izquierda a derecha, que se sigue al poner en marcha el inversor por primera vez.

Las dos filas siguientes son las que ve el usuario durante el funcionamiento normal. El usuario puede recorrer estas pantallas hacia delante y hacia atrás en un bucle sin fin. En algunas pantallas, el usuario puede elegir una representación gráfica o numérica de los datos.

Después de la puesta en marcha, el usuario puede abrir el menú en cualquier momento para ajustar valores y parámetros. Los menús se muestran en las filas inferiores del mapa de navegación.

Mapa de navegación





Información adicional

Para obtener más información acerca de los productos y servicios de ABB para aplicaciones solares, entre en www.abb.com/solar

Contacte con nosotros

www.abb.com/solar

3AUA0000100906 Rev B / ES EFECTIVO: 2013-03-14

Power and productivity
for a better world™

