

# Inversor CL 30, CL 33 y CL 50

## Guía del propietario

990-91392-002

Diciembre 2020



Copyright © 2020 Schneider Electric. Todos los derechos reservados.

Todas las marcas comerciales son propiedad de Schneider Electric Industries SAS o de sus empresas afiliadas.

### **Exclusión de documentación**

A MENOS QUE SE ACUERDE ESPECÍFICAMENTE POR ESCRITO, EL VENDEDOR

(A) NO GARANTIZA LA EXACTITUD, SUFICIENCIA O IDONEIDAD DE CUALQUIER INFORMACIÓN TÉCNICA O DE OTRO TIPO PROPORCIONADA EN SUS MANUALES U OTRA DOCUMENTACIÓN;

(B) NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD POR PÉRDIDAS, DAÑOS, COSTES O GASTOS, YA SEAN ESPECIALES, DIRECTOS, INDIRECTOS, CONSECUENTES O INCIDENTALES, QUE PUEDAN SURGIR DEL USO DE DICHA INFORMACIÓN. EL USO DE DICHA INFORMACIÓN SERÁ POR CUENTA Y RIESGO DEL USUARIO; Y

(C) LE RECUERDA QUE SI ESTE MANUAL ESTÁ EN OTRO IDIOMA QUE NO SEA EL INGLÉS, AUNQUE SE HAYAN TOMADO MEDIDAS PARA MANTENER LA EXACTITUD DE LA TRADUCCIÓN, ESTA NO PUEDE GARANTIZARSE. EL CONTENIDO APROBADO ESTÁ INCLUIDO EN LA VERSIÓN EN INGLÉS QUE SE ENCUENTRA EN <http://solar.schneider-electric.com/>.

**Número de documento:** 990-91392-002

**Fecha:** Diciembre de 2020

### **Números de piezas del producto:**

PVSCL30E (CL 30)

PVSCL33E (CL 33)

PVSCL50E (CL 50)

### **Información de contacto**

Para obtener información sobre un país específico, póngase en contacto con su representante de ventas local de Schneider Electric o visite el sitio web de Schneider Electric Solar Business en: <http://solar.schneider-electric.com/>

### **Información sobre su sistema**

En cuanto abra su producto, anote la siguiente información y asegúrese de conservar el comprobante de compra.

Número de serie \_\_\_\_\_

Número del producto \_\_\_\_\_

Comprado en \_\_\_\_\_

Fecha de compra \_\_\_\_\_

# Información de seguridad

## Información importante

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con él antes de intentar instalarlo, utilizarlo, repararlo o mantenerlo. Los siguientes mensajes especiales pueden aparecer a lo largo de esta documentación o en el equipo para advertir de posibles peligros o para llamar la atención sobre información que aclara o simplifica un procedimiento.



La adición de uno u otro símbolo a una etiqueta de seguridad de "Peligro" o "Advertencia" indica que existe un riesgo eléctrico que provocará lesiones personales si no se siguen las instrucciones.



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones personales. Obedezca todos los mensajes de seguridad que siguen a este símbolo para evitar posibles lesiones o la muerte.

### PELIGRO

**PELIGRO** indica una situación de riesgo inminente que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

### ADVERTENCIA

**ADVERTENCIA** indica una situación peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** la muerte o lesiones graves.

### ATENCIÓN

**ATENCIÓN** indica una situación peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** lesiones leves o graves.

### **AVISO**

**AVISO** se utiliza para abordar las prácticas no relacionadas con las lesiones físicas.

## Nota:

El equipo eléctrico debe ser instalado, operado, revisado y mantenido únicamente por personal cualificado. Schneider Electric no asume ninguna responsabilidad por cualquier consecuencia derivada del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos. Para obtener más información, consulte *Audiencia*.

# Símbolos de la etiqueta

Los siguientes símbolos aparecen en las etiquetas del inversor o en su interior.



Tensión peligrosa



Superficie caliente



10 min

Tiempo de descarga peligroso de la energía almacenada



Consulte las instrucciones de instalación o funcionamiento

# Información de seguridad del producto

## PELIGRO

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal adecuado (EPP) y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos. Consulte NFPA 70E o CSA Z462.
- La instalación y el servicio de este equipo deberán ser realizados únicamente por personal eléctrico cualificado.
- El inversor de la serie CL se alimenta de varias fuentes. Identifique, desactive, bloquee y etiquete todas las fuentes de alimentación antes de retirar las cubiertas y espere 10 minutos
- No abra fusibles en carga. No abra la cubierta frontal sin desconectar físicamente los cables fotovoltaicos o sin abrir el dispositivo de desconexión de CC externo antes de realizar el mantenimiento.
- Nunca active el inversor con las cubiertas retiradas.
- Siempre utilice un dispositivo de detección de tensión con la clasificación adecuada (1500 V CC Cat II, 600 V CA Cat III nominal mínimo) para confirmar que todos los circuitos están sin tensión.
- Restituya todos los dispositivos y cubiertas antes de encender el equipo.
- Los conductores de CC de este sistema fotovoltaico no están conectados a tierra y pueden estar energizados.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.**

## ADVERTENCIA

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN, ARCO ELÉCTRICO E INCENDIO

- No instale el inversor de la serie CL en zonas con materiales inflamables o explosivos.
- La superficie donde se instale el inversor de la serie CL debe ser ignífuga.
- Asegure suficiente espacio alrededor del inversor de la serie CL para garantizar la disipación del calor.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones personales graves, daños en el equipo o incluso la muerte.**

**⚠ ATENCIÓN****RIESGO DE DAÑOS PERSONALES Y MATERIALES**

- Levantar el inversor requiere la presencia de al menos dos personas.
- Si las normas locales de seguridad laboral lo exigen, utilice una carretilla motorizada y/o un sistema de grúa portátil para levantar el inversor.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.**

**AVISO****RIESGO DE DAÑOS EN EL EQUIPO**

- Todos los cables conectados a la serie CL deben pasar por las prensas de cables de la unidad.
- Esta unidad es susceptible de sufrir daños por EMI y por la caída de rayos cercanos, a menos que se instale un dispositivo de protección contra sobretensiones (un pararrayos).
- Apague todos los dispositivos antes de conectar los cables.
- Utilice el interruptor de CC de la serie CL<sup>1</sup> como su interruptor de encendido/apagado.
- Para aislar la serie CL, consulte el *Procedimiento de bloqueo y etiquetado (LOTO)* en la página 10.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**

---

<sup>1</sup> Para los países ANZ puede ser necesario el uso de un interruptor de CC externo. Siga las directrices de instalación del país.

Esta guía contiene importantes instrucciones de seguridad para la serie CL que deben seguirse durante los procedimientos de instalación. Lea y conserve esta Guía del propietario para futuras consultas.

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con él antes de intentar instalarlo, utilizarlo, repararlo o mantenerlo. Los siguientes mensajes especiales pueden aparecer a lo largo de este documento o en el equipo para advertir de posibles peligros o para llamar la atención sobre información que aclara o simplifica un procedimiento.

1. Antes de utilizar este producto, lea todas las instrucciones y las indicaciones de precaución en la unidad y todas las secciones apropiadas de este manual.
2. El uso de accesorios no recomendados o vendidos por el fabricante puede suponer un riesgo de incendio, descarga eléctrica o lesiones a las personas.
3. El fabricante recomienda que todo el cableado sea realizado por un técnico o electricista certificado para asegurar el cumplimiento de los códigos eléctricos locales y nacionales aplicables en su jurisdicción.
4. Para evitar el riesgo de incendio y de descarga eléctrica, asegúrese de que el cableado existente esté en buen estado y que los cables tengan el tamaño adecuado. No utilice el equipo con un cableado dañado o deficiente.
5. No utilice el equipo si ha sufrido algún tipo de daño.
6. No desmonte el inversor de la serie CL excepto cuando se indique para conectar el cableado. Consulte su garantía para obtener instrucciones sobre cómo obtener el servicio. Intentar reparar la unidad por su cuenta puede suponer un riesgo de descarga eléctrica o de incendio.
7. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte la fuente de alimentación del equipo antes de intentar la instalación y cualquier mantenimiento (incluyendo la limpieza o el trabajo en cualquier componente conectado al equipo). Los condensadores internos permanecen cargados durante diez minutos después de desconectar toda la alimentación.
8. El equipo debe estar conectado a tierra. Utilice el conductor de protección a tierra suministrado con los conductores de entrada de CA.
9. Este producto está diseñado para su uso en exteriores y tiene una clasificación IP66.
10. Para reducir la posibilidad de cortocircuitos, utilice siempre herramientas aisladas cuando instale o trabaje con este equipo. No deje las herramientas dentro.
11. Retire los objetos metálicos personales como anillos, pulseras, collares y relojes cuando trabaje con equipos eléctricos.
12. No abra ni desmonte la mitad superior de la unidad. En el interior no hay piezas que el usuario pueda reparar.
13. Para desconectar la unidad de la alimentación de CC, ponga el interruptor de CC en la posición OFF y luego retire todos los conectores del string fotovoltaica de los terminales de CC.

## Requisitos de almacenamiento del inversor de la serie CL

Si el inversor de la serie CL no se pone en funcionamiento inmediatamente, deben cumplirse los siguientes requisitos:

**IMPORTANTE:** Los inversores de la serie CL deben ponerse en marcha antes de los 2 años desde la fecha de envío. Si se almacenan durante más de 2 años, la garantía quedará anulada. Para obtener más información, consulte nuestra política de garantía.

- El inversor de la serie CL debe embalarse dentro de su caja de cartón original con las bolsas desecantes en su interior y sellado con cinta de embalaje estándar.
- Almacene el inversor con el panel frontal hacia arriba. La caja debe colocarse de forma horizontal y paralela al suelo.
- Mantenga la temperatura de almacenamiento entre -40 °C y +70 °C (-40 °F y +158 °F) y la humedad entre 0 y 95%, sin condensación.
- El inversor de la serie CL debe almacenarse en un lugar limpio, seco y protegido del polvo, la corrosión por vapor de agua y los materiales químicamente corrosivos.
- Se pueden apilar hasta cuatro inversores de la serie CL.
- Es necesario realizar inspecciones periódicas durante el almacenamiento. Si hay algún deterioro en el embalaje, como mordeduras de roedores, sustituya el material de embalaje inmediatamente.
- Los inversores de la serie CL utilizan condensadores electrolíticos. Antes de instalar el inversor tras más de seis meses de almacenamiento, es posible que sea necesario realizar una inspección exhaustiva y profesional. Póngase en contacto con el soporte técnico de Schneider Electric para obtener información.

# Audiencia

Este manual está dirigido a personal cualificado que instale un sistema con un inversor de la serie CL de Schneider Electric.

El personal cualificado tiene formación, conocimientos y experiencia en:

- Instalación de equipos eléctricos y sistemas de entrada de energía fotovoltaica (hasta 1100 V CC).
- Aplicación de todos los códigos de instalación aplicables.
- Análisis y reducción de los riesgos que conlleva la realización de trabajos eléctricos.
- Selección y uso de Equipos de Protección Individual (EPI).

## Equipo de Protección Individual (EPI)

Para realizar este trabajo, el personal cualificado debe estar equipado con el equipo de protección personal adecuado, incluido lo siguiente:

- Guantes aislantes de goma para uso eléctrico con protectores de cuero (forros opcionales)
- Gafas protectoras
- Camisa de manga larga con protección contra arcos y pantalones con protección contra arcos, buzo con protección contra arcos o traje con protección contra arcos (valor mínimo de rendimiento térmico del arco (ATPV) de 12 cal/cm<sup>2</sup>)
- Protección auditiva
- Calzado con clasificación eléctrica
- Protector facial con casco y capucha con protección contra arcos o capucha de traje con protección contra arcos
- Mínimo cinco bloqueos y etiquetas LOTO
- Multímetro o medidor de tensión con valores mínimos de multímetro: hasta una tensión de estado estable de 1500 V  
Medidor de tensión : CATIII - 1500 V

Consulte la normativa de seguridad local para conocer los requisitos adicionales de selección de EPP.

## Procedimiento de bloqueo y etiquetado (LOTO)

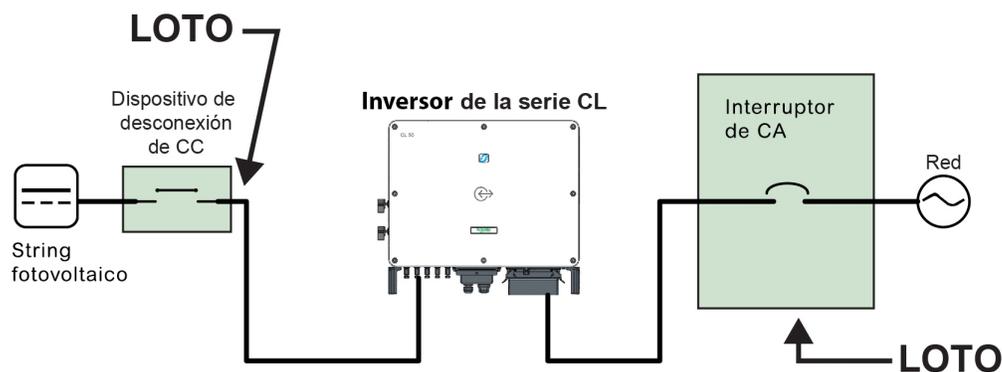
El bloqueo hace referencia a la práctica de impedir que los circuitos desactivados se vuelvan a activar mediante la colocación de candados en los dispositivos de desconexión, manteniéndolos abiertos. El etiquetado consiste en colocar una etiqueta en los candados de los dispositivos de desconexión para advertir a otras personas que no deben operar el dispositivo de desconexión, incluida información relacionada con el bloqueo: la persona responsable, el motivo, la fecha y la hora. La combinación de estas dos prácticas se denomina procedimiento de bloqueo y etiquetado (LOTO).

⚡ ⚠ **PELIGRO**

**PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN, ARCO ELÉCTRICO E INCENDIO**

- Utilice equipo de protección individual adecuado (EPI) y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos.
- La instalación y el servicio de este equipo deberán ser realizados únicamente por personal eléctrico cualificado.
- Nunca active el inversor con las cubiertas retiradas.
- Siempre utilice un dispositivo de detección de tensión con la clasificación adecuada (1500 V CC Cat II, 600 V CA Cat III nominal mínimo) para confirmar que todos los circuitos están sin tensión.
- Restituya todos los dispositivos y cubiertas antes de encender el equipo.
- El inversor se alimenta de varias fuentes. Antes de abrir la cubierta, identifique la fuente de energía, desactive, bloquee y etiquete, y espere diez minutos para que los circuitos se descarguen.

**El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.**



1. Identifique cualquier dispositivo de desconexión situado aguas arriba de la unidad de la serie CL.
2. Abra el dispositivo de desconexión que se conecta a la serie CL para apagar la alimentación de CC.

Si no hay ningún dispositivo de desconexión de CC entre el panel fotovoltaico y el inversor, retire todos los conectores de strings fotovoltaicos de los terminales CC.

3. Coloque el interruptor de CC de la serie CL en la posición OFF.
4. Bloquee y etiquete el dispositivo de desconexión de CC externo.
5. Identifique el interruptor de CA aguas abajo de la unidad de la serie CL.
6. Abra la puerta del panel de CA.
7. Apague el interruptor de CA (abra el interruptor) que se conecta a la serie CL para desconectar la alimentación de CA.
8. Bloquee y etiquete el interruptor de CA y cierre la puerta del panel de CA.
9. Cierre la puerta del panel de CA.
10. Espere diez minutos para que los circuitos de la serie CL se descarguen.
11. Compruebe que el inversor se encuentre en estado de energía cero midiendo la tensión en los terminales de conexión de CA y en los conectores MC4 con un multímetro adecuado antes de realizar cualquier trabajo.

## Propósito

El objetivo de este manual de instalación y funcionamiento es proporcionar explicaciones y procedimientos para la instalación, el funcionamiento, el mantenimiento y la resolución de problemas de los siguientes modelos de inversores:

CL 30 (número de pieza del producto PVSCCL30E): inversor solar IEC de 30 kW

CL 33 (número de pieza del producto PVSCCL33E): inversor solar IEC de 33 kW

CL 50 (número de pieza del producto PVSCCL50E): inversor solar IEC de 50 kW

Cuando se haga referencia al conjunto de modelos de inversores, se utilizará la denominación "serie CL".

## Ámbito

Este manual proporciona información y directrices de seguridad, procedimientos de planificación e instalación de los inversores de la serie CL, así como información sobre el funcionamiento y la resolución de problemas del inversor. No proporciona detalles sobre las marcas de paneles fotovoltaicos. Para obtener más información, consulte a cada uno de los fabricantes de los productos fotovoltaicos.

## Información relacionada

Puede encontrar más información sobre Schneider Electric, así como sus productos y servicios, en <https://solar.schneider-electric.com>.

## Abreviaturas y acrónimos

EMI	Interferencia electromagnética
G o GND	Tierra (también denominada protección de conexión a tierra)
HMI	Interfaz hombre-máquina
LOTO	Bloqueo y etiquetado
LAN/WAN	Red de área local/Red de área amplia
LED	Diodo emisor de luz (utilizado para las luces indicadoras)
MPPT	Rastreo de punto de potencia máxima
NFPA	Asociación Nacional de Protección contra el Fuego
PE	Protección de conexión a tierra (también conocida como tierra)
EPP	Equipo de protección personal
FV	Fotovoltaica (o solar)
SPD	Dispositivo de protección contra sobretensiones
THD	Distorsión armónica total

# Contenido

Información de seguridad .....	2
Símbolos de la etiqueta .....	3
Información de seguridad del producto .....	4
Requisitos de almacenamiento del inversor de la serie CL .....	7
<b>Audiencia .....</b>	<b>8</b>
Equipo de Protección Individual (EPI) .....	9
Procedimiento de bloqueo y etiquetado (LOTO) .....	10
Propósito .....	12
Ámbito .....	12
Información relacionada .....	12
Abreviaturas y acrónimos .....	13
<b>Introducción .....</b>	<b>22</b>
Descripción general del producto .....	23
Modelo .....	23
Condiciones de conexión a la red .....	24
Características físicas .....	25
Dimensiones .....	26
Etiqueta del producto .....	27
Panel de indicadores LED .....	28
Interruptores de CC .....	28
Características técnicas .....	30
<b>Instalación del sistema .....</b>	<b>38</b>
Preinstalación .....	39
Planificación de la instalación .....	39
Contenido de la caja .....	40
Material y herramientas .....	41
Información de localización .....	41
Precauciones de manejo .....	49
Consideraciones sobre el almacenamiento .....	50
Instalación y montaje de la serie CL .....	51
Instalación en hormigón o ladrillo .....	51
Instalación en un marco metálico .....	53
Valores de apriete .....	55
<b>Conexiones eléctricas .....</b>	<b>57</b>
Precauciones .....	58
Material y herramientas .....	58
Puntos de entrada de terminales y cables .....	59

Conexión del cable del lado de CA .....	60
Requisitos del lado de CA .....	60
Interruptor de CA .....	60
Dispositivo diferencial .....	61
Múltiples inversores en conexión paralela .....	61
Conexión a la red .....	63
Conexión del campo fotovoltaico .....	70
Configuración de la entrada fotovoltaica .....	70
Conexión de la entrada fotovoltaica .....	72
Puesta a tierra del inversor .....	76
Descripción general del sistema de puesta a tierra .....	76
Segundo terminal de protección de conexión a tierra .....	77
Conexión de comunicación .....	78
Acceso a la caja de conexiones de comunicación .....	78
Placa de cableado de comunicación .....	79
Conexión de contacto seco .....	85
Conexión DRM (solo el CL 30 y CL 50) .....	87
<b>Puesta en marcha .....</b>	<b>90</b>
Inspección antes de la puesta en marcha .....	91
Procedimiento de puesta en marcha .....	91
<b>Configuración y funcionamiento de la aplicación InsightMobile SE ...</b>	<b>94</b>
Introducción al sistema .....	95
Notas importantes .....	95
Adquirir e instalar la aplicación InsightMobile SE .....	95
Requisitos del sistema .....	95
Instalación .....	95
Funcionamiento básico de la aplicación InsightMobile SE .....	96
Conexión al inversor fotovoltaico de la serie CL .....	96
Desconexión del inversor fotovoltaico de la serie CL .....	98
Configuración de un inversor fotovoltaico por primera vez .....	99
Navegación por la estructura de menús de la aplicación InsightMobile SE .....	101
Home (Pantalla de Inicio)/Dashboard (Panel de control) .....	101
Analyze (Analizar) .....	104
Pantalla de Run Info (información de funcionamiento) .....	105
Pantalla Events (Eventos) .....	105
Pantalla Settings (Ajustes) .....	106
Cambiar o restablecer la contraseña .....	107
Parámetros del sistema .....	108

Operation Parameters (Parámetros de funcionamiento) .....	109
Parámetros de Running Time (tiempo de funcionamiento) .....	111
Global MPPT Scanning (Escaneo global de MPPT) .....	112
Regulación de potencia y parámetros de funcionamiento .....	112
Parámetros de protección (control de potencia FRT) .....	131
Parámetros de comunicación .....	140
Actualización de firmware .....	141
<b>Resolución de problemas y mantenimiento .....</b>	<b>149</b>
Solución de problemas .....	150
Indicador LED .....	151
Aplicación InsightMobile SE .....	152
Mantenimiento .....	160
Mantenimiento de rutina .....	161
Instrucciones de mantenimiento .....	161
<b>Retirada .....</b>	<b>165</b>
Desconexión de la serie CL .....	166
Desmontaje de la serie CL .....	167
Eliminación del inversor de la serie CL .....	167
<b>Especificaciones .....</b>	<b>169</b>
Especificaciones .....	170



# Figuras

Figura 1 Aplicación fundamental .....	23
Figura 2 Tipos de puesta a tierra del sistema .....	24
Figura 3 Componentes de la serie CL .....	25
Figura 4 Dimensiones de la serie CL .....	26
Figura 5 Dimensiones de la caja de embalaje de la serie CL .....	27
Figura 6 Ejemplo de Etiqueta de producto de la serie CL (CL 50) .....	27
Figura 7 Interruptores de CC .....	29
Figura 8 Diagrama de eléctrico de la serie CL .....	30
Figura 9 Función PID .....	32
Figura 10 Reducción de potencia por sobretemperatura en el CL 30 .....	33
Figura 11 Reducción de potencia por sobretemperatura en el CL 33 y el CL 50 .....	33
Figura 12 Reducción de potencia por baja tensión de red en la serie CL .....	34
Figura 13 Reducción de potencia por sobretensión fotovoltaica en el CL 30 .....	35
Figura 14 Reducción de potencia por sobretensión fotovoltaica en el CL 33 .....	35
Figura 15 Reducción de potencia por sobretensión fotovoltaica en el CL 50 .....	36
Figura 16 Contenido de la caja .....	40
Figura 17 Espacios libres y temperatura ambiente .....	44
Figura 18 Espacios libres con múltiples inversores .....	44
Figura 19 Espacios libres en instalaciones adyacentes .....	45
Figura 20 Distancia mínima del cable .....	45
Figura 21 Requisitos de montaje horizontal .....	47
Figura 22 Orientaciones de montaje .....	48
Figura 23 Dimensiones de la placa posterior para montaje en pared .....	51
Figura 24 Puntos de entrada de terminales y cables .....	60
Figura 25 Conector de fusible en línea .....	76
Figura 26 Puesta a tierra de uno o múltiples inversores fotovoltaicos .....	77
Figura 27 Segundo terminal PE .....	78
Figura 28 Conexión del terminal PE .....	78
Figura 29 Configuración de la comunicación .....	80
Figura 30 Conexión de un solo inversor con RS-485 .....	81
Figura 31 Conexión de múltiples inversores con RS-485 .....	82
Figura 32 Cableado de un convertidor RS-485 a USB de muestra .....	84
Figura 33 Pantalla de conexión .....	97
Figura 34 Pantalla de inicio de sesión .....	97
Figura 35 Pantalla de inicio .....	98
Figura 36 Pantalla de cierre de sesión .....	99
Figura 37 Pantalla de inicialización .....	100

Figura 38 Estructura del menú básico de la aplicación InsightMobile SE .....	101
Figura 39 Home (Pantalla de Inicio)/ Dashboard (Panel de control) .....	102
Figura 40 Pantalla de Run Info (información de funcionamiento) .....	105
Figura 41 Pantalla Events (Eventos) .....	105
Figura 42 Pantalla de ajustes .....	107
Figura 43 Pantalla Password (Contraseña) .....	107
Figura 44 Pantalla de parámetros del sistema .....	108
Figura 45 Pantalla de Operation Parameters (parámetros de funcionamiento) .....	109
Figura 46 Pantalla de parámetros de Running Time (tiempo de funcionamiento) .....	111
Figura 47 Pantalla de Global MPPT Scanning (escaneo global de MPPT) .....	112
Figura 48 Diagrama P-Q del CL 30 (modo PF) .....	114
Figura 49 Diagrama P-Q de CL 33 (modo PF) .....	115
Figura 50 Diagrama P-Q de CL 50 (modo PF) .....	116
Figura 51 Diagrama P-Q del CL 50 (modo PF) para Australia .....	117
Figura 52 Diagrama P-Q (modo Q(t)) .....	119
Figura 53 Curva de modo Q(U) .....	121
Figura 54 Curva de modo Q(P) .....	123
Figura 55 Curva de reducción de sobrefrecuencia .....	126
Figura 56 Curva de incremento de subfrecuencia .....	128
Figura 57 Pantalla de parámetros de comunicación .....	140

# Tablas

Tabla 1 Descripción del indicador LED .....	28
Tabla 2 Resumen de los valores de apriete .....	56
Tabla 3 Requisitos del cable .....	67
Tabla 4 Requisitos del cable de PE .....	68
Tabla 5 Requisitos del cable de CC .....	72
Tabla 6 Descripción de pantalla de Inicio/Panel de control .....	102
Tabla 7 Descripción del estado del inversor .....	103
Tabla 8 Descripción del indicador LED .....	151



# 1 Introducción

## Contenido de este capítulo

<b>Descripción general del producto</b> .....	<b>23</b>
Modelo .....	23
Condiciones de conexión a la red .....	24
Características físicas .....	25
Dimensiones .....	26
Etiqueta del producto .....	27
Panel de indicadores LED .....	28
Interruptores de CC .....	28
Características técnicas .....	30

## Descripción general del producto

La serie CL es un inversor de string trifásico sin transformador diseñado para formar parte de cualquier instalación fotovoltaica conectada a red.

La serie CL está diseñada para convertir la corriente continua generada por un campo fotovoltaico en corriente alterna compatible con la corriente alterna de uso comercial. El siguiente diagrama ilustra su aplicación fundamental.

## Modelo

Modelo	Potencia nominal de salida	Rango de tensión de trabajo
CL 30	30 kW	400 V (L-L) 3/N/PE 312 V a 528 V (L-L)
CL 33	33 kW	400 V (L-L) 3/N/PE 312 V a 528 V (L-L)
CL 50	50 kW	400 V (L-L) 3/N/PE 312 V a 528 V (L-L)

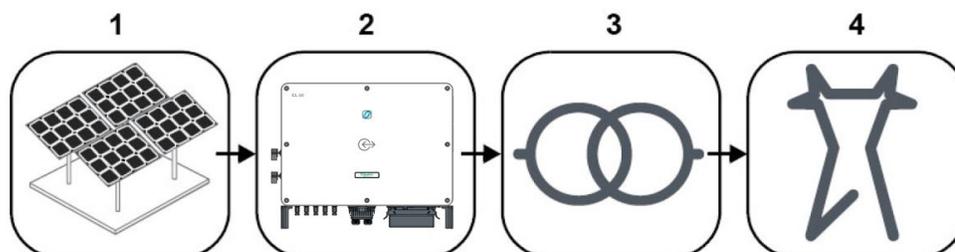
**⚡ ⚠ ADVERTENCIA**

**PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA**

- No conecte el inversor a una string en la que los terminales positivo y/o negativo deban estar conectados a tierra.
- No conecte ninguna carga local entre el inversor y el interruptor de CA.
- Utilice el inversor SOLO en un sistema fotovoltaico conectado a la red.

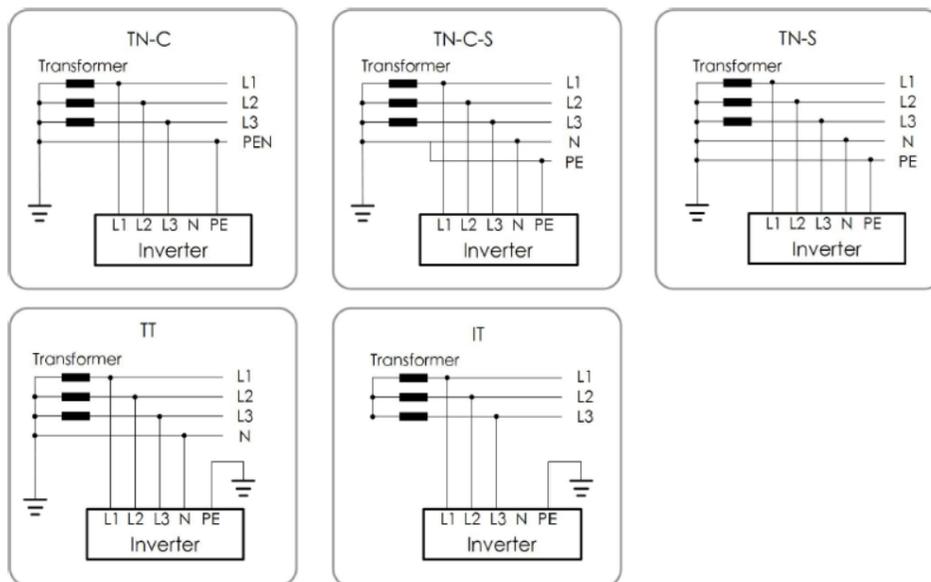
**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones personales graves, daños en el equipo o incluso la muerte.**

Figura 1 Aplicación fundamental



1	Conjunto fotovoltaico (sin conexión a tierra)
2	Serie CL
3	Transformador
4	Red eléctrica (TN-C, TN-S, TN-C-S, TT, IT.)

Figura 2 Tipos de puesta a tierra del sistema



## Condiciones de conexión a la red

Se puede conectar más de un inversor de la serie CL al sistema fotovoltaico si la capacidad total del sistema fotovoltaico (conjunto fotovoltaico) supera la capacidad de un solo inversor. Cada inversor de la configuración múltiple se conecta individualmente a un subconjunto fotovoltaico en el lado de entrada de CC del inversor. A continuación, el lado de salida de CA del inversor se conecta a la red de CA (la red).

### AVISO

#### DAÑO DEL EQUIPO

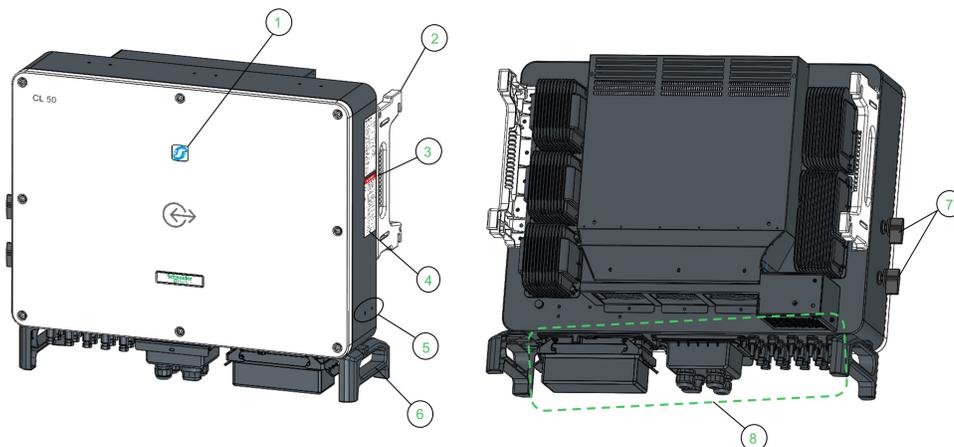
Siga la normativa local cuando instale una conexión a un sistema TN. Es posible que se requiera un dispositivo RCD (detección de corriente residual) tipo B externo adicional de 300 mA de capacidad continua, combinado con dispositivos de desconexión automática adicionales.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**

NOTA: Este inversor cumple con la cláusula 13.9 de la norma IEC 62109-2 para la indicación de fallos. Si se produce un fallo de conexión a tierra, en la pantalla de la aplicación InsightMobile SE aparecerá el código de fallo "012" (fuga de corriente excesiva detectada) o el código de fallo "039" (baja resistencia de aislamiento del campo fotovoltaico detectada) y el indicador LED de la cubierta frontal se pondrá en "Rojo fijo". Consulte Véase "Panel de indicadores LED" en la página 28 y Véase "Dispositivo diferencial" en la página 61

## Características físicas

Figura 3 Componentes de la serie CL



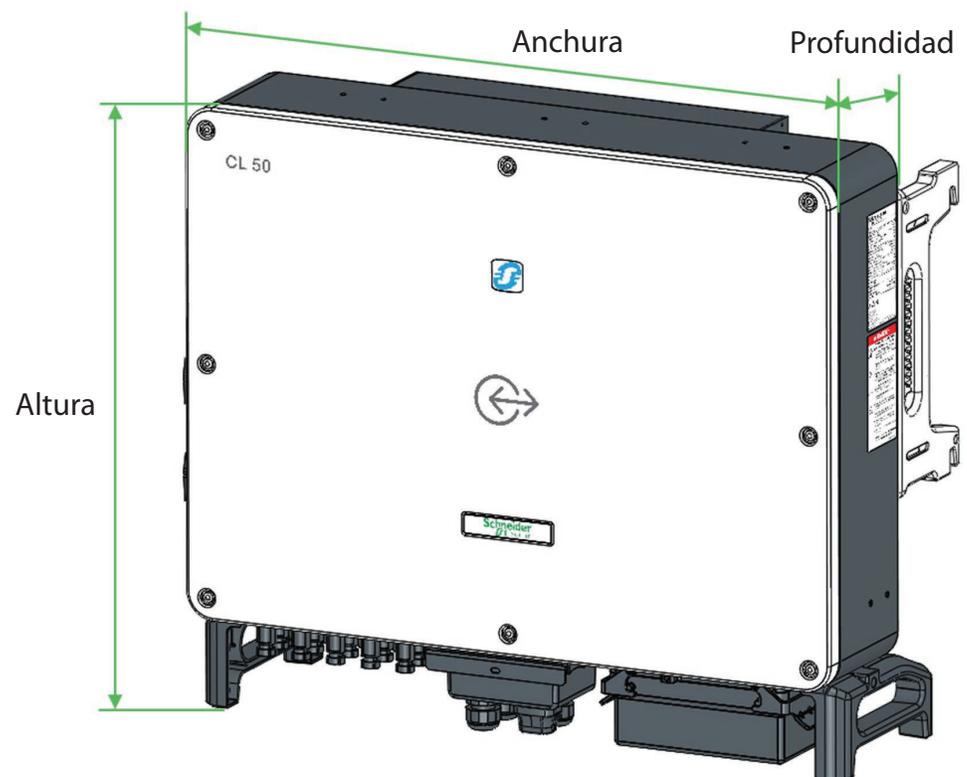
1	Interfaz HMI en el panel de indicadores LED para indicar el estado de funcionamiento actual del inversor.
2	Orejas de montaje (cuatro), utilizadas para colgar el inversor en el soporte de montaje.
3	Las asas laterales se utilizan para mover, manipular y montar el inversor fotovoltaico.
4	Etiquetas, símbolos de advertencia, placa de identificación y código QR
5	Terminales de puesta a tierra adicionales
6	Las asas laterales se utilizan para mover, manipular y montar el inversor fotovoltaico.
7	Interruptores de CC para desconectar la corriente continua. <sup>1</sup> Los CL 30 y CL 33 tienen un solo interruptor de CC. El CL 50 tiene dos interruptores de CC.
8	Área de cableado Terminales de CA, terminales de CC y terminales de comunicación

<sup>1</sup> Para los países ANZ puede ser necesario el uso de un interruptor de CC externo. Siga las directrices de instalación del país.

## Dimensiones

### Dimensiones del inversor

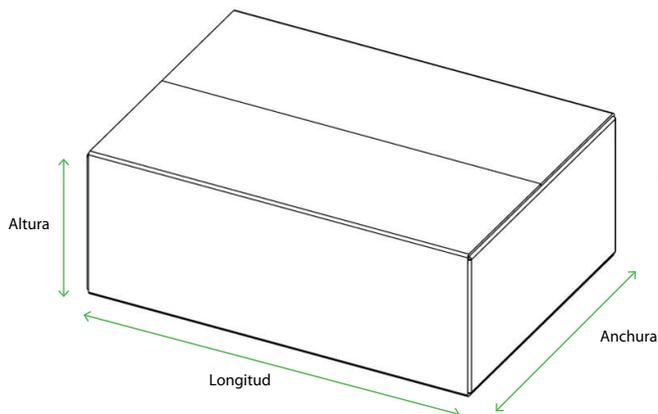
Figura 4 Dimensiones de la serie CL



Modelo	Dimensiones (An. x Al. x Pr.) (mm)	Peso (kg)
CL 30	702 x 595 x 310	50
CL 33	702 x 595 x 310	50
CL 50	782 x 645 x 310	62

## Dimensiones de la caja de embalaje

Figura 5 Dimensiones de la caja de embalaje de la serie CL



Modelo	Dimensiones (L. x An. x Al.) (mm)	Peso (kg)
CL 30	909 x 678 x 384	55
CL 33	909 x 678 x 384	55
CL 50	993 x 718 x 366	66

## Etiqueta del producto

Figura 6 Ejemplo de Etiqueta de producto de la serie CL (CL 50)

<p>Nombre del producto</p> <p>Calificaciones del producto</p> <p>Certificación y marcado reglamentario</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p><b>CL 50</b> Variador fotovoltaico trifásico conectado a la red</p> <table border="0"> <tr> <td>Máx. tensión de entrada de CC</td> <td>1100 V</td> </tr> <tr> <td>Rango de tensión de CC de MPPT</td> <td>200 V - 1000 V</td> </tr> <tr> <td>Máx. corriente de cortocircuito por MPPT</td> <td>40 A</td> </tr> <tr> <td>Máx. corriente de entrada por MPPT</td> <td>26 A</td> </tr> <tr> <td>Número de MPPT</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Tensión nominal de salida de CA</td> <td>3/N/PE, 400/230 V</td> </tr> <tr> <td>Rango de funcionamiento de la tensión de CA</td> <td>312 - 528 V</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia nominal de CA</td> <td>50/60 Hz</td> </tr> <tr> <td>Potencia nominal de salida de CA</td> <td>50 kW</td> </tr> <tr> <td>Máx. potencia aparente continua de CA</td> <td>55 kVA (*50 kVA)</td> </tr> <tr> <td>Corriente nominal de salida de CA</td> <td>73 A</td> </tr> <tr> <td>Máx. corriente de salida continua de CA</td> <td>83,6 A (*80,5 A)</td> </tr> <tr> <td>Máx. corriente de fallo de salida de CA</td> <td>235 A a 1,25 ms</td> </tr> <tr> <td>Máx. corriente de retroalimentación de instalación de CA</td> <td>0A</td> </tr> <tr> <td>Rango del factor de potencia: de 0,8 en avance a 0,8 en retraso</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tipo de carcasa</td> <td>IP66</td> </tr> <tr> <td>Clase de protección</td> <td>Clase 1</td> </tr> <tr> <td>Rango de temperatura de funcionamiento</td> <td>-30 °C a +60 °C</td> </tr> <tr> <td>Número de pieza</td> <td>PVSC150E</td> </tr> <tr> <td>Topología del variador Sin transformador</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Categoría de sobretensión</td> <td>III (Red), II (FV)</td> </tr> </table> <p>(*) Calificaciones para Australia</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> </div> <p>Todas las marcas comerciales son propiedad de Schneider Electric Industries SAS o de sus empresas afiliadas.</p> <p>Schneider Electric, Solar Business, 140 Avenue Jean Kautzmann - Invalville-Montbonnnot 38334 Saint Ismier CEDEX - Francia www.schneider-electric.com</p> <p style="font-size: small;">Diseñado en Canadá  Fabricado en China 885-91936A Rev-3</p>	Máx. tensión de entrada de CC	1100 V	Rango de tensión de CC de MPPT	200 V - 1000 V	Máx. corriente de cortocircuito por MPPT	40 A	Máx. corriente de entrada por MPPT	26 A	Número de MPPT	5	Tensión nominal de salida de CA	3/N/PE, 400/230 V	Rango de funcionamiento de la tensión de CA	312 - 528 V	Frecuencia nominal de CA	50/60 Hz	Potencia nominal de salida de CA	50 kW	Máx. potencia aparente continua de CA	55 kVA (*50 kVA)	Corriente nominal de salida de CA	73 A	Máx. corriente de salida continua de CA	83,6 A (*80,5 A)	Máx. corriente de fallo de salida de CA	235 A a 1,25 ms	Máx. corriente de retroalimentación de instalación de CA	0A	Rango del factor de potencia: de 0,8 en avance a 0,8 en retraso		Tipo de carcasa	IP66	Clase de protección	Clase 1	Rango de temperatura de funcionamiento	-30 °C a +60 °C	Número de pieza	PVSC150E	Topología del variador Sin transformador		Categoría de sobretensión	III (Red), II (FV)	<p>Número de serie</p> <p>Fecha de fabricación</p>
Máx. tensión de entrada de CC	1100 V																																											
Rango de tensión de CC de MPPT	200 V - 1000 V																																											
Máx. corriente de cortocircuito por MPPT	40 A																																											
Máx. corriente de entrada por MPPT	26 A																																											
Número de MPPT	5																																											
Tensión nominal de salida de CA	3/N/PE, 400/230 V																																											
Rango de funcionamiento de la tensión de CA	312 - 528 V																																											
Frecuencia nominal de CA	50/60 Hz																																											
Potencia nominal de salida de CA	50 kW																																											
Máx. potencia aparente continua de CA	55 kVA (*50 kVA)																																											
Corriente nominal de salida de CA	73 A																																											
Máx. corriente de salida continua de CA	83,6 A (*80,5 A)																																											
Máx. corriente de fallo de salida de CA	235 A a 1,25 ms																																											
Máx. corriente de retroalimentación de instalación de CA	0A																																											
Rango del factor de potencia: de 0,8 en avance a 0,8 en retraso																																												
Tipo de carcasa	IP66																																											
Clase de protección	Clase 1																																											
Rango de temperatura de funcionamiento	-30 °C a +60 °C																																											
Número de pieza	PVSC150E																																											
Topología del variador Sin transformador																																												
Categoría de sobretensión	III (Red), II (FV)																																											

## Panel de indicadores LED

Como HMI, el panel de indicadores LED de la parte delantera del inversor puede indicar el estado de funcionamiento actual del inversor.

Tabla 1 Descripción del indicador LED

Indicador LED	Estado del indicador luminoso	Descripción
	Azul constante	La serie CL está conectada a la red y funciona con normalidad.
	Parpadeo periódico de color azul Periodo: 0,2 segundos 	La comunicación Bluetooth está conectada y hay comunicación de datos. No hay ningún evento o alarma del inversor.
	Parpadeo periódico de color azul Periodo: 2 segundos 	El lado de CC o CA está encendido y el dispositivo está en estado de espera o de arranque (no inyecta energía a la red).
	Rojo constante	Hay un evento o una alarma y el inversor no puede conectarse a la red.
	Rojo intermitente	Hay un evento o una alarma. La comunicación Bluetooth está conectada y hay comunicación de datos.
	OFF	Tanto el lado de CA como el de CC están apagados.

## Interruptores de CC

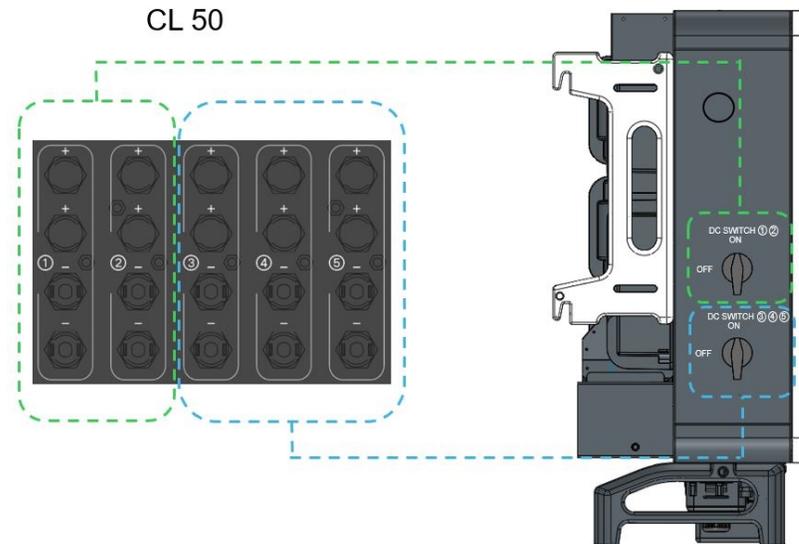
El CL 30 está equipado con un interruptor de CC para controlar la conexión y desconexión de todos los terminales de CC. Es posible que deba equiparse con un interruptor de CC externo (no suministrado) para cumplir con los requisitos locales en Australia y Nueva Zelanda.

El CL 33 está equipado con un interruptor de CC para controlar la conexión y desconexión de todos los terminales de CC.

El CL 50 está equipado con dos interruptores de CC para controlar la conexión y desconexión de todos los terminales de CC. Sin embargo, es posible que deba equiparse con un interruptor de CC externo (no suministrado) para cumplir con los requisitos locales en los países ANZ.

El siguiente diagrama muestra cómo los dos interruptores de CC conectan y desconectan los MPPT.

Figura 7 Interruptores de CC



Los interruptores de CC son tanto el interruptor de alimentación principal como un componente de protección que se utiliza para desconectar de forma segura la alimentación de CC entre un campo fotovoltaico y el inversor fotovoltaico siempre que sea necesario hacerlo.

La serie CL opera automáticamente (sin necesidad de encender o apagar) cuando se cumplen continuamente los requisitos de entrada de CC y salida de CA. Coloque los interruptores de CC en la posición de apagado para detener el funcionamiento del inversor fotovoltaico cuando se detecte una condición de fallo a tierra o cuando no la haya para detener el funcionamiento del inversor y realizar tareas de mantenimiento y reparación. Si se trata del CL 30, coloque ambos interruptores de CC (en la unidad y en el exterior) en la posición OFF para detener el funcionamiento del inversor en caso de fallo a tierra o para realizar tareas de mantenimiento y reparación del inversor.

### **⚡ ⚠ ADVERTENCIA**

#### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA**

- No realice tareas de mantenimiento y reparación sin desconectar totalmente la fuente de CC del inversor.
- Para eliminar la alimentación del inversor, desconecte la alimentación del dispositivo de desconexión fotovoltaica. Consulte *Procedimiento de bloqueo y etiquetado (LOTO)* en la página 10.
- Como alternativa, para eliminar la alimentación del inversor, abra todos los conectores del tipo MC4 después de asegurarse de que no fluye corriente y utilizando una herramienta especial para la desconexión.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones personales graves, daños en el equipo o incluso la muerte.**

## Características técnicas

### Diagrama de eléctrico de la serie CL

La *Figura 8* muestra el circuito principal de la serie CL.

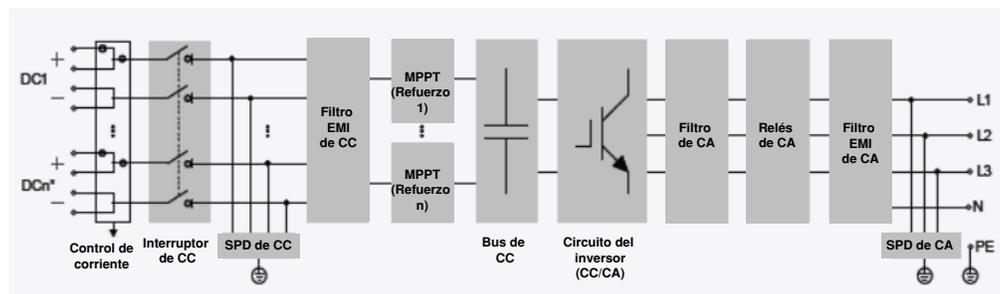
El seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT) se utiliza para optimizar la captación de corriente continua del campo fotovoltaico con diferentes condiciones de entrada.

La circuitería de la serie CL convierte la corriente continua en corriente alterna y la introduce en la red eléctrica a través del terminal de corriente alterna del inversor. Los circuitos de protección, como la RCMU, la detección de fallos a tierra fotovoltaicos, los circuitos de supervisión de red y los circuitos de reducción de potencia por temperatura, ayudan a garantizar el funcionamiento seguro del dispositivo y también la seguridad personal.

Los interruptores de CC se utilizan para desconectar la corriente continua del campo fotovoltaico al inversor.

El inversor dispone de puertos RS-485 estándar para la comunicación.

*Figura 8 Diagrama de eléctrico de la serie CL*



- Interruptor de CC
- CL 30: 6 entradas (2+2+2 strings)
- CL 33: 6 entradas (2+2+2 strings)
- CL 50: 10 entradas (2+2+2+2+2 strings)
- SPD de CC y CA de tipo 2
- Control de corriente de string

### Características estándar

#### Función del inversor

La función principal del dispositivo es convertir la corriente continua en corriente alterna compatible con la red y luego introducir esta corriente en la red.

#### Almacenamiento de datos e indicador LED

La memoria interna del inversor contiene registros, información de funcionamiento, registros de errores, etc. El indicador LED muestra el estado de funcionamiento del inversor

### **Configuración del dispositivo**

El inversor tiene varios parámetros ajustables. Los usuarios pueden configurar los parámetros a través de la aplicación InsightMobile SE para satisfacer sus necesidades y optimizar el rendimiento.

### **Interfaz de comunicación**

El inversor está diseñado con interfaces de comunicación RS485 estándar y puerto de accesorios de comunicación; el puerto RS485 estándar puede conectarse con una pasarela de supervisión y control externa, como InsightHome o InsightFacility.

### **Características de protección**

La unidad está equipada con las siguientes características para ayudar a evitar daños en el inversor, daños en otros equipos y lesiones personales.

- Protección contra cortocircuitos
- Detección de la resistencia del aislamiento de tierra
- Control de tensión de salida del inversor
- Detección de la frecuencia de salida del inversor
- Protección contra corriente residual
- Supervisión de la inyección de CC en la salida de CA
- Protección anti-isla
- Control de temperatura ambiente
- Protección contra sobretensiones de CC
- Protección contra sobrecorriente
- Protección contra sobret temperatura del módulo de potencia
- Protección de la vida útil del ventilador
- Protección de polaridad inversa de CC
- HVRT/LVRT/ZVRT

## Función PID

### **ADVERTENCIA**

#### FUNCIONAMIENTO INESPERADO

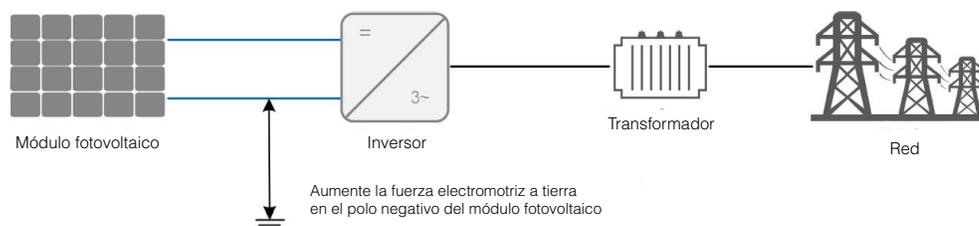
Antes de activar la función de recuperación de PID, asegúrese de que la polaridad de la tensión de los módulos fotovoltaicos cumple con todos los requisitos. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con el fabricante del módulo fotovoltaico o lea el manual de usuario correspondiente.

Si el esquema de tensión para las funciones de protección/recuperación de PID no cumple con los requisitos de los módulos fotovoltaicos correspondientes, la función PID no funcionará según lo previsto o bien puede dañar los módulos fotovoltaicos.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones personales graves, daños en el equipo o incluso la muerte.**

Después de activar la función PID, la tensión a tierra de todos los módulos fotovoltaicos es mayor que 0, es decir, la tensión a tierra del módulo fotovoltaico es un valor positivo.

Figura 9 Función PID



## Función de recuperación de PID

Cuando el inversor no está en funcionamiento, el módulo PID aplicará la tensión inversa a los módulos fotovoltaicos para restaurar los módulos degradados.

NOTA:

- Si la función de recuperación de PID está activada, esta solo opera por la noche.
- Una vez activada la función de recuperación de PID, la tensión del string fotovoltaico a tierra es de 500 V CC por defecto, y el valor predeterminado se puede modificar a través de la aplicación InsightMobile SE.

## Característica de reducción de potencia

La reducción de la potencia de salida es una forma de proteger el inversor de las sobrecargas o de la detección de posibles incidencias. Estas situaciones provocan que el inversor fotovoltaico inicie la reducción de potencia:

- Altitud superior a 3.000 metros
- La temperatura interna es demasiado alta (incluidas la temperatura ambiente y la temperatura de los componentes internos)

NOTA: Por ejemplo, la instalación del inversor en un espacio cerrado puede acelerar la reducción de potencia.

- La tensión de la red es demasiado baja
- Ajuste externo de la potencia
- La frecuencia de la red es demasiado alta
- Alta tensión de red con baja tensión fotovoltaica simultáneamente

**Ajuste del límite de potencia**

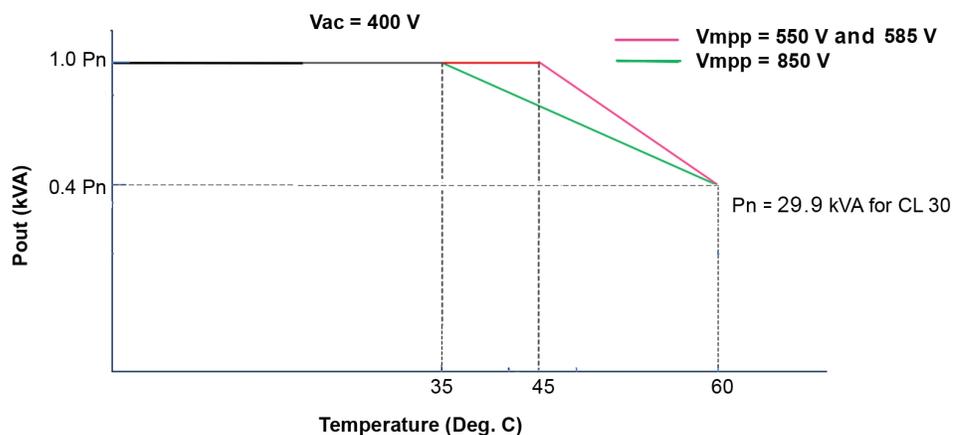
La potencia de salida del inversor puede ajustarse a través de la aplicación InsightMobile SE o del envío de una referencia por parte del Operador de Red. El estado de funcionamiento correspondiente se mostrará en la aplicación InsightMobile SE.

**Reducción de potencia por sobretemperatura**

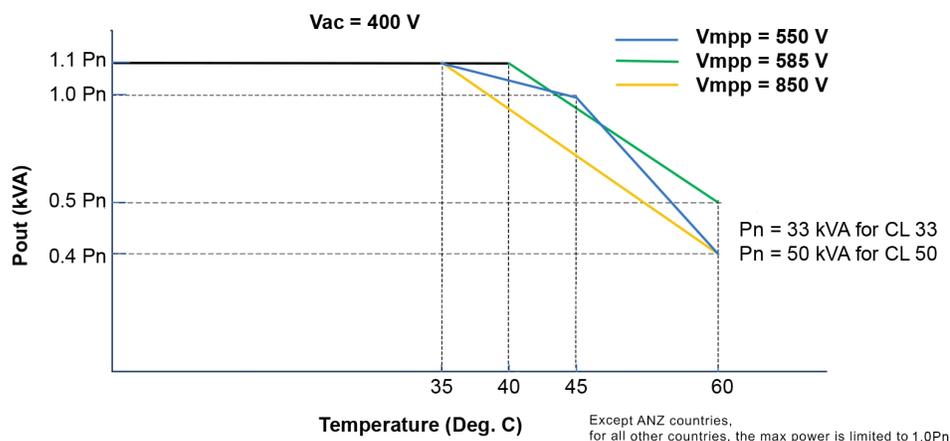
Una temperatura ambiente elevada, un ventilador bloqueado o una ventilación deficiente iniciarán la reducción de potencia del inversor.

Cuando la temperatura en el interior de la unidad excede el límite superior, el inversor disminuye su potencia hasta que la temperatura interna desciende dentro del rango permitido.

*Figura 10 Reducción de potencia por sobretemperatura en el CL 30*



*Figura 11 Reducción de potencia por sobretemperatura en el CL 33 y el CL 50*

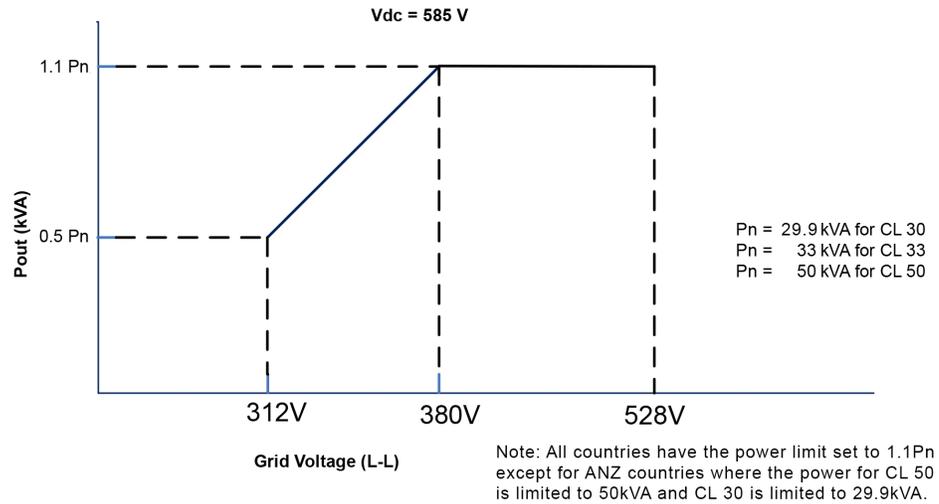


NOTA: Si tanto la temperatura del módulo como la interna alcanzan las condiciones de reducción de potencia, el inversor reducirá la potencia de salida en función de la temperatura más baja entre las dos.

**Reducción de potencia por baja tensión de la red**

Cuando la tensión de red es inferior a 400 V, el inversor reduce la potencia de salida para mantener la corriente de salida dentro del rango permitido. Una vez que la tensión de red supera los 400 V, el inversor entregará su potencia nominal de salida.

Figura 12 Reducción de potencia por baja tensión de red en la serie CL



**Reducción de potencia por sobretensión fotovoltaica**

El inversor escanea regularmente la tensión fotovoltaica cada 25 minutos y obliga al conjunto a reducir su potencia para comprobar si el punto de máxima potencia es inferior a 850 voltios.

A 29,9 KVA (CL 30), 33 KVA (CL 33) o 50/55 KVA (CL 50), si el punto de máxima potencia es superior a 850 voltios, el inversor volverá al límite de tensión más alto antes de iniciar la reducción de potencia.

Figura 13 Reducción de potencia por sobretensión fotovoltaica en el CL 30

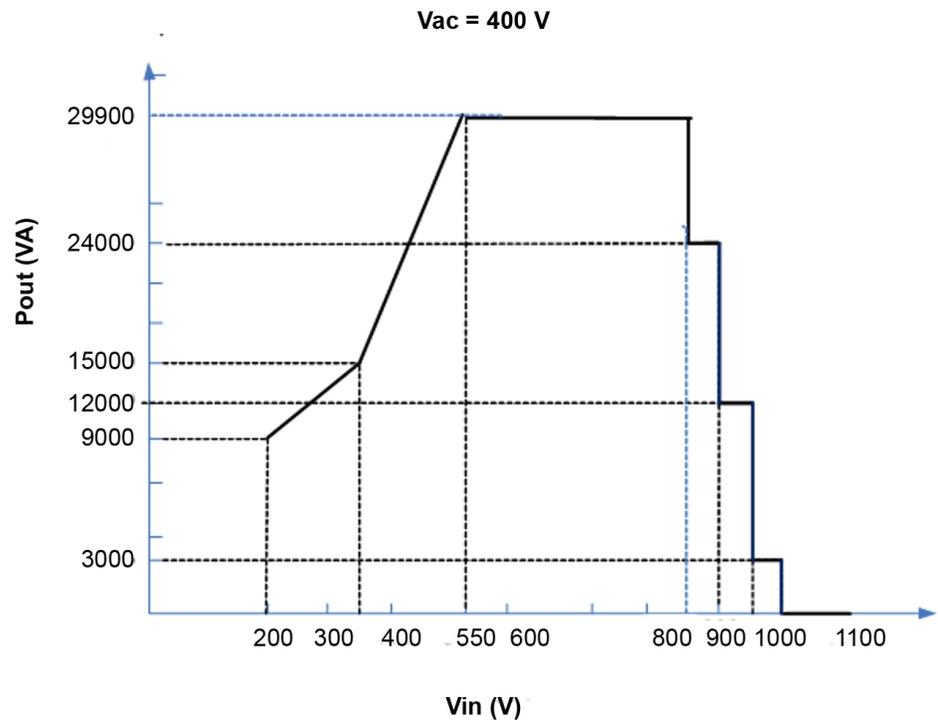


Figura 14 Reducción de potencia por sobretensión fotovoltaica en el CL 33

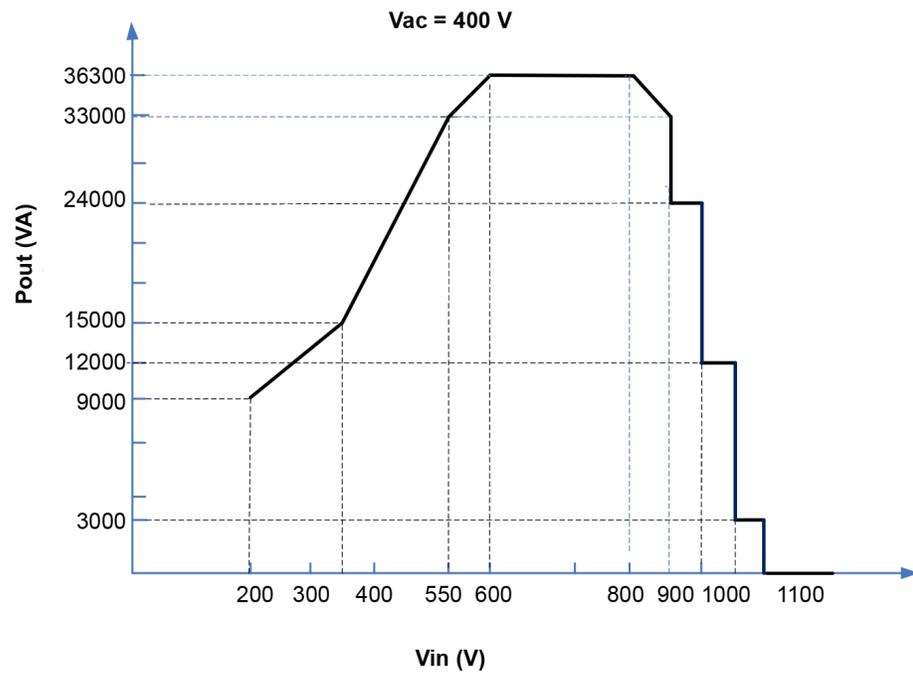
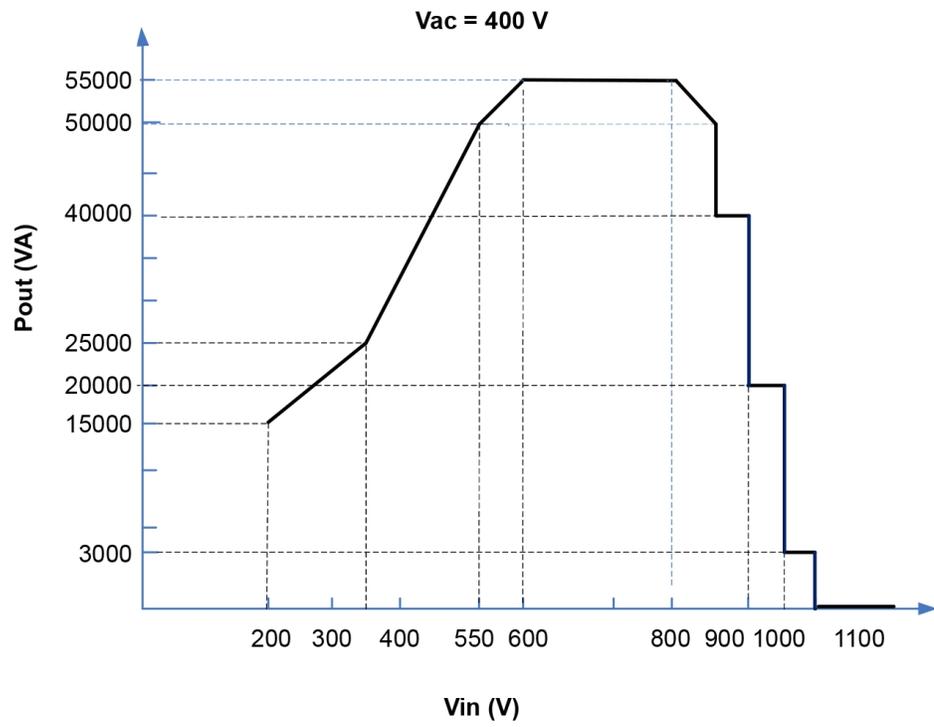


Figura 15 Reducción de potencia por sobretensión fotovoltaica en el CL 50





## 2 Instalación del sistema

### Contenido de este capítulo

<b>Preinstalación</b> .....	<b>39</b>
Planificación de la instalación .....	39
Contenido de la caja .....	40
Material y herramientas .....	41
Información de localización .....	41
Precauciones de manejo .....	49
Consideraciones sobre el almacenamiento .....	50
<b>Instalación y montaje de la serie CL</b> .....	<b>51</b>
Instalación en hormigón o ladrillo .....	51
Instalación en un marco metálico .....	53
Valores de apriete .....	55

## Preinstalación

Antes de instalar la serie CL, lea todas las instrucciones y advertencias de esta guía.

NOTA: Obtenga todos los permisos necesarios antes de comenzar la instalación. Las instalaciones deben cumplir todos los códigos y normas locales. La instalación de este equipo debe ser realizada únicamente por personal cualificado, tal y como se define en la sección *Audiencia en la página 8*.

## Planificación de la instalación

- Lea todo este capítulo antes de comenzar la instalación. Es importante planificar la instalación de principio a fin.
- Prepare todas las herramientas y los materiales necesarios para la instalación.

### PELIGRO

#### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN, ARCO ELÉCTRICO E INCENDIO

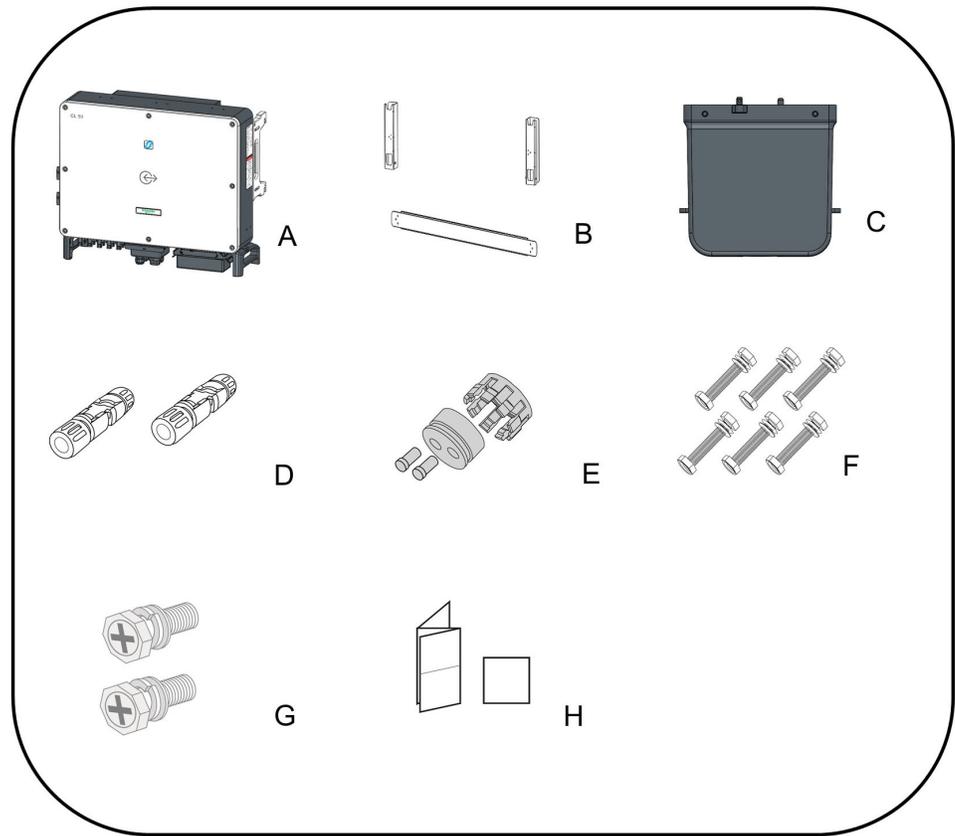
- No conecte el inversor fotovoltaico a una fuente de alimentación activa antes de realizar el cableado indicado en *Conexiones eléctricas en la página 57*. El inversor puede energizarse de dos fuentes: en CC el campo fotovoltaico y la red en CA.
- No conecte ningún dispositivo alimentado al inversor fotovoltaico durante la instalación.

**El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.**

## Contenido de la caja

Los siguientes materiales están incluidos en el paquete de la serie CL:

Figura 16 Contenido de la caja



<b>A</b>	Unidad de CL 30, CL 33 o CL 50 (x1)
<b>B</b>	Placa posterior para montaje en pared (incluye 2 componentes de soporte de montaje y 1 barra de conexión)
<b>C</b>	Caja de conexiones de CA (x1)
<b>D</b>	Juegos de conectores de CC (PV-ADSP4-S2-UR/x y PV-ADBP4-S2-UR/x) CL 30 - 6 juegos CL 33 - 6 juegos CL 50 - 10 juegos
<b>E</b>	Bloque de sellado de dos orificios para el terminal de comunicación (2x)
<b>F</b>	Juegos de tornillos de fijación M10 (x4)
<b>G</b>	Tornillos M4X25 - 1Nos' Tornillos M4X10 - 3Nos' Tornillos M6X65 - 2Nos'
<b>H</b>	Guía de instalación rápida del CL 30, CL 33 o CL 50, certificado de calidad e informe de prueba del producto

## Material y herramientas

Los siguientes materiales y herramientas no se suministran, pero son necesarios para completar la instalación:

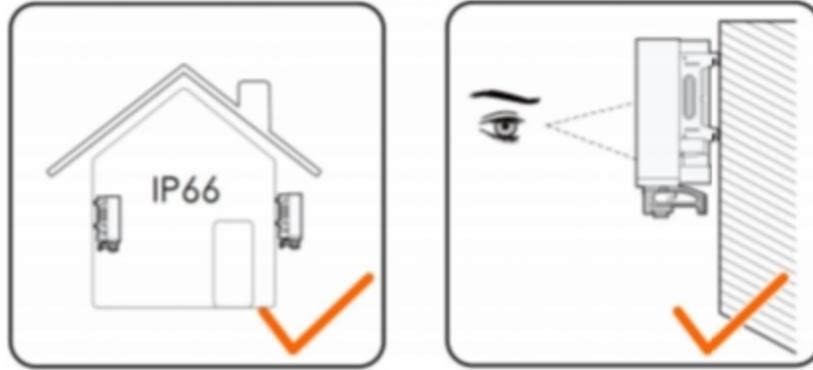
- Cable de alimentación de CA (5 hilos)+
- Cables de alimentación de CC (rojo+, negro- o marcados con etiquetas)
- Cable RS-485 apantallado
- Pelacables, prensa molex estándar, pines tipo crimp de CA/CC
- Juego de destornillador y taladro con broca de 12 mm, 4 mm de diámetro (eléctrico y/o manual)
- Multímetro digital profesional calibrado (1500 V CC)
- Herramienta de engaste multicontacto (<http://ec.staubli.com/>)
- M4/M6/M8, destornilladores Phillips #2 o destornillador eléctrico para el montaje del soporte
- Destornillador de ranura M2/M6
- Pelacables y herramienta de engaste para cables de CA y CC (rango de engaste de CC de 4-6 mm<sup>2</sup>)
- Nivel de burbuja o nivelador para asegurar la instalación recta del soporte de montaje
- Llave de torsión ajustable (apertura: 13 mm, 16 mm)
- Herramienta de engaste RJ45
- Mazo de goma
- Muñequera

## Información de localización

Seleccione una ubicación de montaje óptima para un funcionamiento seguro, una larga vida útil y un mejor rendimiento.

- El inversor con IP 66 puede instalarse tanto en interiores como en exteriores.
- Instale el inversor en un lugar conveniente para la conexión eléctrica, el funcionamiento y el mantenimiento.
- Instale el inversor a una altura adecuada para facilitar la visualización de los

indicadores LED y el uso de los interruptores.



**⚡ ⚠ PELIGRO**

**PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO**

- Utilice equipo de protección personal adecuado (EPP) y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos. Consulte NFPA 70E o CSA Z462.
- La instalación y el servicio de este equipo deberán ser realizados únicamente por personal eléctrico cualificado.
- El inversor de la serie CL se alimenta de varias fuentes. Identifique, desactive, bloquee y etiquete todas las fuentes de alimentación antes de retirar las cubiertas y espere 10 minutos
- No abra fusibles en carga. No abra la cubierta frontal sin desconectar físicamente los cables fotovoltaicos o sin abrir el dispositivo de desconexión de CC externo antes de realizar el mantenimiento.
- Nunca active el inversor con las cubiertas retiradas.
- Siempre utilice un dispositivo de detección de tensión con la clasificación adecuada (1500 V CC Cat II, 600 V CA Cat III nominal mínimo) para confirmar que todos los circuitos están sin tensión.
- Restituya todos los dispositivos y cubiertas antes de encender el equipo.
- Los conductores de CC de este sistema fotovoltaico no están conectados a tierra y pueden estar energizados.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.**

## Seguridad contra incendios

### **ADVERTENCIA**

#### **PELIGRO DE IGNICIÓN E INCENDIO**

- Este equipo no está protegido contra la ignición. Para evitar incendios o explosiones, no instale este producto en lugares que requieran equipos protegidos contra incendios. Esto incluye cualquier espacio confinado que contenga baterías de plomo-ácido, o productos químicos inflamables como gas natural (NG), gas licuado del petróleo (LPG) o gasolina (bencina/gasolina).
- No lo instale en un espacio confinado con maquinaria accionada por productos químicos inflamables, o depósitos de almacenamiento, accesorios u otras conexiones entre componentes de sistemas de combustible o productos químicos inflamables.
- No instale la serie CL en una pared de madera o plástico.
- No instale la serie CL cerca de materiales fácilmente inflamables como tela, papel, paja o láminas de plástico. Evite que los materiales inflamables entren en contacto con cualquier lado del inversor, incluida la parte delantera de la serie CL.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones personales graves, daños en el equipo o incluso la muerte.**

Los materiales inflamables o combustibles se definen como "cualquier material que contenga madera, papel comprimido, celulosa, fibras vegetales, plásticos, líquidos u otro material que pueda incendiarse y arder, sea o no ignífugo", según la NFPA 70E. Los líquidos inflamables se definen como "cualquier líquido cuyo punto de inflamación no supere los 38 °C". Algunos ejemplos de líquidos inflamables son la gasolina, el metanol y el éter.

Al seleccionar una pared o superficie plana donde instalar la serie CL, elija una pared o superficie plana que no tenga un material inflamable, como el hormigón, el ladrillo o el metal.

## Entorno

La serie CL tiene una clasificación IP 66. Apta para la instalación en interiores y exteriores.

La temperatura ambiente debe estar dentro del rango de -30 a 60 °C. Para evitar la reducción automática de potencia en condiciones de sobretemperatura, consulte la sección *Reducción de potencia por sobretemperatura en la página 33*. La humedad relativa en el lugar de instalación puede ser de 0 a 95%.

## Requisitos de espacio libre para la instalación

Asegúrese de que haya suficiente espacio alrededor del inversor para garantizar la disipación del calor. Los ventiladores se encuentran en el lado izquierdo del inversor: deje al menos 600 mm de espacio libre en el lado del ventilador y 200 mm de espacio libre en los demás.

Figura 17 Espacios libres y temperatura ambiente

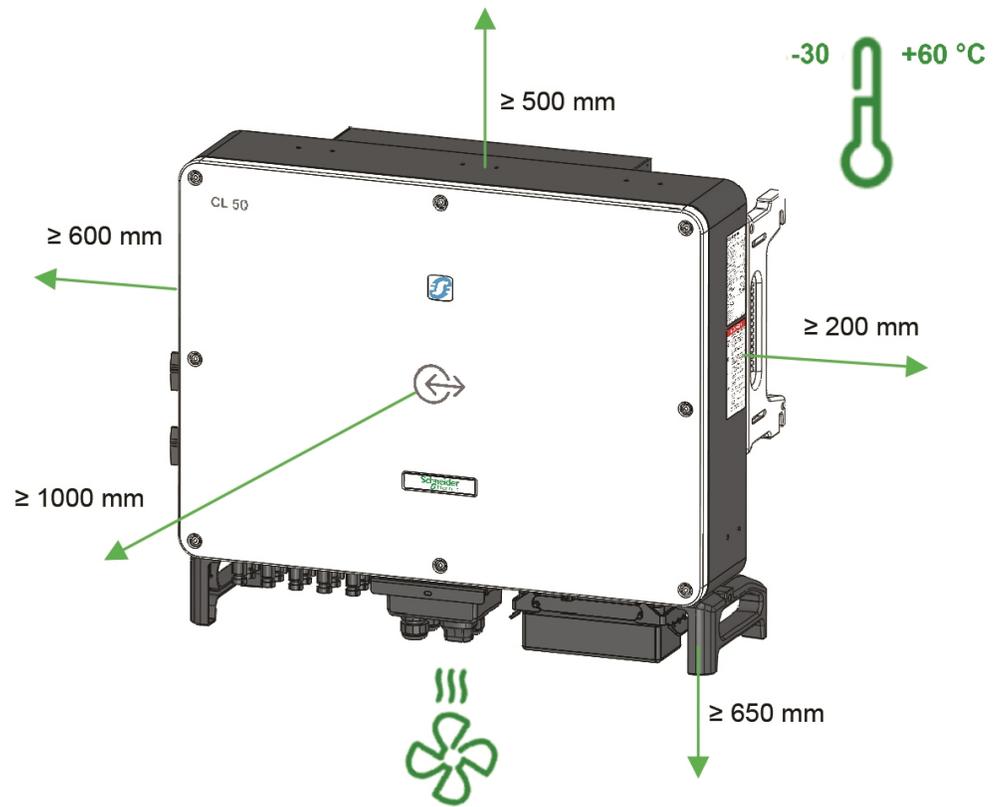
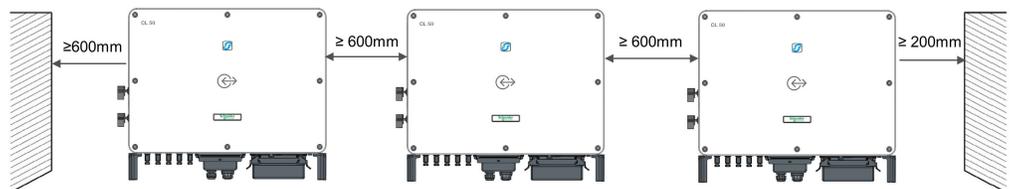
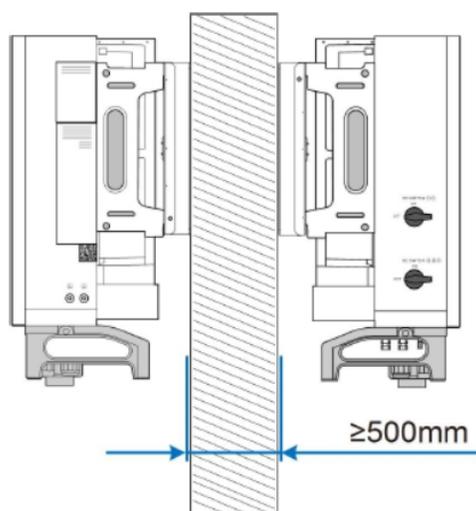


Figura 18 Espacios libres con múltiples inversores



En caso de instalación unida por partes posteriores, reserve un espacio libre determinado entre los dos inversores.

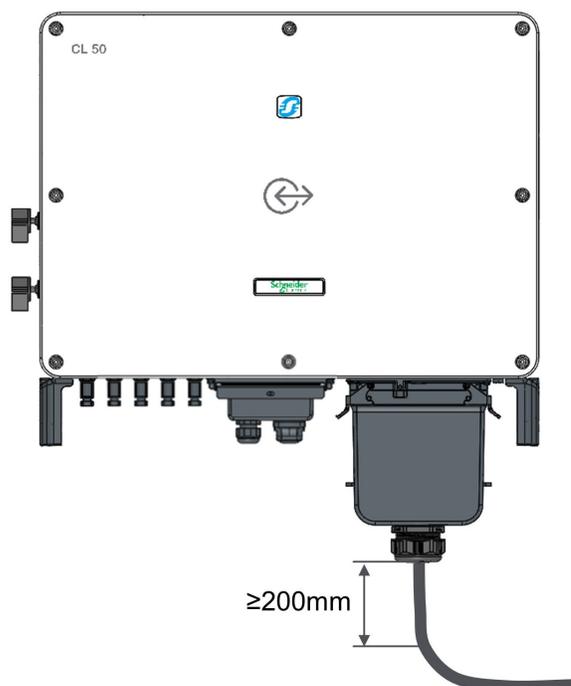
Figura 19 Espacios libres en instalaciones adyacentes



Asimismo, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- La distancia entre la parte inferior del inversor y la superficie del suelo no debe ser inferior a 650 mm. Esto se determina en función del radio de curvatura del cable de CA utilizado y del entorno de instalación. Consulte la documentación del fabricante del cable de CA para determinar el radio de curvatura.
- El cable de CA se introduce verticalmente en el armario, y la longitud recta no debe ser inferior a 200 mm.

Figura 20 Distancia mínima del cable



## Peligros de la ubicación

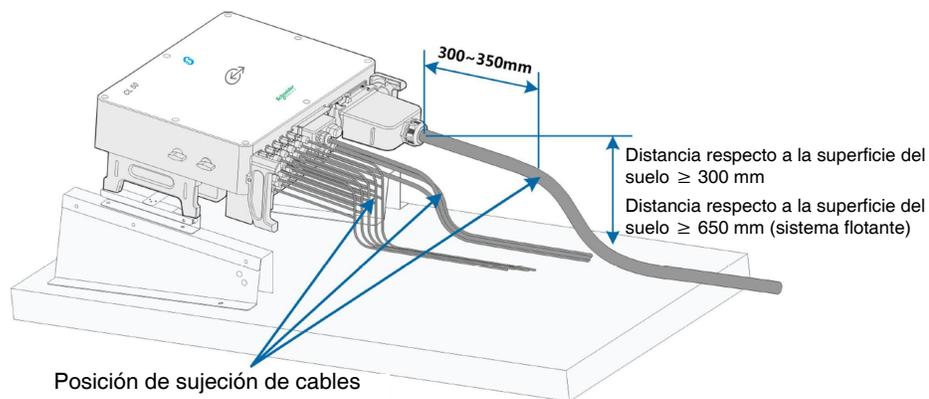
Para evitar otros peligros potenciales, siga las instrucciones de la ADVERTENCIA que aparece a continuación.

 <b>ADVERTENCIA</b>
<p><b>PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, INCENDIO Y LESIONES FÍSICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Instale la serie CL en una pared de hormigón o en un marco metálico que pueda soportar el peso (50 kg para el CL 30 y CL 33 y 62 kg para el CL 50) de la unidad de forma duradera. Si instala múltiples unidades, asegúrese de que la pared o el marco metálico puedan soportar el peso total de las unidades a largo plazo.</li> <li>■ Instale la unidad en posición vertical con un ángulo de 90°, o con una inclinación trasera mínima de 10°, en relación con el suelo.</li> <li>■ Instale la unidad a la altura recomendada de ~1 m para facilitar el acceso a los terminales y puertos.</li> <li>■ Evite instalar la serie CL en lugares completamente descubiertos en los que la lluvia persistente y las salpicaduras de humedad puedan llegar a penetrar en la carcasa. Instálelo bajo una estructura cubierta.</li> <li>■ Instale un dispositivo de protección contra sobretensiones independiente y externo para proteger el módulo de alimentación y los puertos de comunicación de la serie CL.</li> </ul> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones personales graves, daños en el equipo o incluso la muerte.</b></p>

<b>AVISO</b>
<p><b>DAÑO DEL EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nunca instale la serie CL bajo la luz directa del sol o cerca de otras fuentes de calor, como los escapes de los inversores y generadores, los escapes de vapor de las calderas y secadoras, y los compartimentos de motores. Instálelo en lugares con sombra.</li> <li>■ Seleccione una ubicación y un diseño de instalación que minimice posibles picos de tensión inducidos que puedan dañar los componentes electrónicos.</li> </ul> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.</b></p>

Si el lugar de instalación es una superficie plana, monte el inversor en el soporte de montaje horizontal según los requisitos del ángulo de montaje, como se muestra en la figura de abajo.

Figura 21 Requisitos de montaje horizontal



## AVISO

### ENTRADA DE HUMEDAD

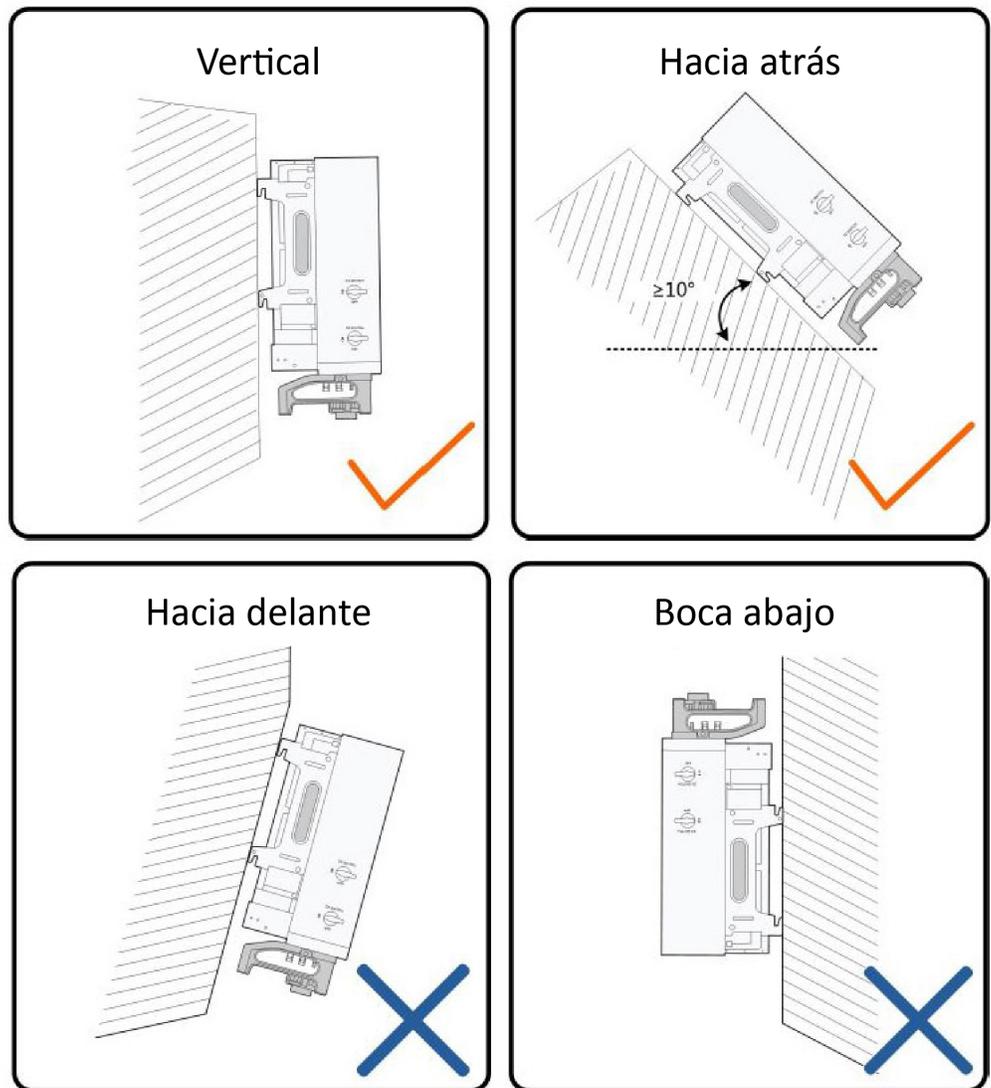
Tenga en cuenta los siguientes elementos al diseñar el esquema de soportes:

- Considere las condiciones climáticas del lugar y tome medidas contra la nieve y la lluvia si es necesario.
- Asegúrese de que los conectores impermeables estén al menos 1 m por encima de la superficie del suelo.
- Una los cables en cada lugar a 300~350 mm de distancia del conector de CC, del terminal impermeable de CA y del terminal impermeable de comunicación.
- Los diferentes terminales impermeables deben apretarse según los requisitos de par de apriete de este manual para garantizar su estanqueidad y hermeticidad.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**

Póngase en contacto con Schneider Electric si tiene alguna duda.

Figura 22 Orientaciones de montaje



## Precauciones de manejo

### ⚠ ATENCIÓN

#### PELIGRO DE CARGA PESADA

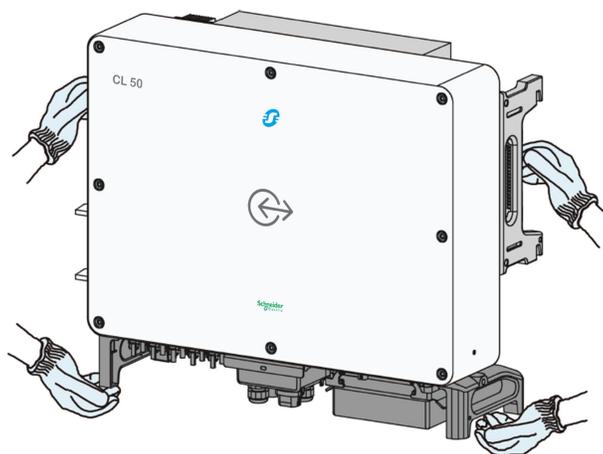
- No manipule ni levante la unidad por sí mismo. Son necesarias dos personas para mover, levantar y montar la unidad.
- Utilice siempre técnicas de elevación adecuadas durante la instalación.
- Al manipular el inversor, utilice las asas laterales e inferiores situadas a cada lado.
- Utilice carretillas mecánicas o motorizadas, polipastos y/o elevadores siempre que sea posible para facilitar la manipulación adecuada.
  - Mantenga el inversor equilibrado durante todo el proceso de izado/elevación y evite las colisiones con las paredes y otros objetos.
  - No eleve el inversor ni abra ninguna conexión ante condiciones meteorológicas adversas como fuertes lluvias, niebla espesa o viento excesivo.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.**

Coloque el inversor en la posición especificada antes de la instalación. El inversor puede moverse de forma manual o mediante un polipasto.

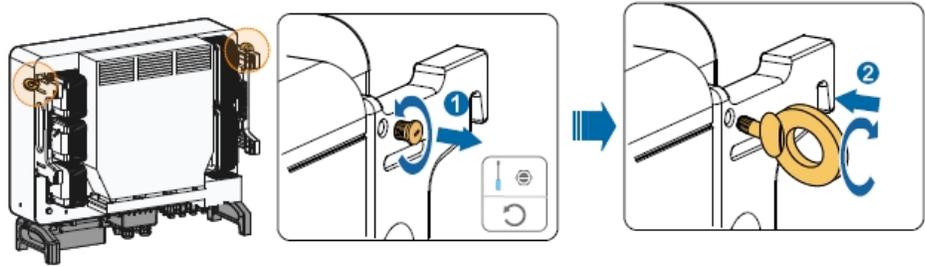
## Transporte manual

1. Eleve y mueva el inversor con las asas laterales e inferiores.
2. Asegúrese de que la superficie del suelo sobre la que se colocará el inversor antes de la instalación esté cubierta con una almohadilla de esponja, un cojín de espuma o un acolchado similar para evitar que la parte inferior del inversor se raye.

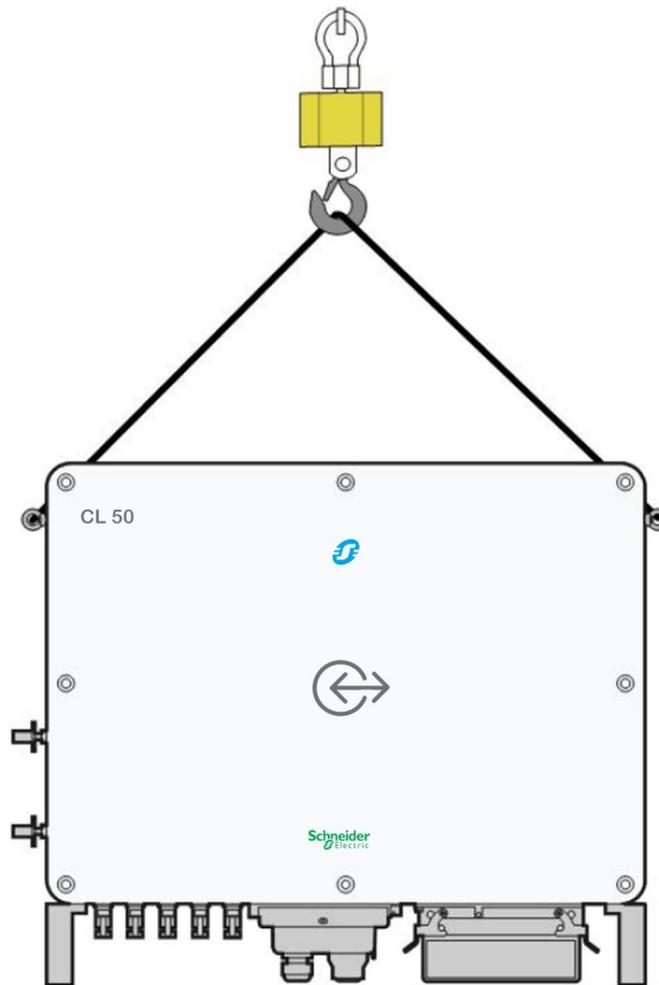


## Transporte con polipasto o ascensor

1. Retire los tornillos de sellado de las orejas de montaje y guárdelos adecuadamente.
2. Ancle dos cáncamos de elevación roscados M12 a los ganchos del inversor.



3. Pase la eslinga por los dos cáncamos de elevación y fije la correa de amarre.
4. Eleve el inversor y deténgase a comprobar la seguridad cuando esté a 100 mm del suelo. Continúe elevando el dispositivo hacia el destino una vez confirmada la seguridad.



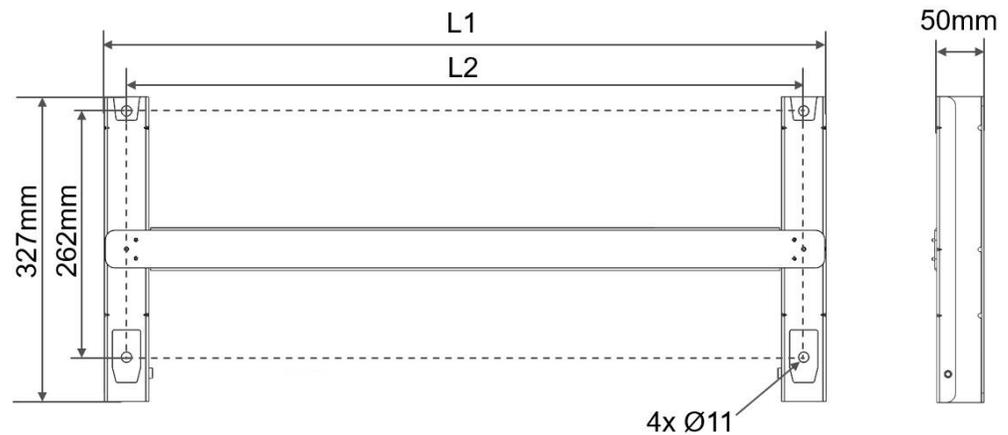
5. Retire los cáncamos de elevación y vuelva a colocar los tornillos de sellado extraídos en el Paso 1.

## Consideraciones sobre el almacenamiento

Si el inversor no puede instalarse inmediatamente después de la entrega en el lugar de instalación, considere la posibilidad de guardarlo dentro de su caja original y mantenerlo alejado de posibles daños. Para obtener más información, consulte *Requisitos de almacenamiento del inversor de la serie CL en la página 7*.

## Instalación y montaje de la serie CL

Figura 23 Dimensiones de la placa posterior para montaje en pared



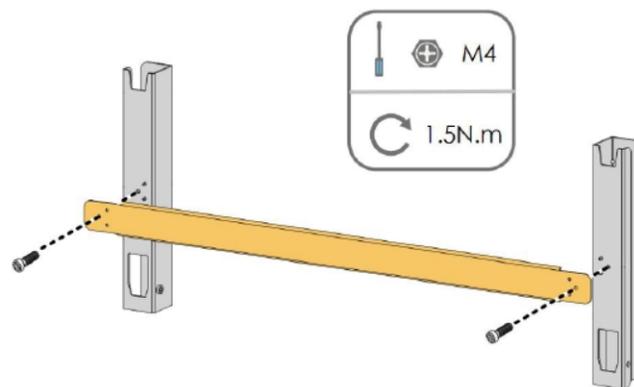
	CL 30	CL 33	CL 50
<b>L1</b>	687 mm	687 mm	767 mm
<b>L2</b>	640 mm	640 mm	720 mm

### Instalación en hormigón o ladrillo

Para instalar en un muro de hormigón o ladrillo:

Pieza	Cantidad	Especificaciones	Fuente
Tornillo prisionero	2	M4 x 10	Suministrado con el inversor
	2	M6 x 65	Suministrado con el inversor
Pernos de expansión	4	M10 x 95	No suministrado

1. Retire la placa posterior para montaje en pared y las piezas de repuesto del embalaje de la serie CL.
2. Asegúrese de haber leído y comprendido la información de *Preinstalación en la página 39*.
3. Monte el soporte de montaje con la barra de conexión.



4. Nivele el soporte de montaje armado mediante el nivel y marque las posiciones para los

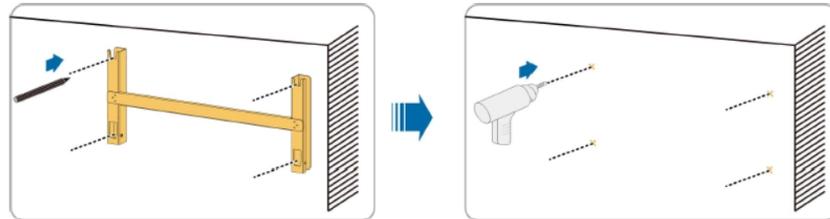
orificios de perforación en el lugar de instalación.

## PELIGRO

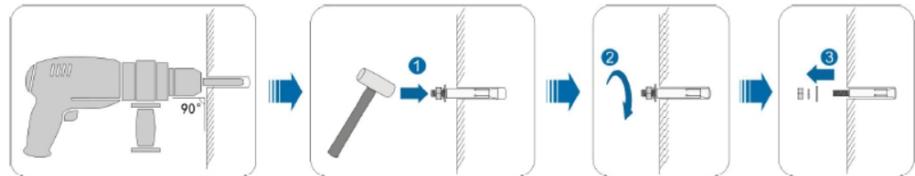
### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN, ARCO ELÉCTRICO E INCENDIO

Cuando marque los agujeros y antes de perforar, compruebe que no haya tubos de fontanería, gas o conductos eléctricos detrás de la pared.

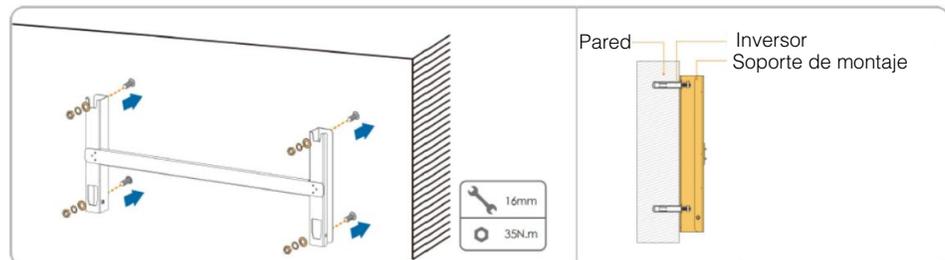
**El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.**



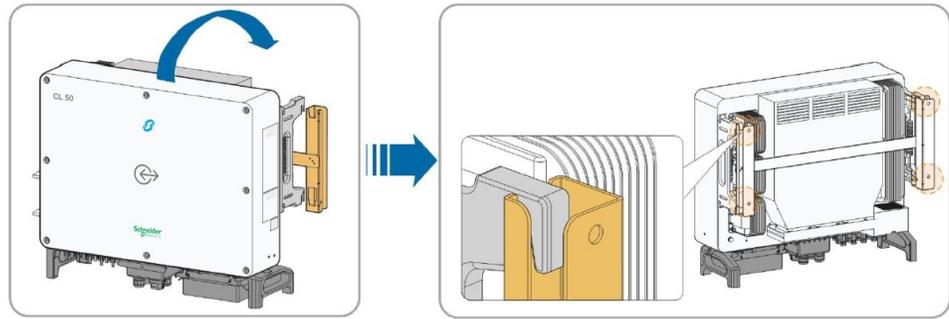
5. Perfore 4 orificios según las marcas utilizando la broca adecuada para los anclajes seleccionados.
6. Introduzca los pernos de expansión en los orificios y fíjelos con un martillo de goma. Apriete la tuerca con una llave para expandir el perno. Retire la tuerca, la arandela elástica y la arandela plana, y guárdelas adecuadamente.



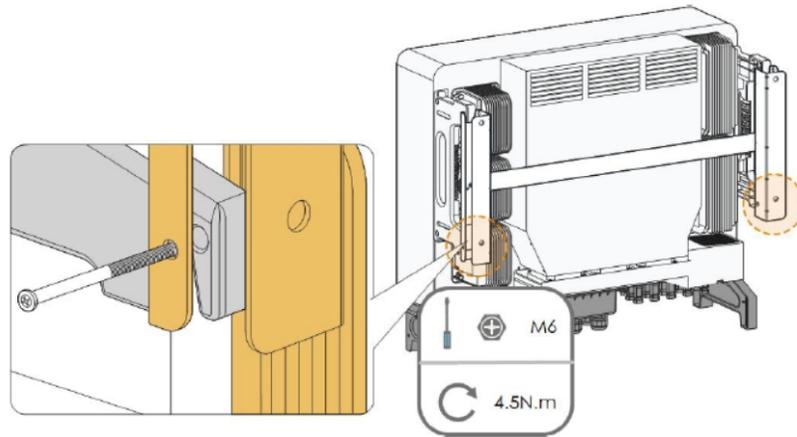
7. Fije el soporte de montaje con los pernos de expansión.



8. Saque el inversor de la caja de embalaje. Consulte *Precauciones de manejo en la página 49* para obtener información sobre la elevación. Cuelgue el inversor en el soporte de montaje y asegúrese de que las orejas de montaje encajen perfectamente en el soporte de montaje.



9. Fije el inversor con tornillos.



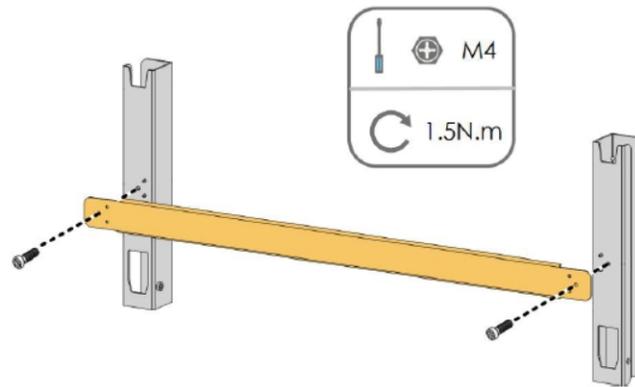
10. No guarde nada dentro de la envolvente del inversor.

## Instalación en un marco metálico

**Para instalar en un marco metálico en posición vertical:**

Pieza	Cantidad	Especificaciones	Fuente
Tornillo prisionero	2	M4 x 10	Suministrado con el inversor
	2	M6 x 65	Suministrado con el inversor
Conjunto de pernos	4	M10	Suministrado con el inversor

1. Retire la placa posterior, los correspondientes elementos de fijación del marco metálico y los tornillos del embalaje de la serie CL. Utilice únicamente los elementos de fijación del marco metálico suministrados para la sujeción a una estructura de marco metálico.
2. Asegúrese de haber leído y comprendido la información de *Preinstalación en la página 39*.
3. Monte el soporte de montaje con la barra de conexión.



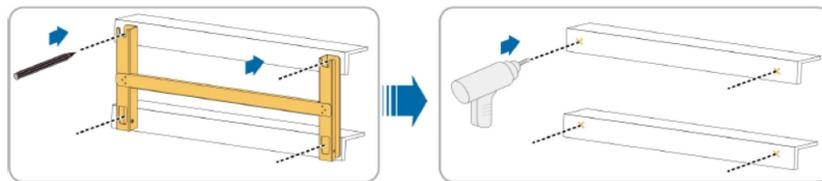
4. Nivele el soporte de montaje armado mediante el nivel y marque las posiciones para los orificios de perforación en el lugar de instalación. Perfore los orificios con una broca M10 y un taladro percutor.

**⚠️ PELIGRO**

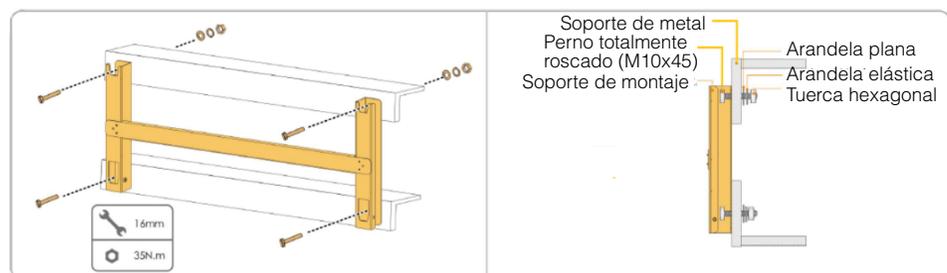
**PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN, ARCO ELÉCTRICO E INCENDIO**

Cuando marque los agujeros y antes de perforar, compruebe que no haya tubos de fontanería, gas o conductos eléctricos detrás de la pared.

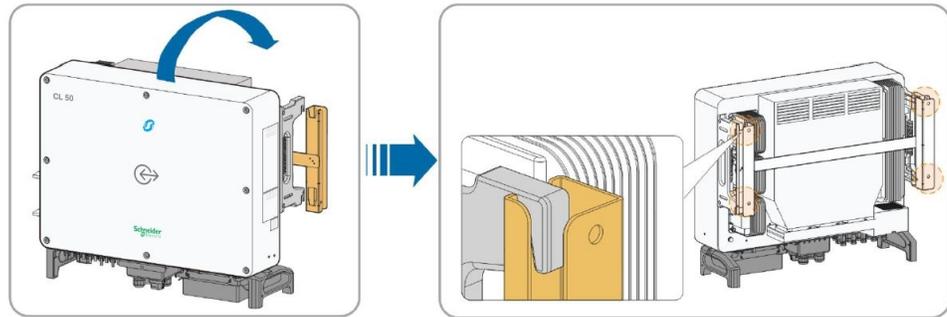
**El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.**



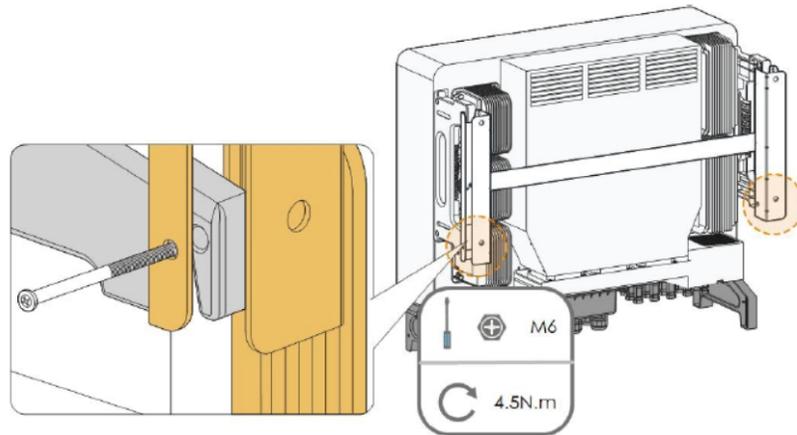
5. Fije el soporte de montaje con pernos.



6. Saque el inversor de la caja de embalaje. Consulte *Precauciones de manejo en la página 49* para obtener información sobre la elevación. Cuelgue el inversor en el soporte de montaje y asegúrese de que las orejas de montaje encajen perfectamente en el soporte de montaje.



7. Fije el inversor con dos tornillos M6 x 65.



## Valores de apriete

### **⚠ ATENCIÓN**

#### **PELIGRO DE INCENDIO**

Apriete los elementos de fijación como tornillos, tuercas, pernos y prensas de cables (utilizados para el enrutamiento del cableado de campo y del cable portador de corriente) según las recomendaciones de la tabla siguiente. Un par incorrecto puede provocar un incendio.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.**

### **AVISO**

#### **DAÑO DEL EQUIPO**

Apriete los tornillos de la pared, las tuercas del marco metálico y los tornillos del panel conforme a las recomendaciones de la tabla siguiente. Un sobrepasar puede dañar la cabeza del elemento de fijación. Un par insuficiente puede aflojar la instalación con el tiempo.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**

Tabla 2 Resumen de los valores de apriete

Tipo	Descripción	Nm
Prensa de cables	para cables de comunicación como el cable Ethernet RS-485	5 – 6
Prensa de cables	para cables de CA más largos	8 – 12
Tornillo del conector	Conector de cable RS-485 (M2)	0,2
Elemento de fijación (metal)	tuerca metálica de la placa posterior (M4) para montaje en bastidor	1,5
Elemento de fijación (pared)	expansión de la placa posterior (M10) para montaje en pared	35
Elemento de fijación	para fijar la unidad de la serie CL a la placa posterior de montaje	4,5
Prensa de terminales	Terminal de CC MC4	2,5 – 3
Tornillo de terminal	Bloque de terminales de CA (L1, L2, L3, N y PE)	10 – 12
Tornillo de terminal	Terminal adicional externo PE (tierra)	4,2 – 4,5

## 3 Conexiones eléctricas

### Contenido de este capítulo

<b>Precauciones</b> .....	<b>58</b>
Material y herramientas .....	58
<b>Puntos de entrada de terminales y cables</b> .....	<b>59</b>
<b>Conexión del cable del lado de CA</b> .....	<b>60</b>
Requisitos del lado de CA .....	60
Interruptor de CA .....	60
Dispositivo diferencial .....	61
Múltiples inversores en conexión paralela .....	61
Conexión a la red .....	63
<b>Conexión del campo fotovoltaico</b> .....	<b>70</b>
Configuración de la entrada fotovoltaica .....	70
Conexión de la entrada fotovoltaica .....	72
<b>Puesta a tierra del inversor</b> .....	<b>76</b>
Descripción general del sistema de puesta a tierra .....	76
Segundo terminal de protección de conexión a tierra .....	77
<b>Conexión de comunicación</b> .....	<b>78</b>
Acceso a la caja de conexiones de comunicación .....	78
Placa de cableado de comunicación .....	79
Conexión de contacto seco .....	85
Conexión DRM (solo el CL 30 y CL 50) .....	87

## Precauciones

Antes de conectar la serie CL a los cables eléctricos, y los cables de comunicación, lea todas las instrucciones e indicaciones de precaución de esta guía.

NOTA: Obtenga todos los permisos necesarios antes de comenzar la instalación. Las instalaciones deben cumplir todos los códigos y normas locales. La instalación de este equipo solo debe ser realizada por personal especializado, como electricistas cualificados e instaladores de Sistemas de Energías Renovables (ER) certificados.

- Lea el capítulo completo antes de realizar las conexiones eléctricas hacia y desde la unidad. Es importante planificar la instalación de principio a fin.
- Prepare todas las herramientas y los materiales necesarios para la instalación.

### PELIGRO

#### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN, ARCO ELÉCTRICO E INCENDIO**

- Todo el cableado debe ser realizado por personal cualificado para garantizar el cumplimiento de todos los códigos y reglamentos de instalación aplicables.
- No conecte la serie CL a una fuente de alimentación con corriente antes de terminar todo el cableado. El inversor puede recibir corriente de dos fuentes: la CC del campo fotovoltaico y la CA de la red.
- No conecte ningún dispositivo alimentado a la serie CL durante el cableado.

**El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.**

## Material y herramientas

Los siguientes materiales y herramientas no se suministran, pero son necesarios para completar la instalación:

- Cable de alimentación de CA (5 hilos)
- Cables de alimentación de CC (rojo+, negro- o marcados con etiquetas)
- Cable RS-485 apantallado para el dispositivo Modbus/RS-485
- Pelacables, prensa molex estándar, pines tipo crimp de CA/CC
- Juego de destornillador y taladro (eléctrico y/o manual)
- Multímetro digital profesional calibrado
- Herramienta de engaste multicontacto
- Destornilladores Phillips #2 o destornillador eléctrico para el montaje del soporte
- Destornillador de ranura
- Pelacables y herramienta de engaste para el nivel de burbuja o nivel de burbuja de aire del cableado de CA y CC, a fin de garantizar la instalación recta del soporte de montaje
- Llave de torsión ajustable

Una vez instalada la serie CL, ya está lista para ser conectada al conjunto fotovoltaico y a la red.

## PELIGRO

### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO**

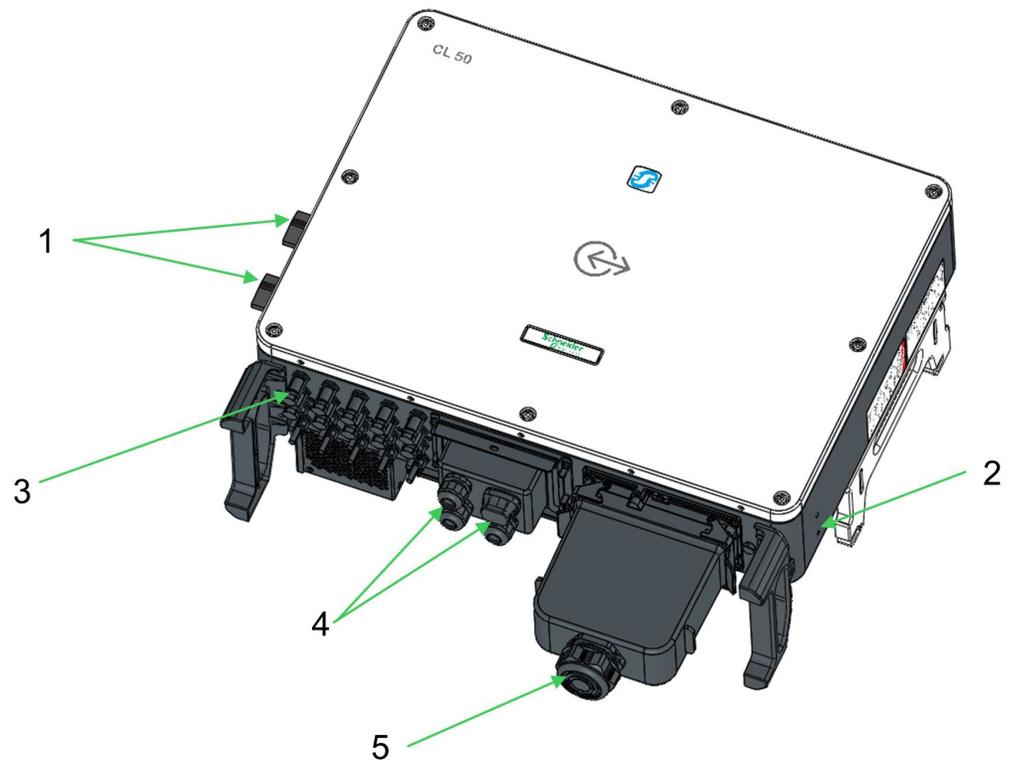
- Utilice equipo de protección personal adecuado (EPP) y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos. Consulte NFPA 70E o CSA Z462.
- La instalación y el servicio de este equipo deberán ser realizados únicamente por personal eléctrico cualificado.
- El inversor de la serie CL se alimenta de varias fuentes. Identifique, desactive, bloquee y etiquete todas las fuentes de alimentación antes de retirar las cubiertas y espere 10 minutos
- No abra fusibles en carga. No abra la cubierta frontal sin desconectar físicamente los cables fotovoltaicos o sin abrir el dispositivo de desconexión de CC externo antes de realizar el mantenimiento.
- Nunca active el inversor con las cubiertas retiradas.
- Siempre utilice un dispositivo de detección de tensión con la clasificación adecuada (1500 V CC Cat II, 600 V CA Cat III nominal mínimo) para confirmar que todos los circuitos están sin tensión.
- Restituya todos los dispositivos y cubiertas antes de encender el equipo.
- Los conductores de CC de este sistema fotovoltaico no están conectados a tierra y pueden estar energizados.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.**

## **Puntos de entrada de terminales y cables**

Los terminales de conexión eléctrica del inversor se encuentran dentro de la caja de cableado del inversor y los puntos de entrada de cables, en la parte inferior de la unidad. 16 < S

Figura 24 Puntos de entrada de terminales y cables



1	Interruptor de CC
2	Ubicación del segundo PE (tierra)
3	Terminales MC4 de entrada de CC
4	Prensa de cables de comunicación
5	Prensa de cables de CA (grande)

## Conexión del cable del lado de CA

### Requisitos del lado de CA

NOTA: La conexión a la red eléctrica solo debe realizarse después de recibir la aprobación de la compañía local.

Antes de conectarse a la red, compruebe que tanto la tensión como la frecuencia de la red cumplen los requisitos de los ajustes de tensión y frecuencia del inversor. Póngase en contacto con la empresa local de servicios públicos para obtener una solución en caso de que la red no cumpla con las especificaciones. Para obtener información sobre los ajustes, consulte *Especificaciones en la página 170*.

### Interruptor de CA

Antes de la conexión a la red debe instalarse un interruptor de cuatro polos independiente aguas abajo del inversor. Esto es para garantizar que el inversor pueda desconectarse de la red de forma segura.

Inversor	Tensión nominal recomendada	Interruptor de CA recomendado
CL 30	400 V	63 A
CL 33	400 V	63 A
CL 50	400 V	100 A

## **AVISO**

### **DAÑO DEL EQUIPO**

- No conecte múltiples inversores fotovoltaicos a un mismo interruptor.
- No conecte cargas entre la serie CL y el interruptor.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**

## **Dispositivo diferencial**

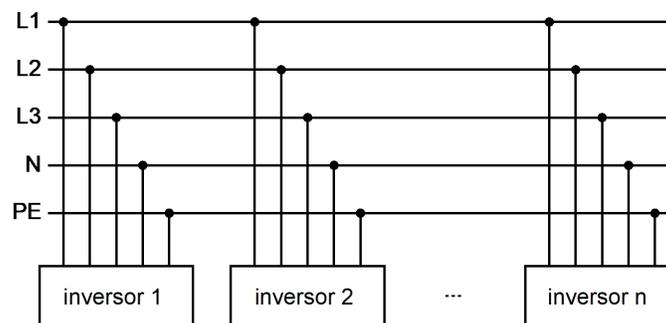
Gracias a un componente integrado de control de corriente residual el inversor es capaz de distinguir una corriente de fallo a tierra de una corriente de fuga capacitiva normal. Esto permite que el inversor se desconecte de la red en cuanto se detecta el fallo a tierra.

## **Múltiples inversores en conexión paralela**

Siga cualquiera de los dos escenarios cuando intente conectar varios inversores en paralelo a la red.

### **Escenario 1**

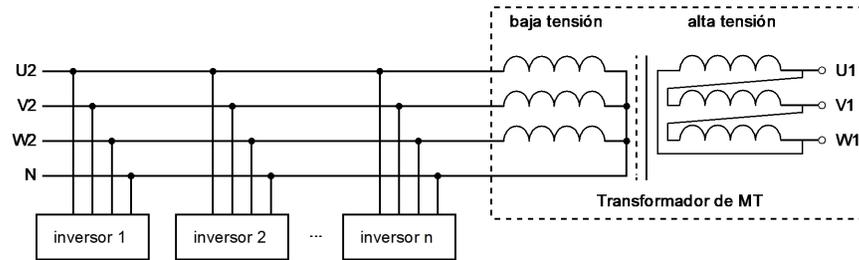
Hay varios inversores conectados en paralelo a la red de baja tensión trifásica.



**Requisitos:** Si el número de inversores fotovoltaicos conectados a la red es superior a 30, póngase en contacto con el servicio técnico de Schneider Electric.

### **Escenario 2**

Varios inversores están conectados en paralelo al lado de baja tensión del transformador de MT. El lado de alta tensión está conectado a la red de MT.



**Requisitos:** Si el número de inversores fotovoltaicos conectados a la red es superior a 30, póngase en contacto con el servicio técnico de Schneider Electric.

La potencia nominal del lado de baja tensión del transformador de MT coincide con la potencia de salida de los inversores.

NOTA: Se recomienda utilizar un transformador con una impedancia de cortocircuito inferior al 6%.

**Otros requisitos:** a continuación se enumeran los requisitos para la instalación de transformadores de MT.

- El transformador puede ser un transformador de distribución, pero debe estar diseñado para las cargas cíclicas típicas de un sistema fotovoltaico, como las cargas durante el día y posiblemente la ausencia de cargas durante la noche.
- Hay dos tipos de transformadores: los sumergidos en líquido y los secos. El bobinado apantallado no es necesario.
- La tensión línea a línea en el lado de baja tensión del transformador debe soportar la tensión de salida del inversor. Cuando se conecta a una red IT, la tensión soportada por el lado del bobinado de baja tensión del transformador, los cables de CA y los dispositivos secundarios (incluyendo la protección de relés, la detección y la medición, y otros dispositivos auxiliares) a tierra no debe ser inferior a 1100 V CA.
- La tensión línea a línea en el lado de alta tensión del transformador de MT debe cumplir con la tensión de la red eléctrica del lugar de instalación.
- Se recomienda un transformador con un cambiador de tomas en el lado de alta tensión para permanecer consistente con la tensión de la red.
- Los transformadores deben soportar el 110% de la capacidad de carga total a una temperatura ambiente de 45 °C.
- La impedancia de cortocircuito (%) del transformador debe ser del 6% (la impedancia permite un margen de error del 10%).
- El componente de CC que el transformador puede soportar es el 1% de la corriente fundamental a potencia nominal.
- La caída de tensión del cableado del sistema no debe ser superior al 3%.
- Para el cálculo de la clasificación térmica hay que tener en cuenta la curva de carga del transformador y las condiciones ambientales del lugar de instalación.
- La potencia aparente del inversor no debe superar la potencia del transformador. Es necesario tener en cuenta la corriente alterna nominal máxima de todos los inversores conectados.

- El transformador debe tener protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos.
- Dado que el transformador es una parte importante del sistema fotovoltaico conectado a la red, se debe tener en cuenta en todo momento la contribución del transformador en caso de fallos. Estos tipos de fallos incluyen el cortocircuito del sistema, el fallo a tierra, la caída de tensión, etc.
- La temperatura ambiente, la humedad relativa, la altitud, la calidad del aire y otros índices ambientales relevantes deben considerarse en todo momento.
- La frecuencia de la red eléctrica específica de la zona y de la jurisdicción debe tenerse en cuenta.
- Deben respetarse las normas y directivas específicas regionales, nacionales y locales.

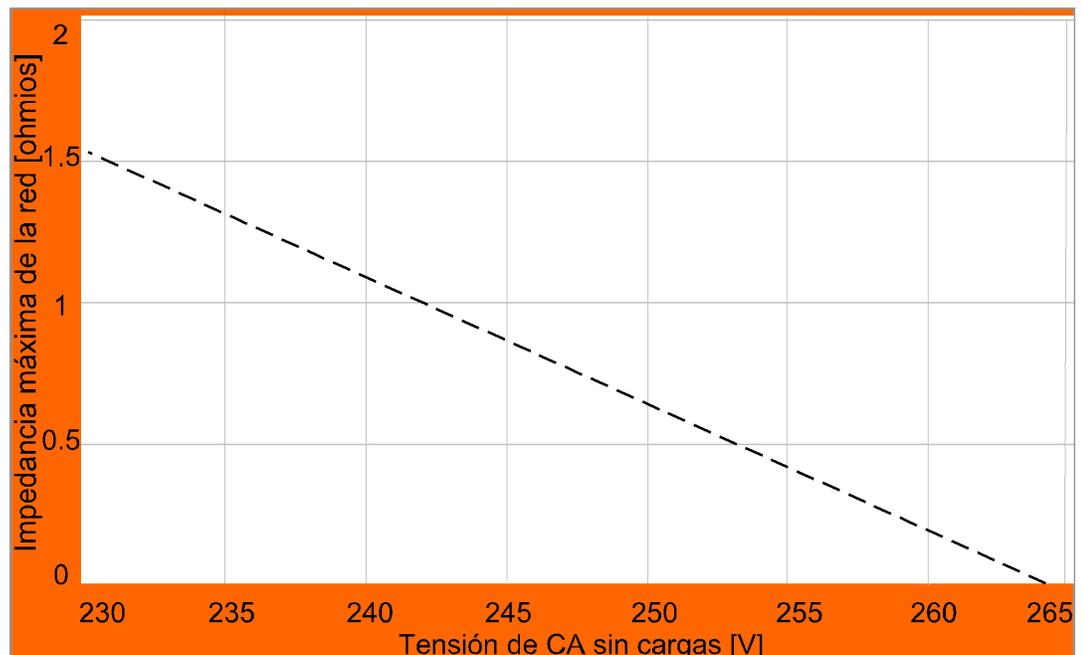
## Conexión a la red

El bloque de terminales de CA situado en la parte inferior del inversor de la serie CL alberga una conexión de CA para una conexión de red trifásica de 5 hilos (L1, L2, L3, N y PE).

## Requisitos del cable de CA

Seleccione los cables de CA de acuerdo con los siguientes factores:

- La impedancia de la red debe corresponder a las especificaciones siguientes para evitar un cortocircuito accidental o la reducción de la potencia de salida.



- Cuando se calcula la caída de tensión, se puede seleccionar un cable con una mayor área de sección transversal para garantizar la pérdida de potencia dentro de un límite del 1%. La caída de tensión del cableado del sistema debe ser inferior al 3%. Compruebe que el diámetro exterior del cable de CA es adecuado para los terminales de CA del inversor.
- Temperatura ambiente

- Disposición de los cables (es decir, dentro de la pared, bajo tierra, al aire libre, etc.)
- Resistencia a los rayos UV
- Resistencia/longitud del cable

## Conexión del cable de CA

Para conectar la serie CL a la red:

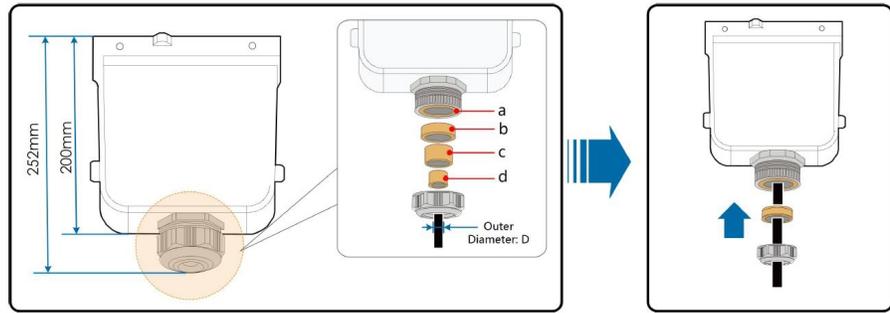
 **PELIGRO**

**PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO**

- Utilice equipo de protección individual adecuado (EPI) y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos. Consulte NFPA 70E o CSA Z462.
- La instalación y el servicio de este equipo deberán ser realizados únicamente por personal eléctrico cualificado.
- El inversor de la serie CL se alimenta de varias fuentes. Identifique, desactive, bloquee y etiquete todas las fuentes de alimentación antes de retirar las cubiertas y espere 10 minutos.
- No abra fusibles en carga. El fusible debe ser desactivado desconectando los cables fotovoltaicos antes de realizar el mantenimiento.
- Nunca active el inversor con las cubiertas retiradas.
- Siempre utilice un dispositivo de detección de tensión con la clasificación adecuada (1500 V CC, 600 V CA) para confirmar que todos los circuitos están sin tensión.
- Restituya todos los dispositivos y cubiertas antes de encender el equipo.
- Los conductores de CC de este sistema fotovoltaico no están conectados a tierra y pueden estar activados.
- No conecte el interruptor de CA hasta que se hayan completado todas las conexiones eléctricas del inversor.

**El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.**

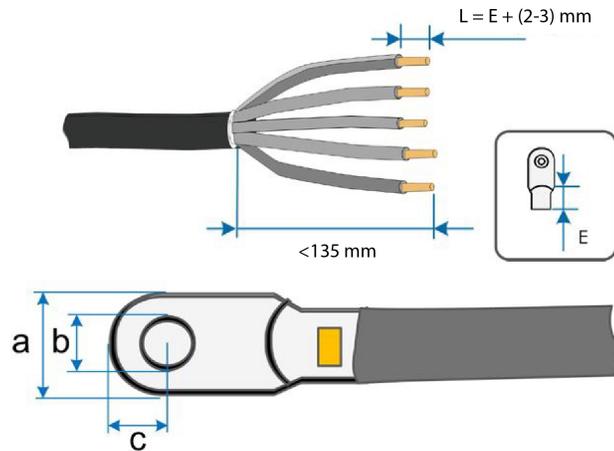
1. Abra el interruptor de CA (apáguelo) y realice el procedimiento de *Procedimiento de bloqueo y etiquetado (LOTO)* en la página 10.
2. Retire la caja de conexiones de CA y afloje la tuerca giratoria.
3. Retire las juntas y seleccione una adecuada en función del diámetro exterior del cable.
4. Pase el cable por la tuerca giratoria, la junta y la caja de conexiones sucesivamente.



Diámetro exterior D (mm)	Juntas
20~25	a+b+c+d
25~30	a+b+c
30~40	a+b
40~50	a

5. Pele los cables y engaste el terminal como se muestra a continuación. El ejemplo siguiente es para un cable de cinco hilos.

\* Para fines ilustrativos solamente



Tipo de terminal: M8

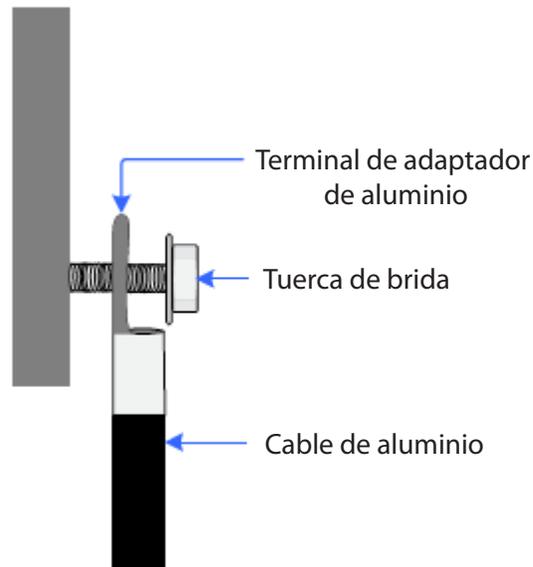
Dimensiones: a:  $\leq 30$  mm

b:  $\leq 8,4$  mm a 10,5 mm

c:  $\leq 16$  mm

Descripción	Observación
Diámetro del cable	Diámetro exterior del cable: rango adecuado de 20 a 50 mm
CL 30: sección transversal del cable de CA	Rango: 16 a 35 mm <sup>2</sup> Valor recomendado: 35 mm <sup>2</sup>
CL 33: sección transversal del cable de CA	Rango: 16 a 35 mm <sup>2</sup> Valor recomendado: 35 mm <sup>2</sup>
CL 50: sección transversal del cable de CA	Rango: 35 a 70 mm <sup>2</sup> Valor recomendado: 70 mm <sup>2</sup>
Tipo	Cobre

NOTA: Si se selecciona un cable de aluminio, utilice un terminal adaptador de cobre a aluminio para evitar el contacto directo entre la barra de cobre y el cable de aluminio. El contacto directo entre la barra de cobre y el cable de aluminio provocará corrosión electroquímica y perjudicará la fiabilidad de las conexiones eléctricas.



NOTA: En el caso de los cables de CA con hilos trenzados, utilice terminales de prensado en frío para la terminación. Utilice siempre terminales que se adapten a la forma de los hilos en los cables de CA. Utilice siempre los terminales adecuados según el tipo de metal de los hilos en los cables de CA.

NOTA: El diámetro de la sección transversal del cable de CA debe seleccionarse cuidadosamente para evitar desconexiones accidentales del inversor de la red debido a la alta impedancia del cable.

NOTA: Asegúrese de que el terminal seleccionado pueda entrar en contacto directo con la barra de cobre. Si hay algún problema, póngase en contacto con el fabricante del terminal. El contacto directo entre la barra de cobre y el cable de aluminio provocará corrosión electroquímica y perjudicará la fiabilidad de la conexión eléctrica.

La siguiente tabla indica la longitud máxima recomendada del cable de CA en función del diámetro de su sección transversal.

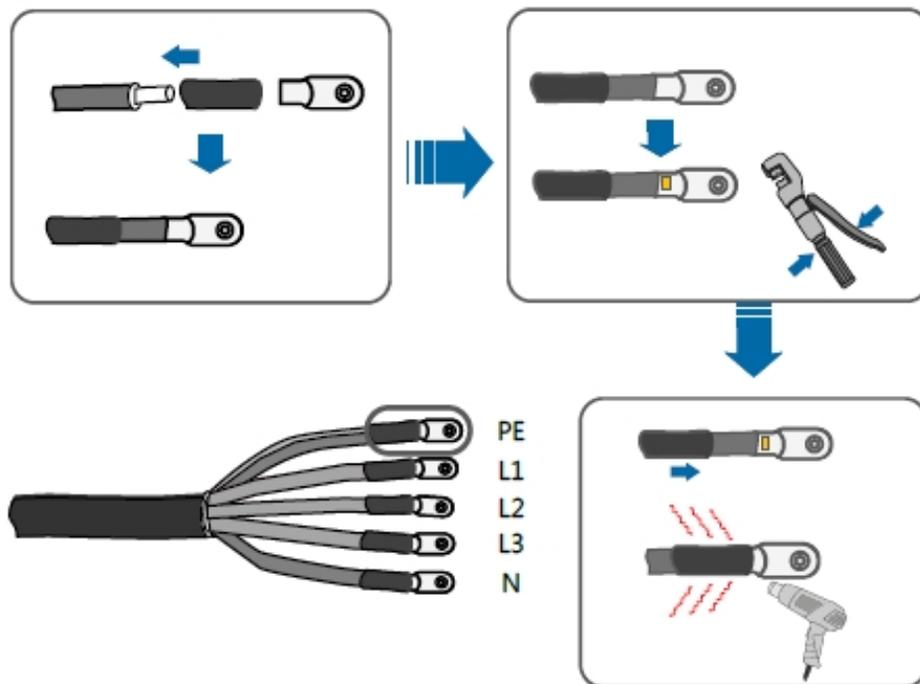
*Tabla 3 Requisitos del cable*

Sección transversal del cable de CA (mm <sup>2</sup> ) CL 30	Sección transversal del cable de CA (mm <sup>2</sup> ) CL 33	Sección transversal del cable de CA (mm <sup>2</sup> ) CL 50	Longitud máxima de los cables de CA (m) Cu
16	16	35	0–50
25	25	50	50–100
35	35	70	>100

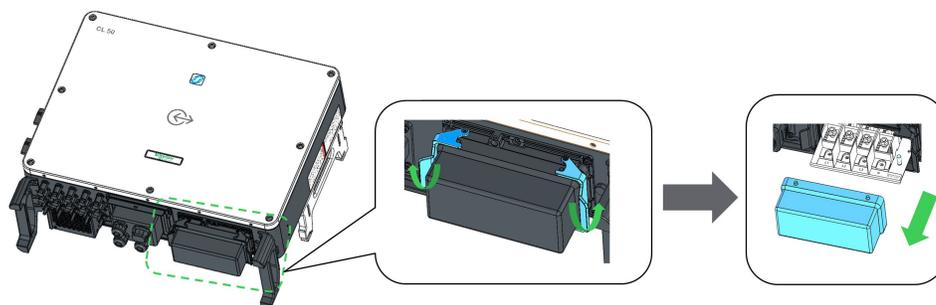
Tabla 4 Requisitos del cable de PE

Sección transversal S del cable de fase	Sección transversal del cable de PE	Nota
$16 < S \leq 35 \text{ mm}^2$	16 mm <sup>2</sup>	La correspondencia solo está disponible cuando los materiales de los cables de fase y cables de PE son los mismos. En caso contrario, asegúrese de que la sección transversal del cable de PE produce una conductancia equivalente a la del cable especificado en la tabla.
$S > 35 \text{ mm}^2$	S/2	

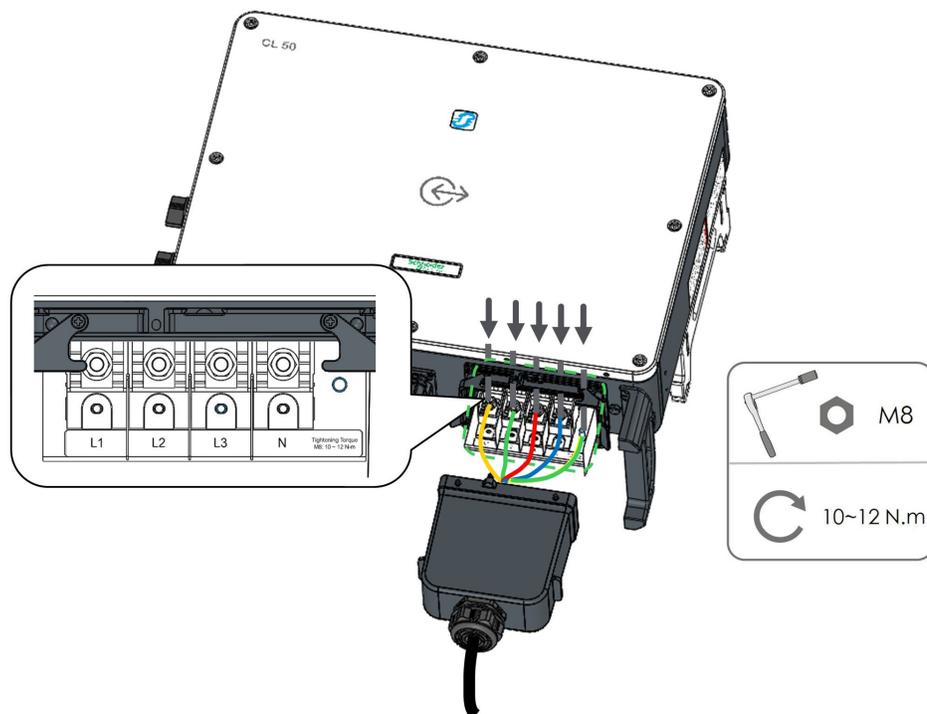
6. Prepare el cable y engaste el terminal OT.



7. Desabroche la hebilla y retire la tapa protectora.



- Fije el cable a los terminales correspondientes y asegure la caja de conexiones, sujete la hebilla y asegúrela con el tornillo M4 x 10 suministrado.



- Tire suavemente del cable hacia atrás para asegurar una conexión firme, y apriete la tuerca giratoria en el sentido de las agujas del reloj.

## **⚡ ⚠ PELIGRO**

### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN, ARCO ELÉCTRICO E INCENDIO**

- Respete y siga estrictamente la disposición de los terminales de CA. La serie CL no funcionará correctamente si el cable de fase está conectado al terminal PE.
- No introduzca los cables sin pelar la capa de aislamiento. Los cables dañados pueden perjudicar el funcionamiento normal del inversor.

**El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.**

## Conexión del campo fotovoltaico

### PELIGRO

#### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal adecuado (EPP) y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos. Consulte NFPA 70E o CSA Z462.
- La instalación y el servicio de este equipo deberán ser realizados únicamente por personal eléctrico cualificado.
- El inversor de la serie CL se alimenta de varias fuentes. Identifique, desactive, bloquee y etiquete todas las fuentes de alimentación antes de retirar las cubiertas y espere 10 minutos
- No abra fusibles en carga. No abra la cubierta frontal sin desconectar físicamente los cables fotovoltaicos o sin abrir el dispositivo de desconexión de CC externo antes de realizar el mantenimiento.
- Nunca active el inversor con las cubiertas retiradas.
- Siempre utilice un dispositivo de detección de tensión con la clasificación adecuada (1500 V CC Cat II, 600 V CA Cat III nominal mínimo) para confirmar que todos los circuitos están sin tensión.
- Restituya todos los dispositivos y cubiertas antes de encender el equipo.
- Los conductores de CC de este sistema fotovoltaico no están conectados a tierra y pueden estar energizados.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.**

### PELIGRO

#### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Tenga cuidado al manipular los cables del campo fotovoltaico. El campo fotovoltaico produce energía eléctrica cuando se exponen a la luz.
- Compruebe que la impedancia fotovoltaica a tierra cumpla con las especificaciones antes de conectar un campo fotovoltaico al inversor.

**El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.**

## Configuración de la entrada fotovoltaica

La serie CL dispone de una zona de entrada fotovoltaica y está equipada con múltiples rastreadores del punto de máxima potencia (MPPT).

- El CL 30 y el CL 33 tienen tres MPPT
- El CL 50 tiene cinco MPPT

## AVISO

### DAÑO DEL EQUIPO

- Compruebe y asegúrese de que la tensión de circuito abierto de cada conjunto fotovoltaico es inferior a 1100 V.
- Compruebe que la corriente máxima de cortocircuito en el lado de CC cumpla con las especificaciones.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**

Para aprovechar al máximo la potencia de entrada de CC, los módulos fotovoltaicos deben ser homogéneos para cada MPPT. Esto significa que cada módulo del string fotovoltaico debe ser del mismo tipo y tener el mismo número de células fotovoltaicas. Todos los strings fotovoltaicos deben tener la misma inclinación y orientación, ya que cada entrada MPPT conectados 2 strings.

Antes de conectar un string al inversor, deben cumplirse los siguientes parámetros eléctricos.

Límite de potencia total de CC	Límite máximo de tensión en circuito abierto para cada entrada	Límite de corriente de cortocircuito de cada entrada
33700 W <sup>1</sup>	1100 V	30 A

Considerando el coeficiente negativo de temperatura de la tensión de las células fotovoltaicas, es necesario prestar más atención a la tensión en circuito abierto de los string fotovoltaicos cuando la temperatura ambiente es la más baja. Por ejemplo, considere el módulo policristalino CS6U-315P.

Elemento	Parámetro
Modelo de módulo fotovoltaico	CS6U-315P
Potencia	315 W
Tensión de circuito abierto (STC)	45,1 V
Corriente de cortocircuito (STC)	9,18 A
Coeficiente de temperatura de la tensión en circuito abierto ( $\beta$ )	-0,31%/°C
Número de módulos fotovoltaicos en un string	20

En la condición STC, donde la temperatura ambiente es de 25 °C, la tensión de circuito abierto de las células fotovoltaicas es:

$$45,1 \text{ V} \times 20 = 902 \text{ V} < 1100 \text{ V}$$

Supongamos que la temperatura de funcionamiento es de -5 °C, la tensión de circuito abierto de las células fotovoltaicas es:

<sup>1</sup> Multiplicar por un factor de 1,35 para sobre-panelar.

$$20 \times 45,1 \text{ V} \times [1 + \beta \times (\text{temperatura ambiente mínima} - \text{temperatura STC})] = 20 \times 45,1 \text{ V} \times [1 + (-0,31\%/^{\circ}\text{C}) \times (-5^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C})] = 986 \text{ V} < 1100 \text{ V} \text{ (cumple el requisito de funcionamiento)}$$

Por lo tanto, el string debe diseñarse para cumplir el requisito de tensión en circuito abierto incluso bajo las condiciones de temperatura ambiente más bajas.

## Conexión de la entrada fotovoltaica

Los cables de entrada de CC se conectan a los terminales de entrada fotovoltaica del inversor. Los cables de CC del string fotovoltaico deben estar equipados y terminados con conectores MC4.

NOTA: Para mantener el grado de protección IP66, utilice únicamente los conectores de CC suministrados (MC4). Cuando se sustituyen los conectores perdidos, tienen que coincidir con los mismos conectores proporcionados. Utilizar otros conectores invalidará la garantía.

*Tabla 5 Requisitos del cable de CC*

Modelo	Área de sección transversal	Diámetro externo del cable	Tensión máxima soportada	Corriente de entrada máxima para cada string
Serie CL	4 a 6 mm <sup>2</sup>	6 a 9 mm	1500 V	13 A

## Conexión del cable de CC

### **⚡ ⚠ PELIGRO**

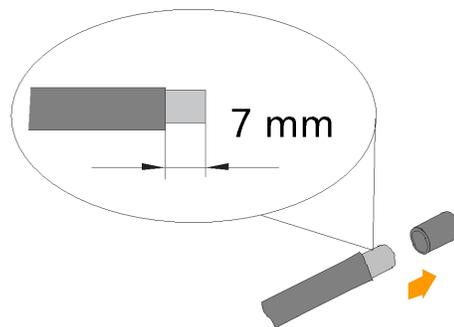
#### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO**

- Utilice equipo de protección individual adecuado (EPI) y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos. Consulte NFPA 70E o CSA Z462.
- La instalación y el servicio de este equipo deberán ser realizados únicamente por personal eléctrico cualificado.
- El inversor de la serie CL se alimenta de varias fuentes. Identifique, desactive, bloquee y etiquete todas las fuentes de alimentación antes de retirar las cubiertas y espere 10 minutos.
- No abra fusibles en carga. El fusible debe ser desactivado desconectando los cables fotovoltaicos antes de realizar el mantenimiento.
- Nunca active el inversor con las cubiertas retiradas.
- Siempre utilice un dispositivo de detección de tensión con la clasificación adecuada (1500 V CC, 600 V CA) para confirmar que todos los circuitos están sin tensión.
- Restituya todos los dispositivos y cubiertas antes de encender el equipo.
- Los conductores de CC de este sistema fotovoltaico no están conectados a tierra y pueden estar activados.
- No conecte el interruptor de CC hasta que se hayan completado todas las conexiones eléctricas del inversor.

**El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.**

#### **Para conectar los cables de entrada de CC al inversor:**

1. Realice el *Procedimiento de bloqueo y etiquetado (LOTO)* en la *página 10*.
2. Retire 7 mm (~¼ in) de la capa de aislamiento de todos los cables de CC. Utilice un pelacables estándar.



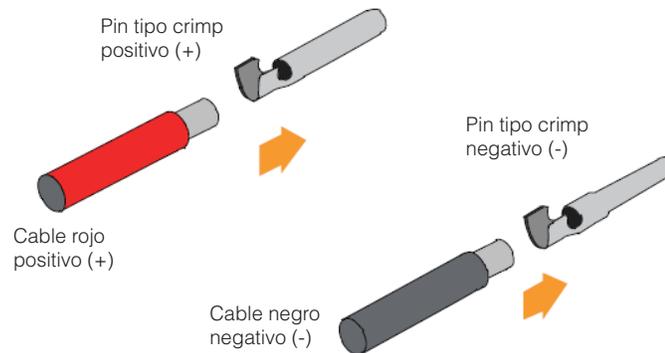
3. Termine los extremos del cable con sus correspondientes pines tipo crimp (incluidos en el conector de CC) como se muestra.

## ⚠ ATENCIÓN

### PELIGRO DE INCENDIO

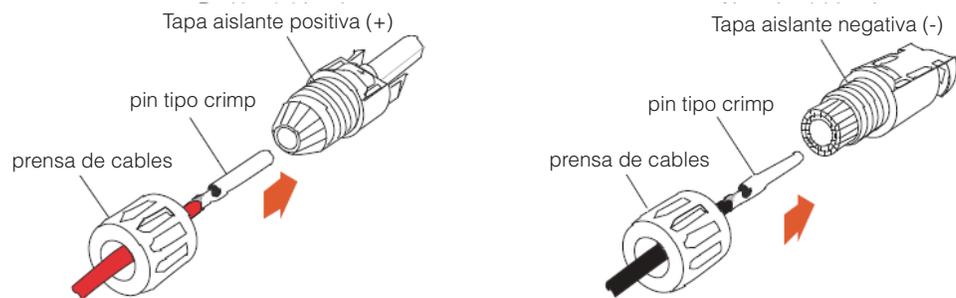
Utilice únicamente la herramienta de engaste multicontacto recomendada (<http://ec.staubli.com/>). Cualquier otra herramienta de engaste puede generar cables e hilos mal engastados, lo que podría provocar chispas y un cortocircuito.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.**



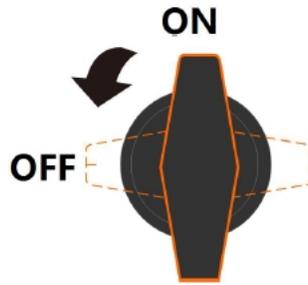
**NOTA:** No intercambie los pines tipo crimp.

4. Pase el cable a través de la prensa de cables del conector de CC.
5. Introduzca el pin tipo crimp en la tapa aislante hasta que encaje en su sitio.
6. Tire del cable desde de la tapa aislante para asegurarse de que el cable no se desconecte de la tapa.



**NOTA:** Se muestran los conectores MC4.

7. Apriete la prensa del cable en la tapa aislante con un par de 2,5-3 Nm. Utilice un par de llaves para conectores MC4.
8. Compruebe que las polaridades de los cables de CC del string fotovoltaica son correctas. El cable de CC debe coincidir con su tapa aislante (cable positivo = tapa aislante positiva, cable negativo = tapa aislante negativa).  
NOTA: El inversor no funcionará correctamente si las polaridades de CC están invertidas.
9. Asegúrese de que el interruptor de CC del inversor está en la posición OFF.



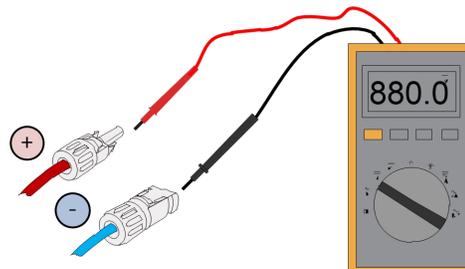
10. Vuelva a comprobar la polaridad de los cables de CC y, a continuación, verifique la tensión de circuito abierto y asegúrese de que no supera el límite de entrada del inversor de 1100 V (incluso con la temperatura de funcionamiento más baja).

## **AVISO**

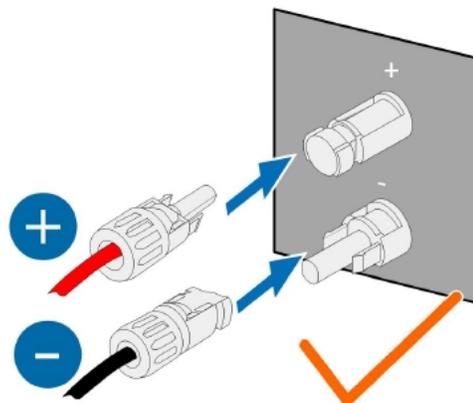
### **DAÑO DEL EQUIPO**

- Compruebe la polaridad positiva y negativa de las células fotovoltaicas. Una vez confirmadas las polaridades correctas, introduzca los conectores de CC en los terminales de entrada fotovoltaica del inversor.
- Compruebe cada conjunto fotovoltaico del string y evite invertir las polaridades.
- Utilice un multímetro digital profesional calibrado.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**



11. Introduzca los conectores positivo y negativo de CC en los terminales de entrada fotovoltaica del inversor hasta que se escuche un clic.



12. Repita los pasos para cada string del campo fotovoltaico.
13. Selle los terminales de CC no utilizados con tapones impermeables.

NOTA: En el caso de los inversores de la serie CL, utilice un conector de fusible en línea externo de 15 A (véase la *Figura 25 en la página 76*) en la línea negativa, si lo requieren los códigos de instalación locales (como en Reino Unido, Francia y Australia).

## Conectores

A continuación se muestran ilustraciones e información sobre los diferentes conectores.

*Figura 25 Conector de fusible en línea*



Se puede adquirir un conector de fusible en línea de Multi-Contact para inversores fotovoltaicos. Para hacer el pedido, utilice la siguiente referencia:

- N.º de pieza: 55000128-0050UR
- Descripción: conjunto de fusibles en línea PV-K/ILF 15/6N0050-UR

## Puesta a tierra del inversor

### **ADVERTENCIA**

#### **DECLARACIÓN DE PELIGRO**

No conecte a tierra los polos positivos o negativos de CC del string fotovoltaico. La serie CL no aísla el sistema fotovoltaico de la red.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones personales graves, daños en el equipo o incluso la muerte.**

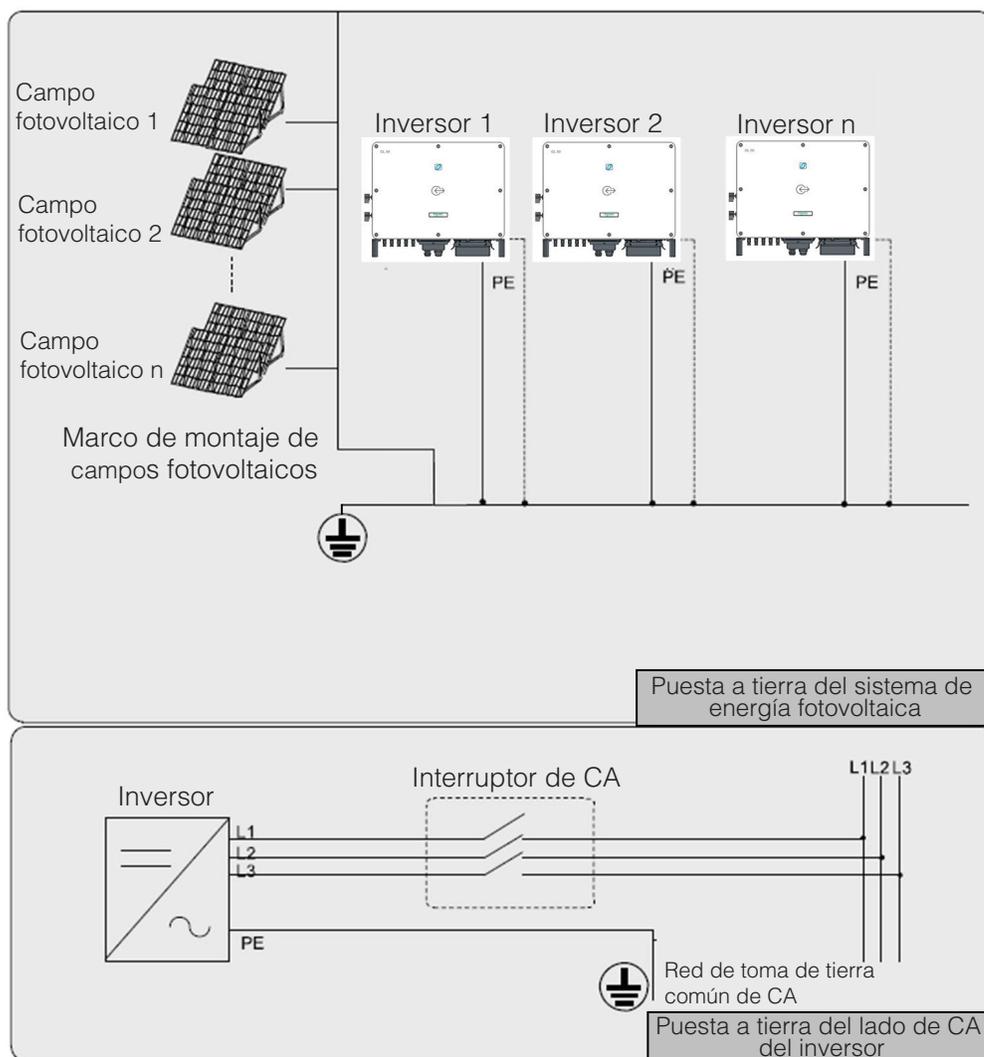
## Descripción general del sistema de puesta a tierra

En este sistema fotovoltaico, todas las piezas metálicas no conductoras de corriente y la carcasa del dispositivo deben estar conectadas a tierra (como el marco del campo fotovoltaico y la carcasa del inversor).

Cuando solo hay un inversor en el sistema fotovoltaico, conecte el cable de conexión a tierra adicional a un punto de conexión a tierra cercano.

Cuando hay múltiples inversores en el sistema fotovoltaico, pueden conectarse a tierra en varios puntos. Conecte los cables de PE de todos los inversores y los marcos metálicos de montaje del campo fotovoltaico al cable equipotencial (depende de la situación del lugar) para establecer una conexión equipotencial. Consulte la figura siguiente.

Figura 26 Puesta a tierra de uno o múltiples inversores fotovoltaicos



## Segundo terminal de protección de conexión a tierra

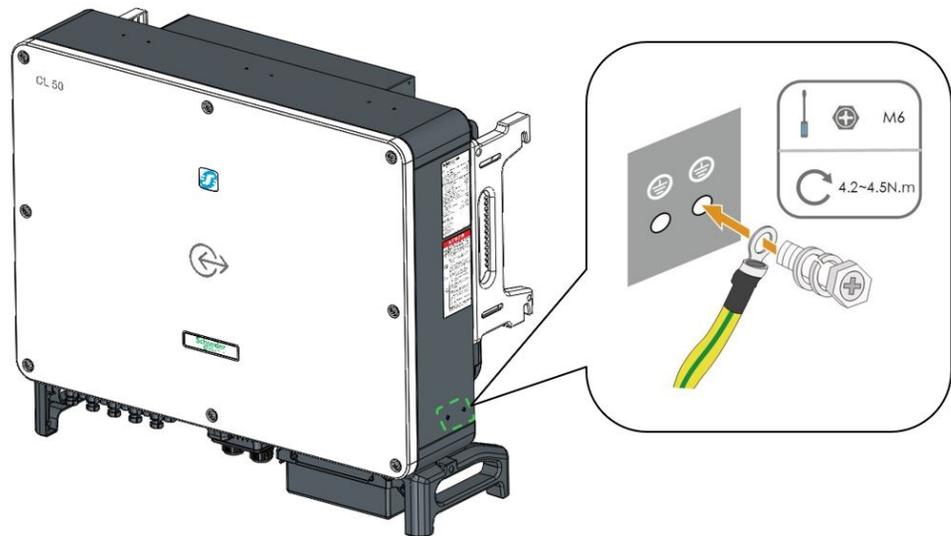
La serie CL está equipada con un segundo terminal de protección de conexión a tierra (PE), tal como se especifica en la norma IEC/EN 62109-1.

- Dado que la serie CL es un inversor sin transformador, para un funcionamiento correcto, no conecte a tierra el polo negativo ni el polo positivo del string fotovoltaico.
- Conecte el terminal de puesta a tierra adicional al punto de puesta a tierra de protección antes de la conexión del cable de CA, la conexión del cable fotovoltaico y la conexión del cable de comunicación.

## Posición del segundo terminal PE

Hay un segundo terminal PE en el lado derecho del inversor. Realice una conexión PE, si es necesario. El segundo terminal PE con un solo inversor requiere una conexión a tierra cercana. Cuando hay múltiples inversores, los segundos terminales de conexión a tierra de todos ellos y el punto de conexión a tierra de los soportes del módulo fotovoltaico deben conectarse juntos primero y luego a una línea equipotencial. El funcionamiento específico depende de las condiciones del lugar.

Figura 27 Segundo terminal PE



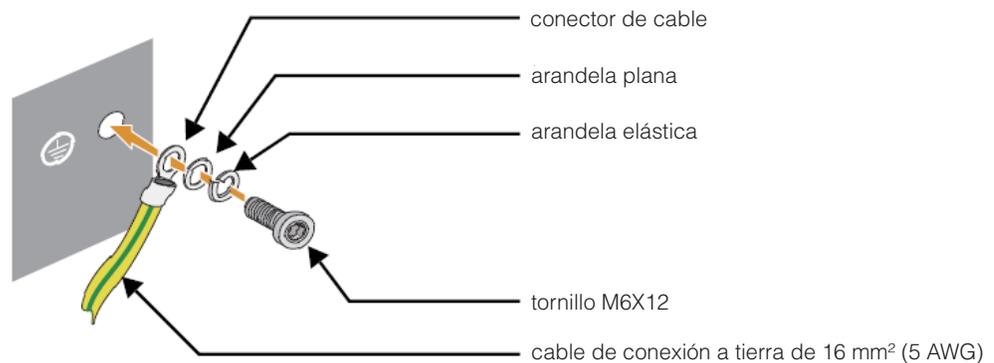
## Conexión del cable de puesta a tierra

### Para conectar un cable de PE al terminal PE:

Siga la siguiente ilustración.

Las especificaciones solo son válidas cuando el cable de fase y el cable de PE utilizan el mismo material. Si no es así, asegúrese de que la sección transversal del cable de PE produce una conductancia equivalente a la del cable especificado anteriormente.

Figura 28 Conexión del terminal PE



## Conexión de comunicación

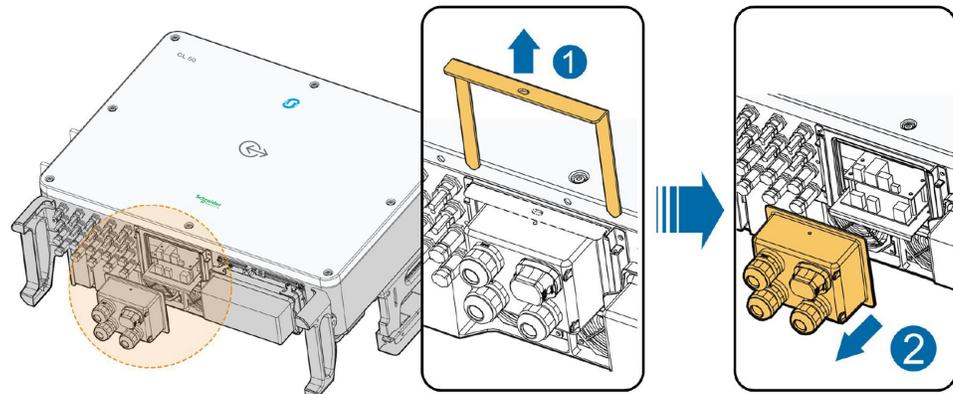
### Acceso a la caja de conexiones de comunicación

La caja de conexiones se utiliza para guiar el cableado de comunicación.

#### Para retirar la caja de conexiones:

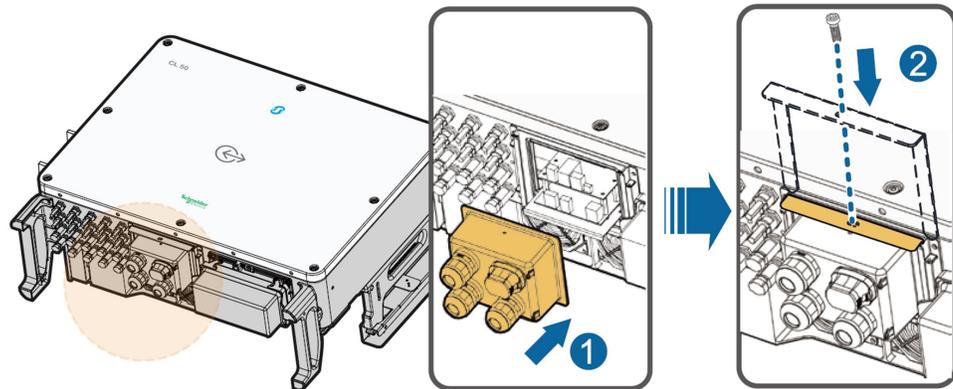
1. Retire el tornillo que sujeta el clip a la caja de conexiones.
2. Tire del clip hacia arriba.

3. Saque la caja de conexiones.



#### Para instalar la caja de conexiones:

1. Coloque la caja de conexiones firmemente en su lugar.
2. Introduzca el clip.
3. Vuelva a instalar el tornillo que sujeta el clip a la caja de conexiones.



## Placa de cableado de comunicación

La placa de comunicación del inversor fotovoltaico de la serie CL tiene dos niveles. La placa de comunicación del nivel superior incluye principalmente interfaces de comunicación RS485, mientras que la del nivel inferior contiene la interfaz DI/DO y la interfaz DRM (solo el CL 30 y CL 50).

El inversor cuenta con tres interfaces de comunicación RS485 y un interruptor DIP, situados en la placa de comunicación en la caja de conexiones de comunicación.

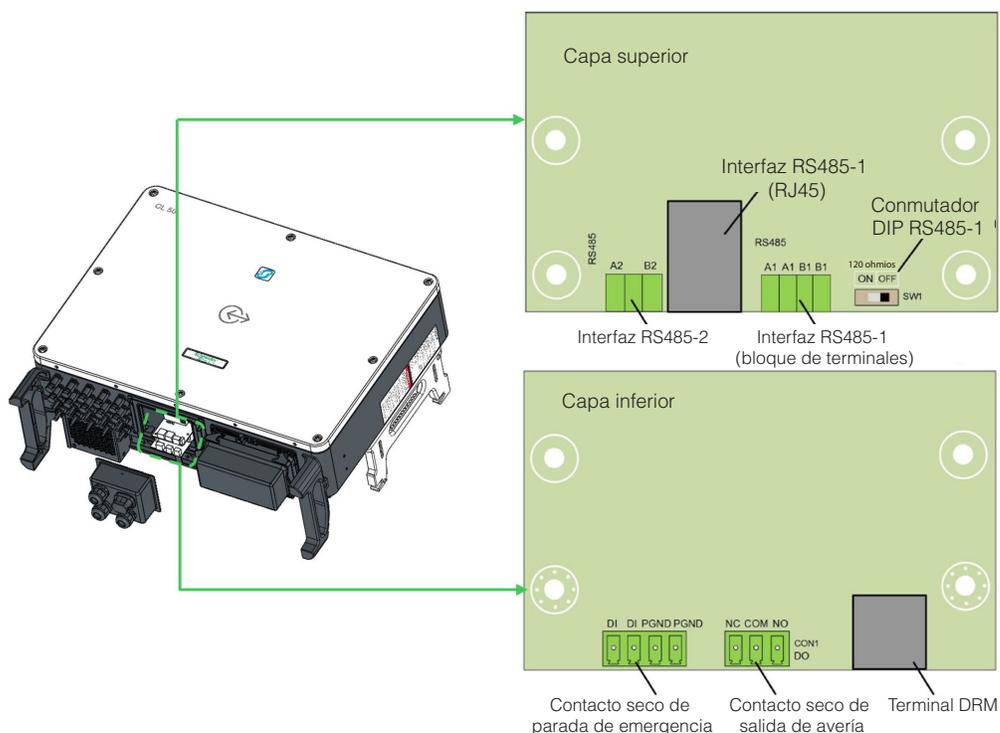
Las tres interfaces pueden conectarse a un dispositivo de adquisición de datos (Logger), para lograr el intercambio de datos con un PC u otros dispositivos de monitorización.

La interfaz RS-485-2 solo puede utilizarse para la comunicación de un solo inversor.

El bloque de terminales RS-485-1 y la interfaz RJ45 pueden usarse en aplicaciones en las que varios inversores se comunican en serie.

Se puede conectar una resistencia de 120  $\Omega$  en paralelo entre los pines RS-485-1 A/B configurando el interruptor DIP.

Figura 29 Configuración de la comunicación



La información operativa del inversor fotovoltaico puede transferirse a un dispositivo de registro de datos local a través de RS-485.

NOTA: Antes de proceder, planifique y prepare el tipo correcto de cables de comunicación RS-485-1.

Los cables RS-485 deben ser cualquiera de estos dos:

- cable de par trenzado apantallado
- cable Ethernet de par trenzado apantallado

Para convertir las señales entre el inversor fotovoltaico y el ordenador se necesita un convertidor como el de RS-485 a USB.

Se recomienda instalar un dispositivo externo de protección contra sobretensiones en la línea de comunicación RS-485.

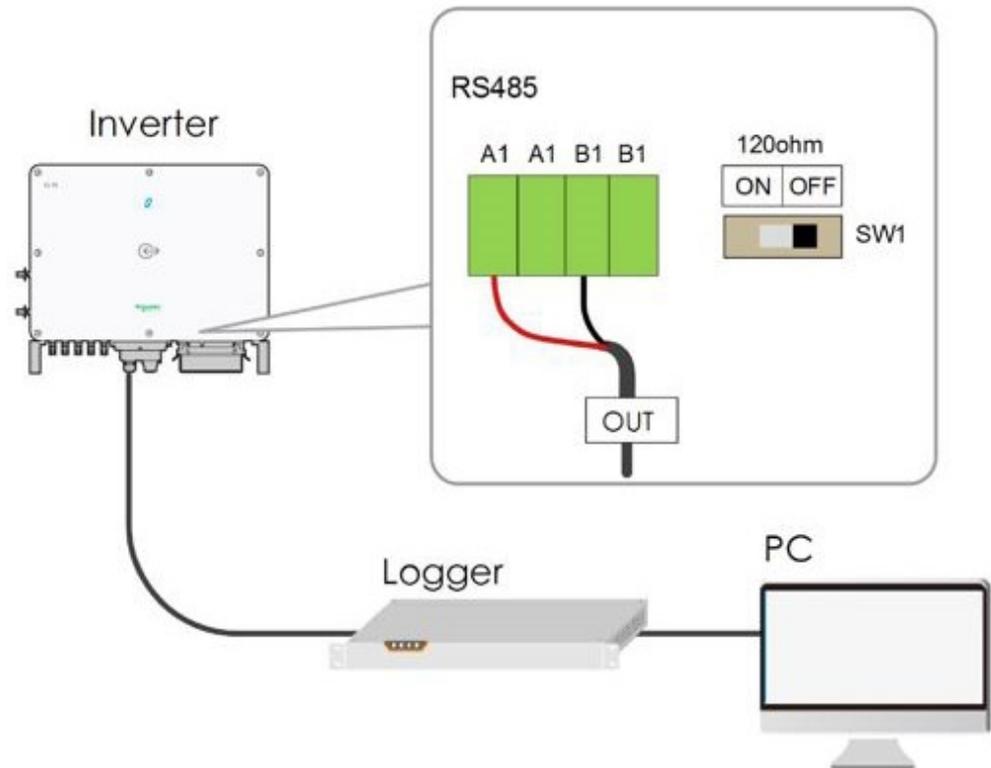
## Configuración de un solo inversor fotovoltaico

Se necesita un cable RS-485 para esta conexión. El cable RS-485 debe ser cualquiera de estos dos:

- cable de par trenzado apantallado
- cable Ethernet de par trenzado apantallado

Si hay un solo inversor, este debe terminarse con una resistencia de 120  $\Omega$  (ponga el SW1 en OFF).

Figura 30 Conexión de un solo inversor con RS-485



## Configuración de múltiples inversores fotovoltaicos

Se necesitan varios cables RS-485 para las conexiones múltiples.

Utilice la fórmula de  $X = n - 1$ , donde X es el número de cables RS-485 necesarios y n es el número total de inversores fotovoltaicos.

Los cables RS-485 deben ser cualquiera de estos dos:

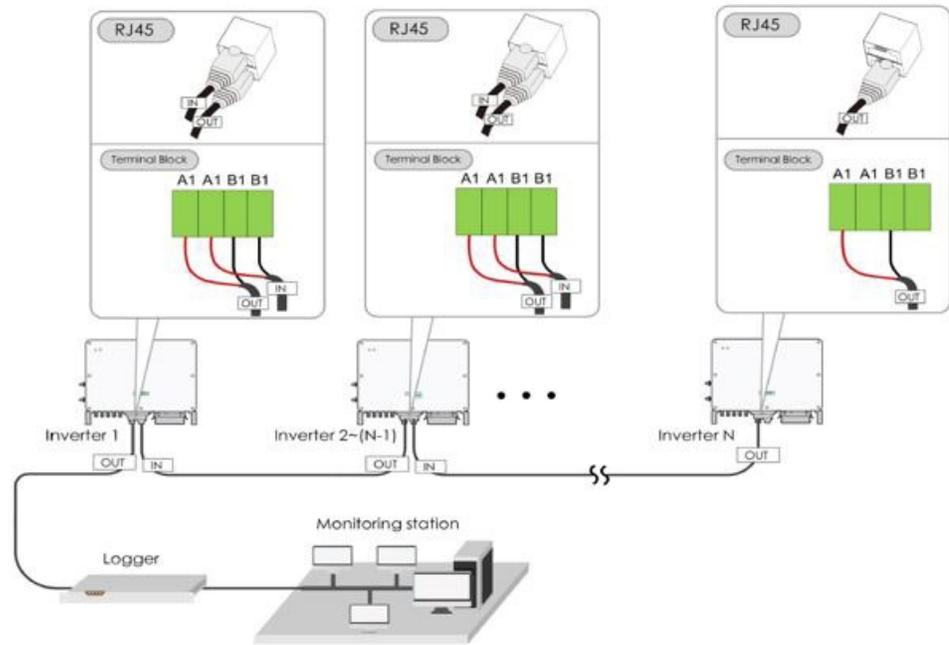
- cable de par trenzado apantallado
- cable Ethernet de par trenzado apantallado

Los inversores están interconectados en cadena y el primer y el último inversor de la cadena deben estar terminados con una resistencia de 120  $\Omega$  (ponga el SW1 en OFF).

La capa apantallada del cable RS-485 debe estar conectada a tierra en un solo punto (PE gnd). El punto de conexión a tierra varía en función de la instalación.

La longitud total del cable de comunicación RS-485 debe ser inferior a 1000 m.

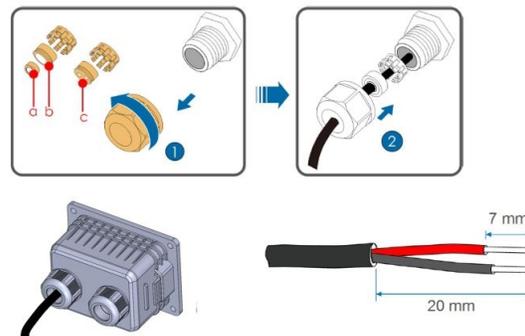
Figura 31 Conexión de múltiples inversores con RS-485



## Conexión de comunicación RS-485

Para conectar un cable RS-485 al terminal:

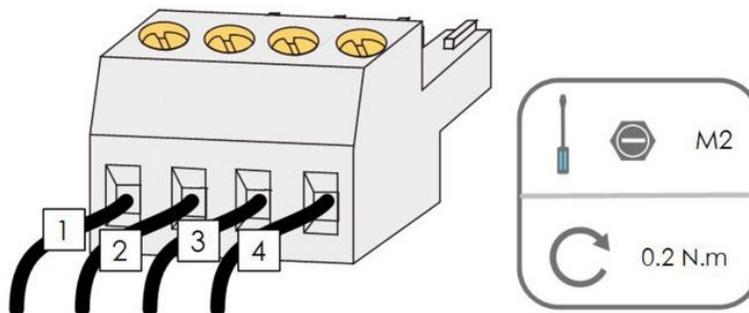
1. Retire la caja de conexiones de comunicación como se muestra en la *Figura 29 en la página 80*.
2. Pele la capa de protección y la capa de aislamiento con la longitud adecuada
3. Afloje la tuerca giratoria de la caja de conexiones y seleccione una junta adecuada según el diámetro exterior del cable.
4. Pase el cable por la tuerca giratoria, la junta y la caja de conexiones sucesivamente, como se muestra a continuación.



Outer diameter D(mm)	Seal
4.5~6	c
6~12	a+b
13~18	b

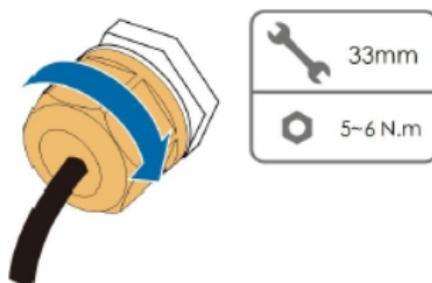
5. **Se aplica a múltiples inversores.** Repita los pasos 1 a 5 según la posición del inversor.

6. Fije el cable a la base del terminal e introduzca la base del terminal en el terminal correspondiente.



Elemento	Definición
1	RS-485 A IN, señal diferencial RS-485A+
2	RS-485 A OUT, señal de comunicación RS-485A+
3	RS-485 B IN, señal diferencial RS-485B-
4	RS-485 B OUT, señal de comunicación RS-485B-

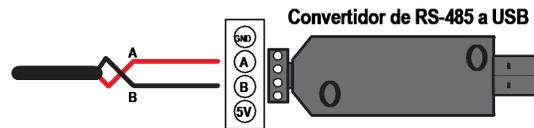
7. Ponga la resistencia de terminación en ON u OFF, según la posición del inversor en el caso de múltiples inversores. Consulte la *Figura 29 en la página 80* (para configuraciones de un solo inversor) y la *Figura 29 en la página 80* (para configuraciones de múltiples inversores).
8. Instale la caja de conexiones si no hay otros procedimientos de conexión pendientes.
9. Tire suavemente del cable para comprobar que esté bien sujeto y, a continuación, apriete la tuerca giratoria en el sentido de las agujas del reloj con la herramienta adecuada.



10. Conecte el otro extremo de los cables de comunicación a sus respectivos dispositivos. Consulte los manuales de los dispositivos de terceros o el Conext Gateway para obtener información sobre la conexión.
11. Configure los parámetros de comunicación mediante la HMI y después confirme que existe una conexión de comunicación entre los dispositivos interconectados.  
 NOTA: En el caso de unidades múltiples de la serie CL, la resistencia de terminación de la primera y la última unidad del string RS-485 debe estar en ON y de las unidades centrales, en OFF.  
 NOTA: Si hay más de un inversor conectado al ordenador o al dispositivo de registro,

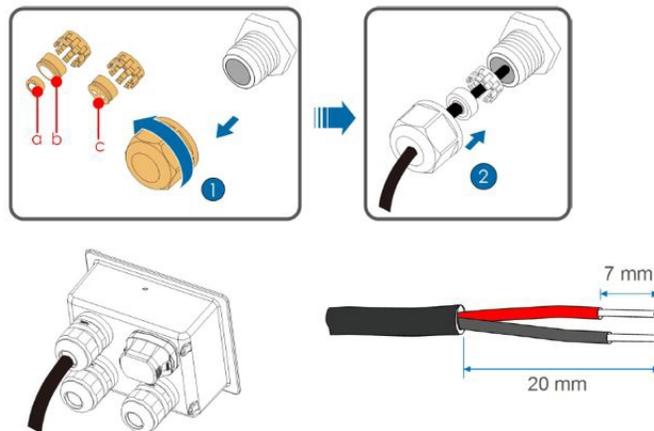
configure los parámetros de comunicación RS-485 desde la aplicación InsightMobile SE. Consulte *Configuración de un inversor fotovoltaico por primera vez en la página 99*.

Figura 32 Cableado de un convertidor RS-485 a USB de muestra



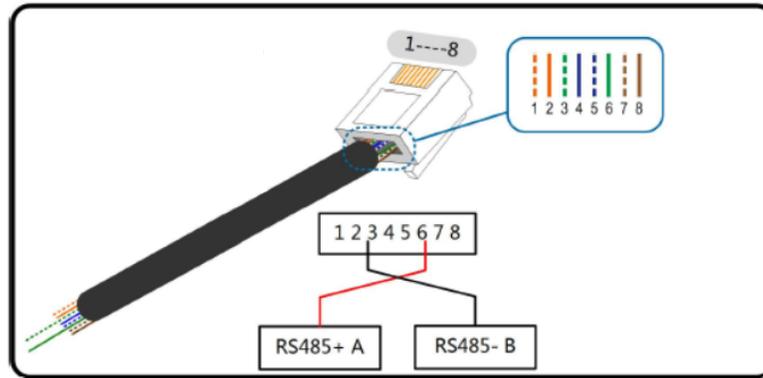
## Procedimiento de conexión del puerto de red RJ45

1. Retire la caja de conexiones de comunicación como se muestra en la *Figura 29 en la página 80*.
2. Afloje la tuerca giratoria de la caja de conexiones y seleccione una junta adecuada según el diámetro exterior del cable. Pase el cable por la tuerca giratoria, la junta y la caja de conexiones sucesivamente.



Díámetro exterior	Junta
4,5-6	c
6-12	a+b
13-18	b

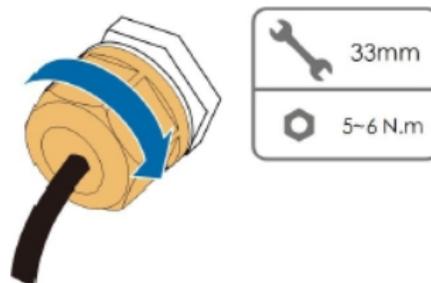
3. Pele la capa de aislamiento del cable Ethernet apantallado con un pelacables e introduzca los cables de señal en el conector RJ45. Engarce el conector RJ45 con una herramienta de engaste.



**NOTA:** Los pines 3 y 6 son para las conexiones de comunicación

Secuencia de cables
Pin 1: blanco y naranja
Pin 2: naranja
Pin 3: blanco y verde
Pin 4: azul
Pin 5: blanco y azul
Pin 6: verde
Pin 7: blanco y marrón
Pin 8: marrón

4. Introduzca el conector RJ45 en la toma RJ45, donde el blindaje está conectado a tierra.
5. Instale la caja de conexiones si no hay otros procedimientos de conexión pendientes.
6. Tire suavemente del cable para comprobar que esté bien sujeto y, a continuación, apriete la tuerca giratoria en el sentido de las agujas del reloj con la herramienta adecuada.



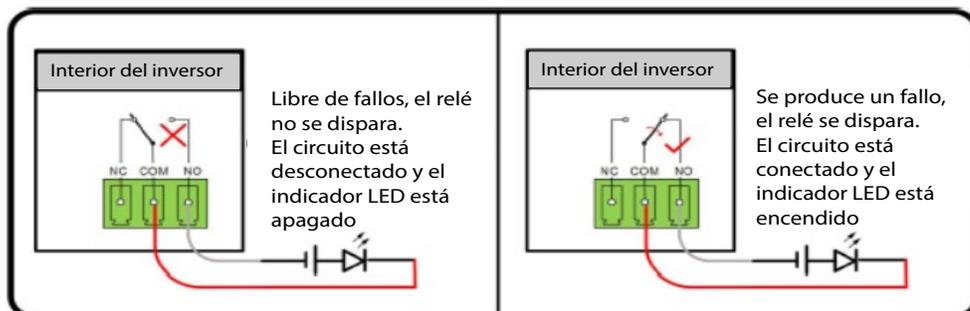
## Conexión de contacto seco

La tarjeta de circuito impreso cuenta con un contacto seco de salida de eventos y un contacto seco de parada de emergencia, como se muestra en la *Figura 29 en la página 80*.

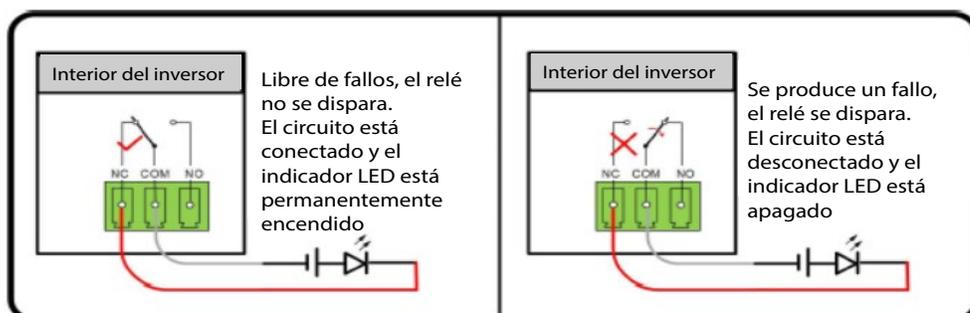
**Terminal DO (contacto seco de salida de evento):** el relé puede ser configurado como salida de alarma de evento, y el usuario puede configurarlo para que sea un contacto

normalmente abierto (COM y NO) o un contacto normalmente cerrado (COM y NC). El relé está inicialmente en el terminal NC, y se disparará a otro contacto cuando se produzca un evento.

Utilice indicadores LED u otros equipos para indicar si el inversor está en estado operativo. Las siguientes figuras muestran las aplicaciones habituales del contacto normalmente abierto y del contacto normalmente cerrado.



Contacto normal abierto



Contacto normal cerrado

Los dispositivos conectados al relé deben cumplir los requisitos correspondientes:

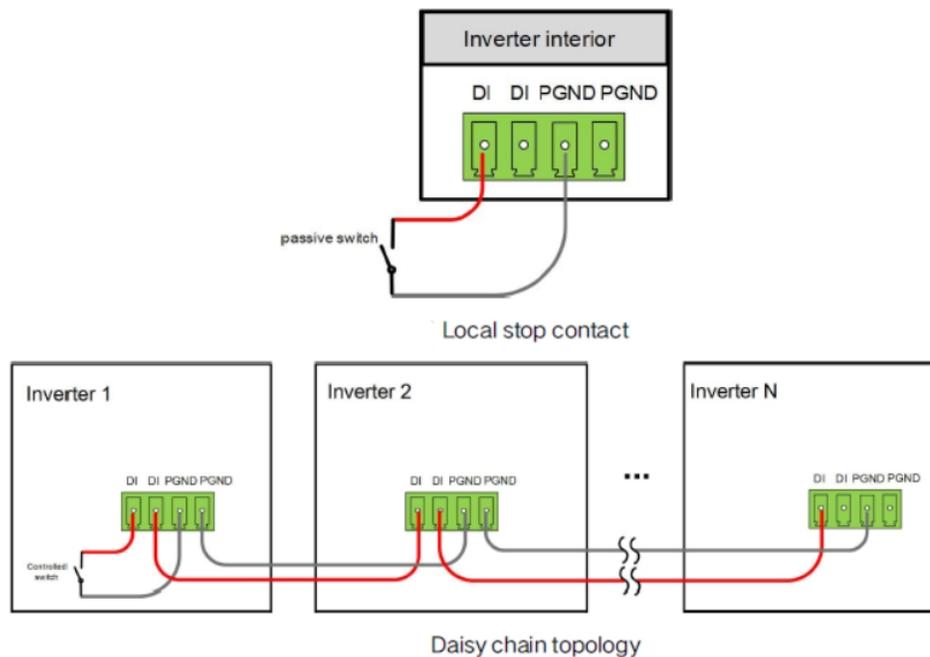
Requisitos del lado de CA	Requisitos del lado de CC
Tensión máxima de 250 V CA	Tensión máxima de 30 V CC
Corriente máxima de 5 A	Corriente máxima de 5 A

**Terminal de entrada digital (DI) (parada de emergencia):** el contacto DI puede configurarse como contacto de parada de emergencia.

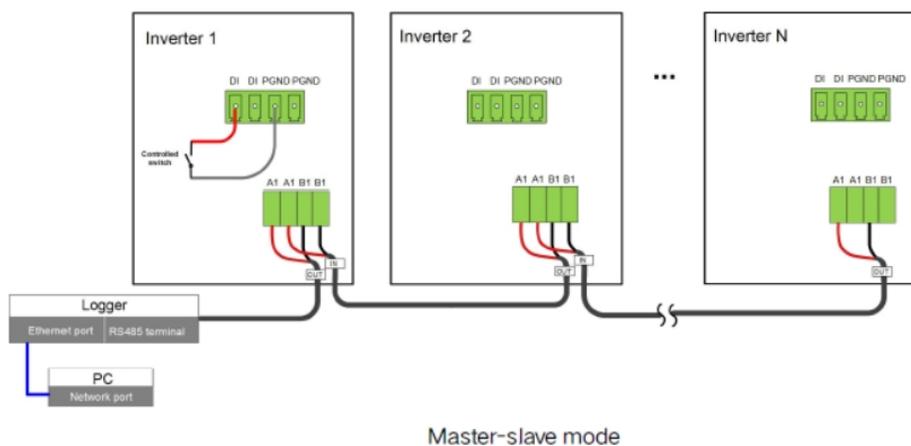
Cuando el contacto DI y el contacto GND son cortocircuitados por un interruptor controlado externamente, el inversor se detendrá inmediatamente.

Nota: El DI solo es compatible con la entrada de señales de conmutación pasiva.

La siguiente figura muestra el uso normal del contacto seco de parada local.



Cuando la unidad maestra es activada externamente para apagarse, las unidades esclavas la seguirán y se apagarán también. La siguiente figura muestra la cadena en serie RS485 en el modo maestro-esclavo:



Nota: Consulte el cableado del bloque de terminales descrito en *Conexión de comunicación RS-485 en la página 82*

## Conexión DRM (solo el CL 30 y CL 50)

### Función DRM

Los inversores CL 30 y CL 50 admiten los modos de respuesta a la demanda especificados en la norma AS/NZS 4777.2. El inversor incluye un terminal para conectarse a un DRED. Después de la conexión, el método de afirmación de los DRM es el que se especifica en la tabla siguiente.

El inversor es compatible con el modo DRM0.

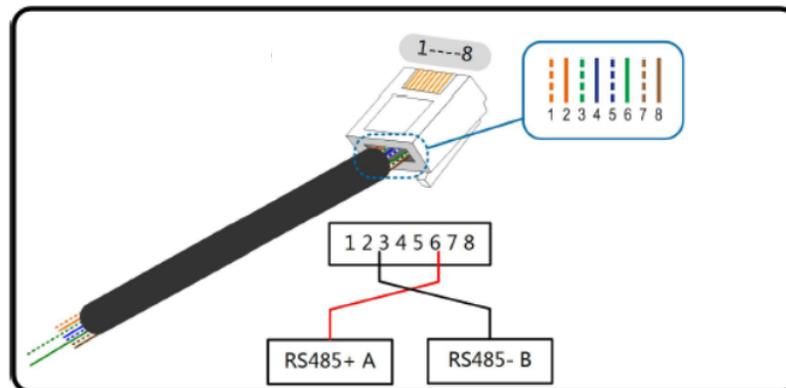
Modo	Método de afirmación
DRM0	Activado por el cortocircuito de los pines 5 y 6
	Activado cuando se detecta que la impedancia entre los pines 5 y 6 es superior a 20 kΩ

NOTA: La función DRM solo es aplicable a los dispositivos para Australia y Nueva Zelanda.

Habilite la función DRM a través de la aplicación InsightMobile SE. Si hay algún problema, póngase en contacto con Schneider Electric.

## Procedimiento de conexión

1. Retire la caja de conexiones de comunicación como se muestra en la *Figura 29 en la página 80*.
2. Para una mayor fiabilidad, utilice un cable RJ45 apantallado premoldeado de grado industrial. Si no lo tiene:
  - a. Pele la capa de aislamiento del cable Ethernet apantallado con un pelacables e introduzca los cables de señal en el conector RJ45.
  - b. Engarce el conector RJ45 con una herramienta de engaste.

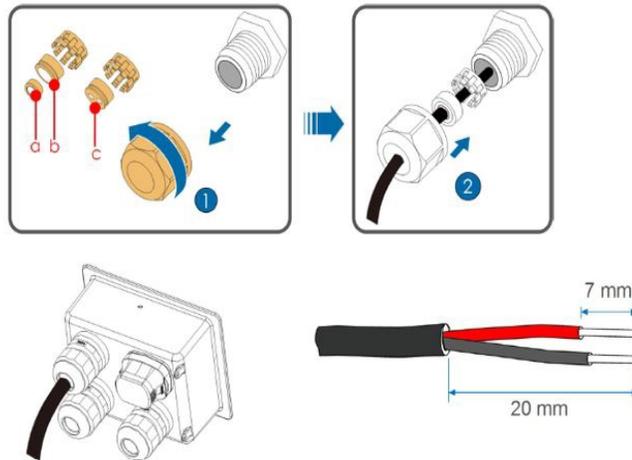


**NOTA:** Los pines 3 y 6 son para las conexiones de comunicación

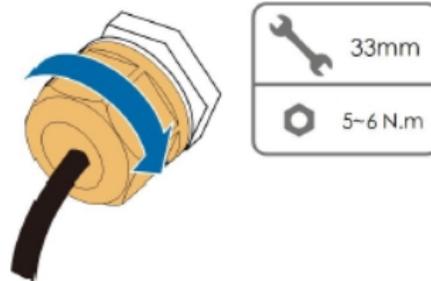
Secuencia de cables
Pin 1: blanco y naranja
Pin 2: naranja
Pin 3: blanco y verde
Pin 4: azul
Pin 5: blanco y azul
Pin 6: verde
Pin 7: blanco y marrón
Pin 8: marrón

3. Afloje la tuerca giratoria de la caja de conexiones y seleccione una junta adecuada

según el diámetro exterior del cable. Pase el cable por la tuerca giratoria, la junta y la caja de conexiones sucesivamente.



4. Inserte el conector RJ45 en la toma RJ45.
5. Instale la caja de conexiones si no hay otros procedimientos de conexión pendientes.
6. Tire suavemente del cable para comprobar que esté bien sujeto y, a continuación, apriete la tuerca giratoria en el sentido de las agujas del reloj con la herramienta adecuada.



## 4 Puesta en marcha

Contenido de este capítulo

<b>Inspección antes de la puesta en marcha .....</b>	<b>91</b>
<b>Procedimiento de puesta en marcha .....</b>	<b>91</b>

## Inspección antes de la puesta en marcha

**Antes de encender el inversor, realice las siguientes inspecciones:**

- El inversor fotovoltaico es accesible para su funcionamiento, mantenimiento y revisión.
- Compruebe que el inversor se encuentre estable y fijado en la pared/marco metálico.
- Compruebe la ventilación.
- Compruebe si hay algún objeto, como herramientas o tornillos adicionales, en la parte superior del inversor fotovoltaico y retírelo.
- Compruebe que el inversor fotovoltaico y sus accesorios estén bien conectados.
- Los cables pasan por las prensas de cables, para protegerlos de posibles daños mecánicos. No apriete en exceso los cierres de seguridad.
- El interruptor de CA está instalado y los cables están correctamente conectados.  
Los terminales de CA están correctamente apretados según los pares de apriete recomendados (consulte *Valores de apriete en la página 55*).  
Compruebe ambos terminales, el superior y el inferior, y ajústelos según corresponda.
- Los cables fotovoltaicos con conectores de cable de CC MC4 están correctamente conectados a los terminales de entrada de CC del inversor.
- La etiqueta de advertencia del producto y la etiqueta de clasificación están fijadas de forma permanente y no se desprenden del producto.
- Compruebe si dispone de un dispositivo inteligente iOS o Android compatible con Bluetooth 4.1 LE en el lugar de la puesta en marcha.
- Compruebe si tiene instalada la aplicación InsightMobile SE en el dispositivo inteligente.
- Si está viendo esta Guía de Propietario en línea desde <https://solar.schneiderelectric.com>, asegúrese de descargar una copia a la que pueda acceder sin conexión.

## Procedimiento de puesta en marcha

Asegúrese de que la *Inspección antes de la puesta en marcha en la página 91* se realice antes de poner en funcionamiento el inversor.

1. Retire los bloqueos LOTO una vez que haya comprobado que es seguro poner en marcha el inversor.
2. Cierre (encienda) el dispositivo de desconexión de CC del string fotovoltaico (o del conjunto).
3. Cierre (encienda) el interruptor de CA.
4. Coloque el interruptor de CC en la posición ON. En el caso del CL 30 y el CL 50 (en el mercado australiano o neozelandés), asegúrese de que el interruptor de CC externo y el interruptor de CC del inversor estén en la posición ON.
5. Observe el indicador LED.
6. Establezca los parámetros de protección iniciales a través de la aplicación

InsightMobile SE. Para más información, consulte *Conexión al inversor fotovoltaico de la serie CL en la página 96*. Si la irradiación y las condiciones de la red cumplen los requisitos, el inversor funcionará normalmente.

7. Observe el indicador LED para comprobar que el inversor funciona con normalidad; consulte la *Tabla 1 en la página 28*.

NOTA: Lea el mensaje de advertencia y proceda en consecuencia. Seleccione el código de país según el país de instalación del inversor.

Cada código de país representa los parámetros de protección locales correspondientes que se han preconfigurado antes de la entrega. Antes de la configuración del país, hay una pantalla de advertencia.

Después de configurar el código de país, proceda a configurar otros parámetros de acuerdo con los requisitos específicos de la red local.

8. Asegúrese de que no hay advertencias. De ser así, consulte la sección *Solución de problemas en la página 150*.
9. Asegúrese de que la producción de potencia está en el rango aceptable para las condiciones actuales.



## 5 Configuración y funcionamiento de la aplicación InsightMobile SE

### Contenido de este capítulo

<b>Introducción al sistema</b> .....	<b>95</b>
Notas importantes .....	95
<b>Adquirir e instalar la aplicación InsightMobile SE</b> .....	<b>95</b>
Requisitos del sistema .....	95
Instalación .....	95
<b>Funcionamiento básico de la aplicación InsightMobile SE</b> .....	<b>96</b>
Conexión al inversor fotovoltaico de la serie CL .....	96
Desconexión del inversor fotovoltaico de la serie CL .....	98
Configuración de un inversor fotovoltaico por primera vez .....	99
<b>Navegación por la estructura de menús de la aplicación InsightMobile SE</b> .....	<b>101</b>
<b>Home (Pantalla de Inicio)/Dashboard (Panel de control)</b> .....	<b>101</b>
<b>Analyze (Analizar)</b> .....	<b>104</b>
<b>Pantalla de Run Info (información de funcionamiento)</b> .....	<b>105</b>
<b>Pantalla Events (Eventos)</b> .....	<b>105</b>
<b>Pantalla Settings (Ajustes)</b> .....	<b>106</b>
Cambiar o restablecer la contraseña .....	107
Parámetros del sistema .....	108
<b>Operation Parameters (Parámetros de funcionamiento)</b> .....	<b>109</b>
Parámetros de Running Time (tiempo de funcionamiento) .....	111
Global MPPT Scanning (Escaneo global de MPPT) .....	112
Regulación de potencia y parámetros de funcionamiento .....	112
Parámetros de protección (control de potencia FRT) .....	131
Parámetros de comunicación .....	140
<b>Actualización de firmware</b> .....	<b>141</b>

## Introducción al sistema

La aplicación InsightMobile SE es una aplicación para dispositivos inteligentes basada en la red Bluetooth. Permite a los clientes e instaladores supervisar y configurar los inversores fotovoltaicos de la serie CL.

### La aplicación InsightMobile SE es compatible con:

- Conexión Bluetooth en smartphones y tabletas (dispositivos inteligentes)
- Dispositivos inteligentes Android e iOS
- Primera configuración de los inversores fotovoltaicos de la serie CL (durante la puesta en marcha)
- Supervisión local de cada uno de los inversores fotovoltaicos de la serie CL
- Configuración de parámetros de control de potencia, selección de país, etc.
- Supervisión de sucesos y registro de datos
- Actualizaciones de firmware de los inversores fotovoltaicos de la serie CL

## Notas importantes

### Al utilizar la aplicación InsightMobile SE, asegúrese de que:

- su dispositivo inteligente esté a menos de cinco metros del inversor y que no haya objetos que puedan interrumpir la comunicación entre su dispositivo inteligente y el inversor. La recepción de la señal se ve afectada por estos factores.
- que el lado de CA y CC o el lado de CA del inversor esté encendido.
- que la función Bluetooth del teléfono móvil esté activada.

## Adquirir e instalar la aplicación InsightMobile SE

### Requisitos del sistema

Para ejecutar la aplicación de dispositivos inteligentes InsightMobile SE, necesita:

- iOS 12 o superior (iPhone 6 o modelos más recientes)
- Android 9 o superior
- Bluetooth 4.1 LE

## Instalación

Entre a la app store de su dispositivo inteligente iOS o Android y busque **InsightMobile SE** (la aplicación InsightMobile SE).



El icono de la aplicación InsightMobile SE aparecerá en su dispositivo inteligente una vez que se haya instalado correctamente.



## Funcionamiento básico de la aplicación InsightMobile SE

La aplicación InsightMobile SE puede utilizarse para supervisar y configurar los parámetros del dispositivo y del control de potencia de los inversores fotovoltaicos de la serie CL.

Las siguientes operaciones son aplicables tanto a los dispositivos inteligentes basados en iOS como en Android.

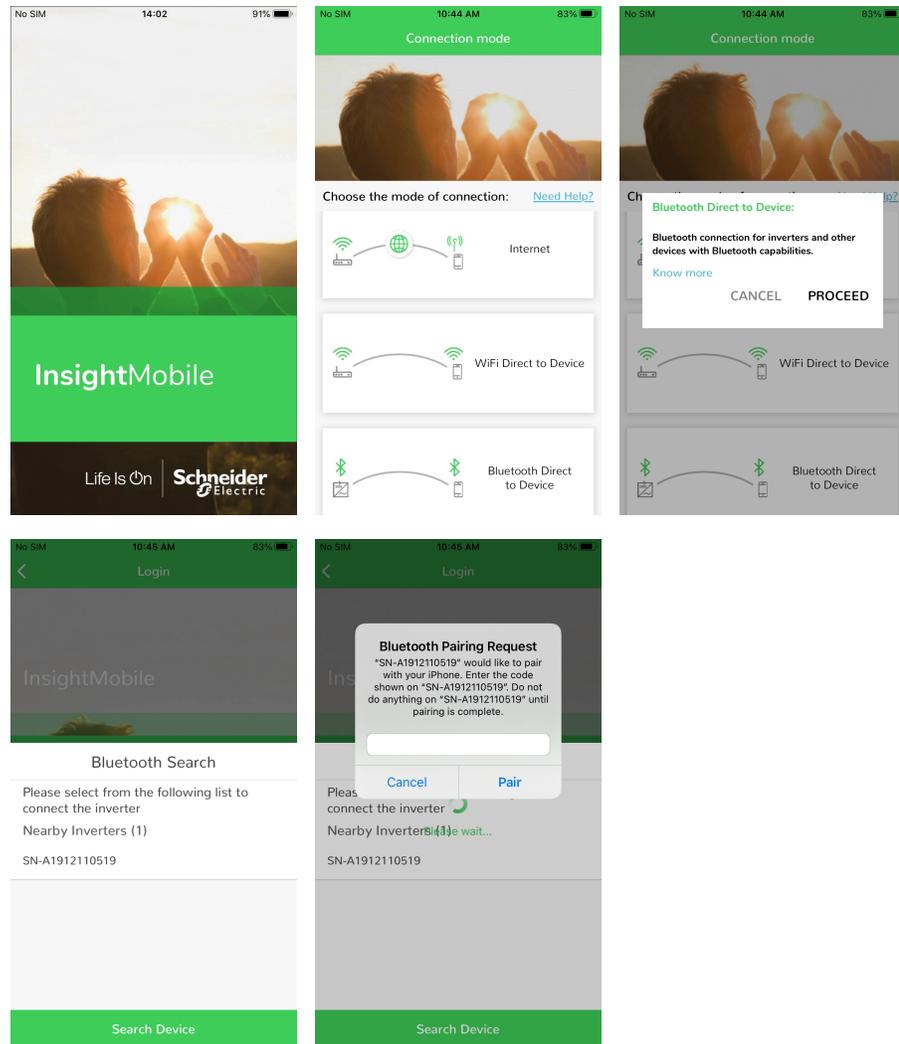
- *Conexión al inversor fotovoltaico de la serie CL en la página 96*
- *Desconexión del inversor fotovoltaico de la serie CL en la página 98*
- *Configuración de un inversor fotovoltaico por primera vez en la página 99*
- *Navegación por la estructura de menús de la aplicación InsightMobile SE en la página 101*

## Conexión al inversor fotovoltaico de la serie CL

### Para conectar el inversor:

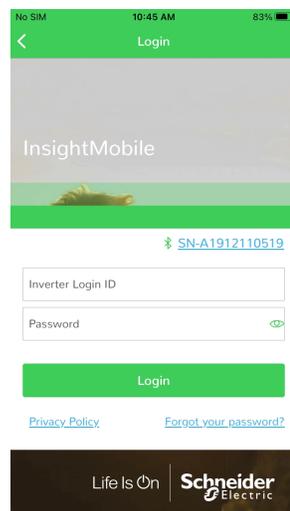
1. Encienda el dispositivo inteligente y pulse el icono de la aplicación InsightMobile SE para iniciar la aplicación.
2. Toque la opción **Bluetooth Direct to Device (Bluetooth Directo a Dispositivo)** en la pantalla **Choose the mode of Connection (Elegir el modo de Conexión)**.
3. Pulse **PROCEED (CONTINUAR)** en la pantalla emergente de **Bluetooth Direct to Device (Bluetooth Directo a Dispositivo)**.  
En la pantalla de Búsqueda aparecerán todos los inversores cercanos por número de serie.
4. Pulse para seleccionar y conectar el inversor deseado.
5. Cuando aparezca la solicitud de vinculación por Bluetooth, escriba los seis últimos dígitos del número de serie del inversor.

Figura 33 Pantalla de conexión



6. La aplicación InsightMobile SE regresa automáticamente a la página de inicio de sesión. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña.

Figura 34 Pantalla de inicio de sesión



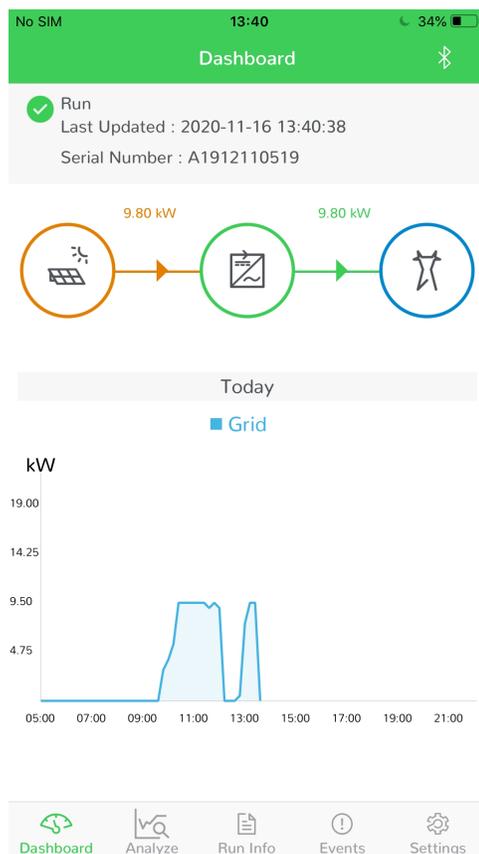
Se admiten los siguientes tipos de cuentas de usuario.

Tipo	Nombre	Contraseña predefinida
Inicio de sesión del usuario	Usuario	Usuario123
Inicio de sesión de administrador/nivel 2	Administrador	Admin123

NOTA: Por razones de seguridad, le recomendamos cambiar la contraseña. Véase *Cambiar o restablecer la contraseña en la página 107*

- Si el inversor no se inicia, consulte *Configuración de un inversor fotovoltaico por primera vez en la página 99* y, a continuación, vuelva a este paso
- Pulse **Confirm (Confirmar)** y el dispositivo se iniciará. La aplicación InsightMobile SE enviará las instrucciones de inicio y el dispositivo arrancará y se pondrá en funcionamiento.

Figura 35 Pantalla de inicio

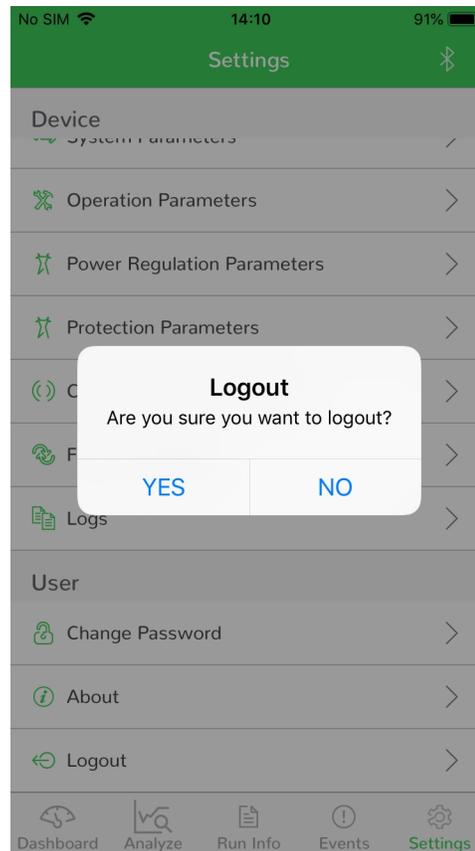


## Desconexión del inversor fotovoltaico de la serie CL

**Para cerrar la sesión y desconectarse del inversor:**

- Pulse **Settings (Configuración)**.
- Pulse **Logout (Cerrar sesión)**.
- Pulse **Confirm (Confirmar)** para cerrar la sesión.

Figura 36 Pantalla de cierre de sesión

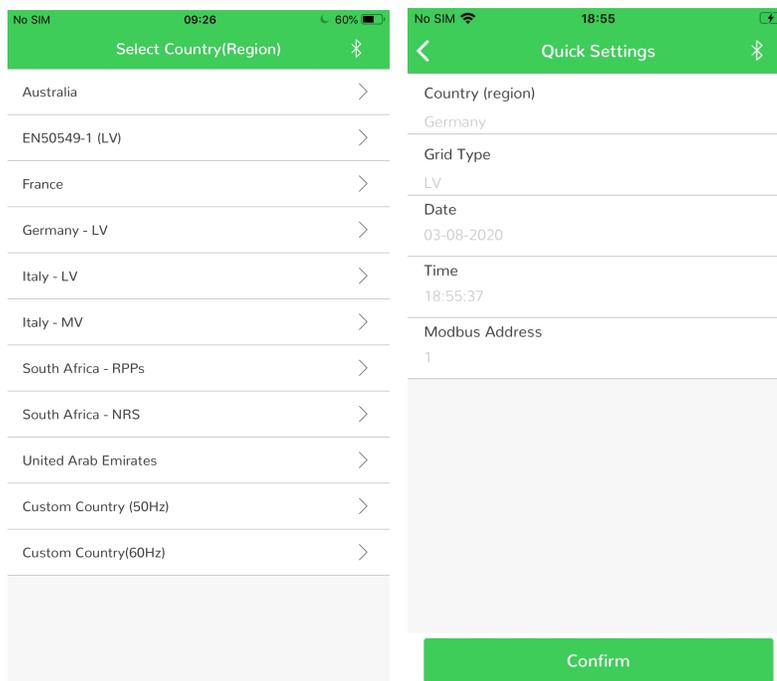


## Configuración de un inversor fotovoltaico por primera vez

Las opciones de **First-Time Inverter Setting (Configuración del inversor por primera vez)** están disponibles en el menú **Country (region) (Seleccionar país (región))** únicamente cuando se configura un inversor fotovoltaico por primera vez. El usuario debe configurar cada uno de los parámetros opcionales para el correcto funcionamiento del inversor.

1. Seleccione el país de la lista.
  - a. En las regiones europeas, como los Países Bajos, Suecia o Dinamarca, cuyo código de red cumple con la norma EN50549, seleccione el parámetro **EN50549\_1 (LV)**.
2. En el menú **Quick Settings (Configuración rápida)**, configure el tipo de red, los valores de fecha y hora, y la dirección Modbus.
3. Haga clic en **Confirm (Confirmar)** para aceptar los ajustes del inversor.

Figura 37 Pantalla de inicialización



Opciones	Uso	Nivel de usuario
Country (Region) País (región)	Pulse para seleccionar el país o el tipo de red.	Todos
Grid Type Tipo de red	Pulse para establecer el nivel de protección de los límites de la red.	Todos
Modbus address Dirección Modbus	Pulse para establecer la dirección del Modbus RS485 esclavo. NOTA: Cuando hay varios inversores conectados al mismo bus RS485, este ID debe ser único.	Todos
Date and time setting Configuración de fecha y hora	Pulse para establecer la configuración de fecha y hora. Se utiliza para la información de eventos, alarmas y producción de energía del inversor.	Todos

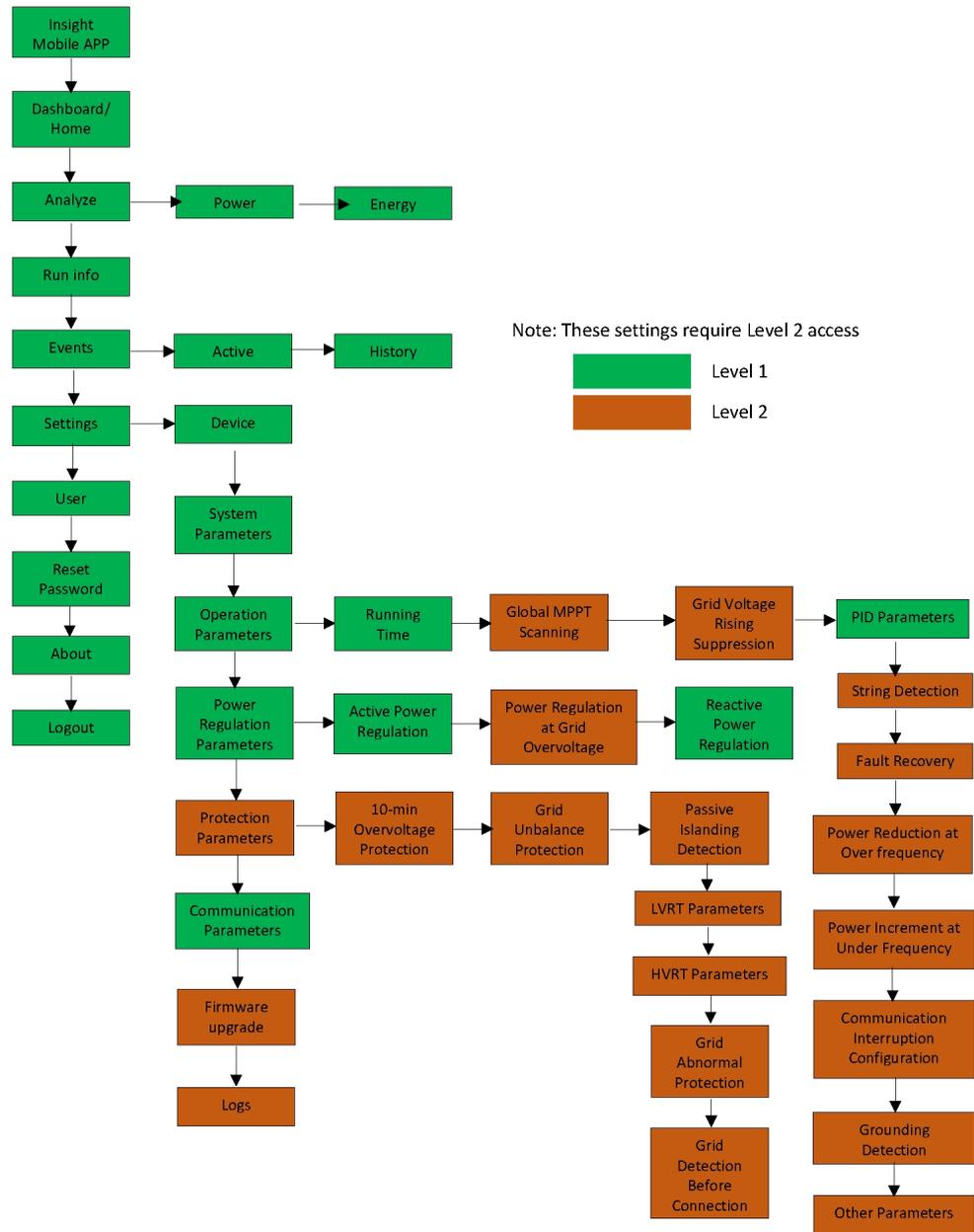
NOTA:

- Consulte *Configuración de un inversor fotovoltaico por primera vez en la página 99* para obtener información sobre el restablecimiento del nombre del país. Unos parámetros de protección incorrectos pueden provocar la desconexión del inversor por errores y eventos.

# Navegación por la estructura de menús de la aplicación InsightMobile SE

La *Figura 38* muestra una descripción general de las distintas pantallas de menú de la aplicación InsightMobile SE. Algunos ajustes solo están disponibles para los usuarios de nivel 2.

*Figura 38 Estructura del menú básico de la aplicación InsightMobile SE*



## Home (Pantalla de Inicio)/Dashboard (Panel de control)

Después de iniciar la sesión, la pantalla de **Home (Inicio)** muestra una vista de la producción de energía fotovoltaica del sistema y el estado de todos los inversores fotovoltaicos conectados, además de otra información relevante. También indica los eventos o alarmas activos mediante un signo de exclamación rojo. Pulse el icono de

estado del inversor para investigar cualquier evento o alarma activo o para encontrar más información sobre ese inversor.

Figura 39 Home (Pantalla de Inicio)/ Dashboard (Panel de control)

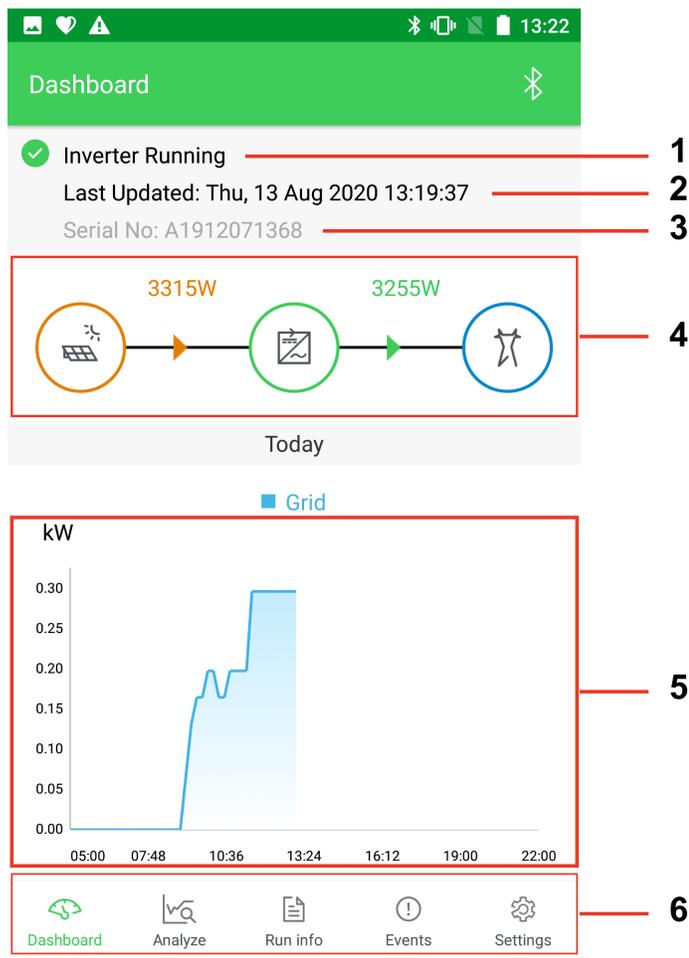


Tabla 6 Descripción de pantalla de Inicio/Panel de control

Número	Elemento	Descripción
1	Inverter state Estado del inversor	Estado de funcionamiento actual, consulte la <i>Tabla 7</i> .
2	Date and time Fecha y hora	Fecha y hora del sistema del inversor.
3	Inverter serial Serie del inversor	Número de serie del inversor

Número	Elemento	Descripción
4	Power flow chart Diagrama de flujo de potencia	Muestra la potencia fotovoltaica, la potencia de generación, la potencia de alimentación, etc. La línea con una flecha indica el flujo de energía entre los dispositivos conectados, y la dirección de la flecha indica la dirección del flujo de energía.
5	Power curve Curva de potencia	Curva que muestra el cambio de potencia entre las 5 de la mañana y las 11 de la noche cada día. Nota: Hay un retraso de 12 minutos para mostrar la curva de potencia
6	Navigation bar Barra de navegación	Las pestañas de la barra de navegación incluyen <b>Dashboard (Panel de control)</b> , <b>Analyze (Analizar)</b> , <b>Run-info (Información de funcionamiento)</b> , <b>Events (Eventos)</b> y <b>Settings (Ajustes)</b> .

Tabla 7 Descripción del estado del inversor

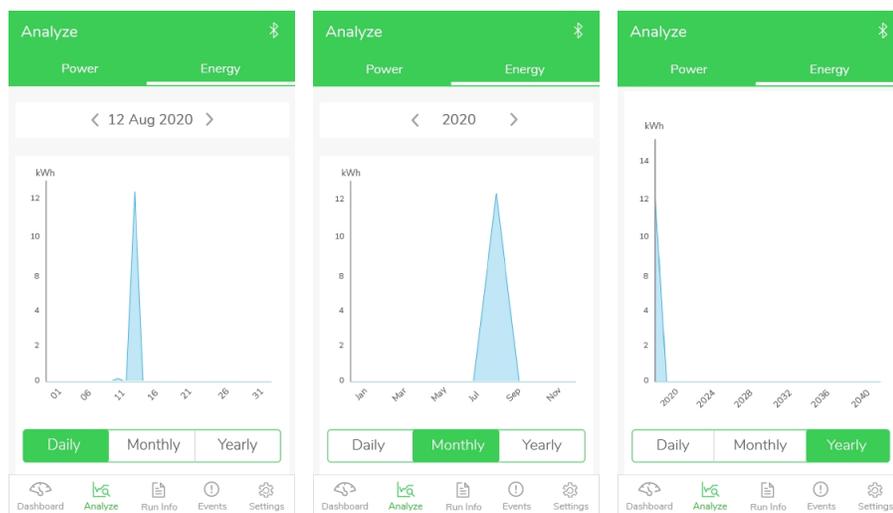
Estado	Descripción
Run Funcionando	Una vez activado, el inversor rastrea el punto de máxima potencia (MPP) de los conjuntos fotovoltaicos y convierte la corriente continua en corriente alterna. Este es el modo de funcionamiento normal.
Stop Parada	El inversor se detiene.
Key-stop Tecla Parada	El inversor se detendrá cuando reciba una orden de <b>parada</b> manual a través de la aplicación InsightMobile SE. De este modo, el DSP interno del inversor se detiene. Para reiniciar el inversor, envíe manualmente el comando de <b>arranque</b> a través de la aplicación InsightMobile SE.
Standby Espera	El inversor entra en modo de espera cuando la entrada del lado de CC es insuficiente. El inversor permanecerá en este modo hasta que la entrada del lado de CC esté dentro del rango, o hasta que se alcance la duración máxima del modo de espera.
Initial standby Espera inicial	El inversor se encuentra en el estado de espera de encendido inicial.
Starting Iniciando	El inversor se está iniciando y sincronizando con la red.

Estado	Descripción
Warning Advertencia	Se detecta información de advertencia.
Derating running Reducción de potencia en funcionamiento	El inversor disminuye activamente su potencia debido a factores ambientales como la temperatura o la altitud.
Scheduling running Programación en funcionamiento	El inversor opera según las instrucciones de programación recibidas del entorno de supervisión.
Event Evento	Si se produce un evento, el inversor dejará de funcionar automáticamente y desconectará el relé de CA. La información del evento aparecerá en la aplicación InsightMobile SE. Una vez eliminado el evento dentro del tiempo de recuperación, el inversor reanudará su funcionamiento automáticamente.

Si el inversor funciona de forma anómala, el icono de alarma o evento aparecerá en la esquina inferior derecha del icono del inversor del diagrama de flujo de energía en la pantalla de **Home (Inicio)**. El usuario puede pulsar este icono para entrar en la pantalla de alarmas o eventos y ver información detallada y medidas correctivas.

## Analyze (Analizar)

La pantalla **Analyze (Analizar)** muestra los detalles de la producción de energía en un formato gráfico; la información puede visualizarse daily (diaria), monthly (mensual) o yearly (anualmente):

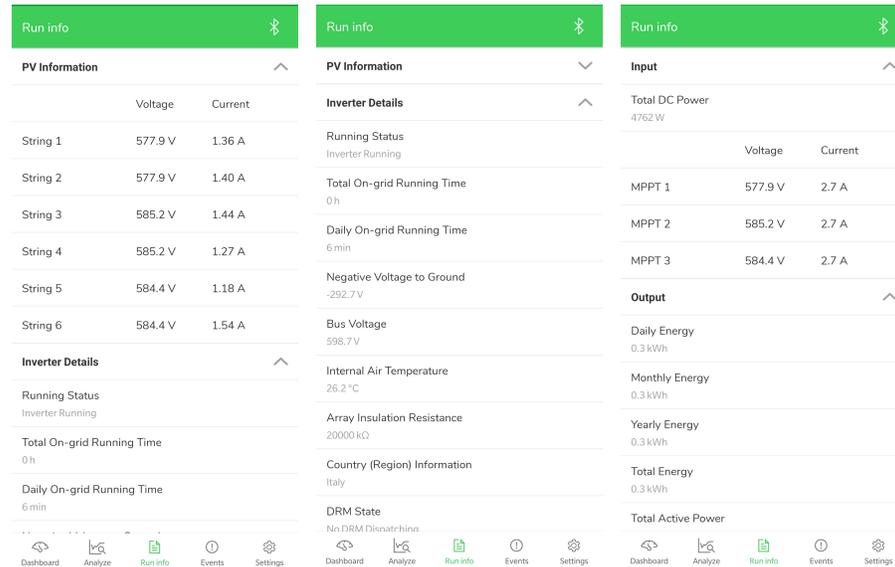


Pulse sobre **Daily (Diario)**, **Monthly (Mensual)** y **Yearly (Anual)** para seleccionar los detalles de la producción de energía.

## Pantalla de Run Info (información de funcionamiento)

La pantalla **Run Info (Información de funcionamiento)** muestra los valores actuales del inversor como la tensión de CC, la corriente de CC, la potencia de CC, la tensión de CA, la corriente de CA, la potencia de CA, el factor de potencia de CA, la temperatura interna del inversor y la información del país.

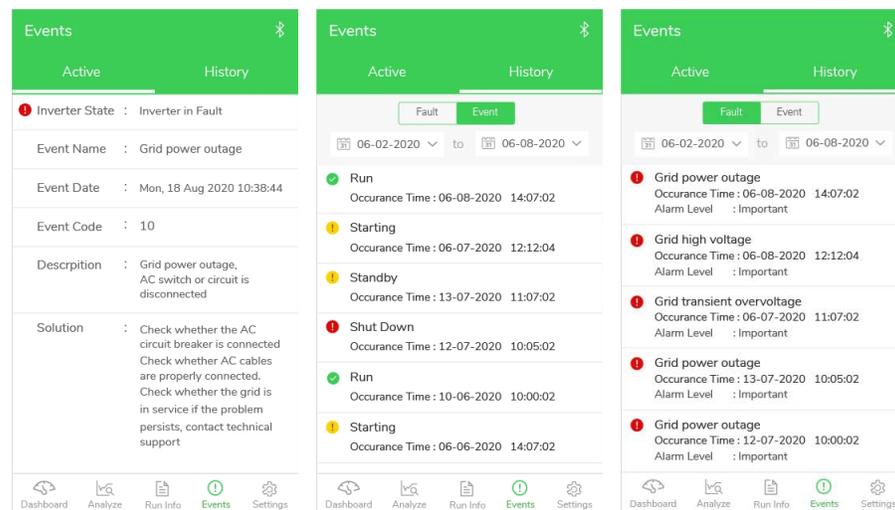
Figura 40 Pantalla de Run Info (información de funcionamiento)



## Pantalla Events (Eventos)

La pantalla **Events (Eventos)** muestra los eventos **Active (Activos)** y el **History (Historial)**.

Figura 41 Pantalla Events (Eventos)



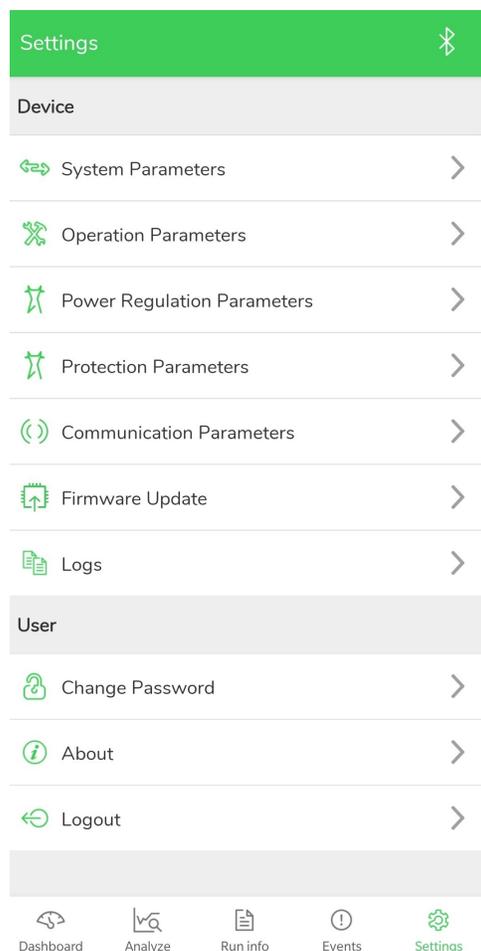
Opción	Uso	Acceso
Active Events Eventos activos	Pulse para ver todos los eventos del inversor.	Todos
	Pulse sobre las alarmas individuales para obtener información más detallada, marca de tiempo y sugerencias de reparación.	
History Events Historial de eventos	Pulse para ver el historial de alarmas. Seleccione el periodo de tiempo de las alarmas ajustando la fecha.	Todos
	Pulse sobre las alarmas individuales para obtener información más detallada, marca de tiempo y sugerencias de reparación.	

## Pantalla Settings (Ajustes)

La pantalla **Settings (Ajustes)** permite acceder a varias funciones, entre ellas:

- *Desconexión del inversor fotovoltaico de la serie CL en la página 98*
- *Cambiar o restablecer la contraseña en la página 107*
- *Parámetros del sistema en la página 108, incluido el encendido y apagado del inversor*
- *Regulación de potencia y parámetros de funcionamiento en la página 112*
- *Parámetros de protección (control de potencia FRT) en la página 131*
- *Actualización de firmware en la página 141*

Figura 42 Pantalla de ajustes

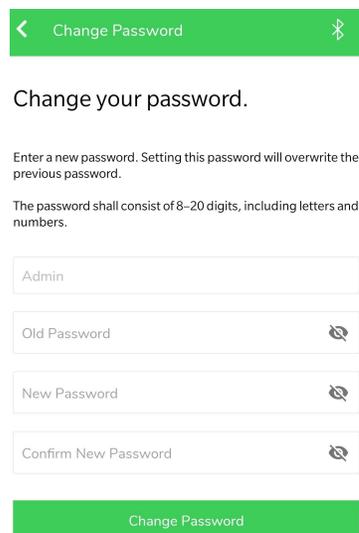


## Cambiar o restablecer la contraseña

Desde **Settings (Ajustes)**, pulse **Reset Password (Restablecer contraseña)** para acceder a la pantalla de cambio de contraseña.

NOTA: La contraseña debe tener entre 8 y 20 dígitos, incluidos números y letras.

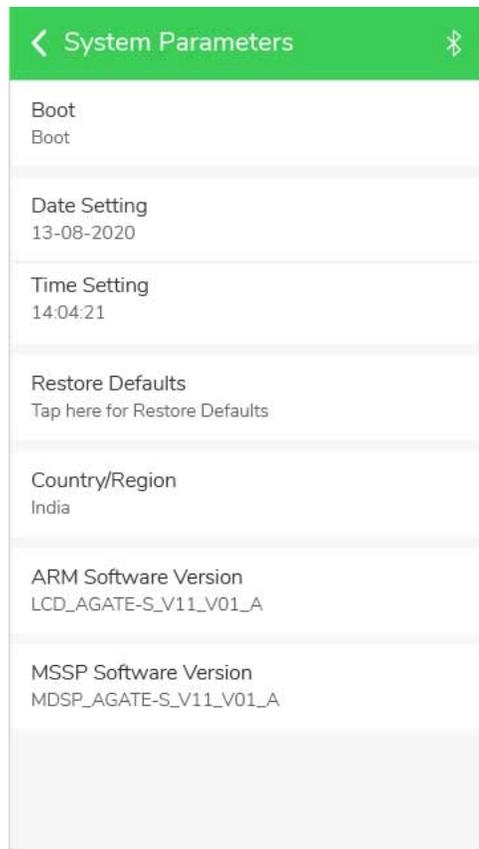
Figura 43 Pantalla Password (Contraseña)



## Parámetros del sistema

Estos ajustes se utilizan para ajustar la fecha y la hora del sistema, cambiar la configuración del país, restablecer los valores predeterminados y enviar una instrucción de encendido/apagado al inversor.

Figura 44 Pantalla de parámetros del sistema



Opciones	Uso	Acceso
Boot/Shutdown Arrancar/Apagar	Pulse para Arrancar (activar) o Apagar (desactivar) el inversor	Todos
Date Fecha	Pulse para establecer la fecha del sistema.	Todos
Time Hora	Pulse para establecer la hora del sistema.	Todos
Restore to defaults Restablecer los valores predeterminados	Pulse para restablecer la configuración inicial para seleccionar el tipo de red.	Nivel 2
Country/Region País/Región	Ajustes de país o región	Nivel 2
Firmware version Versión de firmware	Detalles de la versión de firmware de ARM y MDSP.	Todos

## Operation Parameters (Parámetros de funcionamiento)

Estos parámetros se utilizan para ajustar los controles de potencia del inversor.

Figura 45 Pantalla de Operation Parameters (parámetros de funcionamiento)

Operation Parameters	
Running Time	>
Global MPPT Scanning	>
Grid Voltage Rising Suppression	>
PID Parameters	>
String Detection	>
Fault Recovery	>
Power Reduction at Overfrequency	>
Power Increment at Underfrequency	>
Communication Interruption Configuration	>
Grounding Detection	>
AFD Parameters	>
Other Parameters	>

### AVISO

#### ACCESO A NIVEL DE USUARIO

Póngase en contacto con un representante de Schneider Electric para solicitar o configurar una cuenta de acceso de usuario de nivel 2. Muchos de los ajustes requieren un acceso de usuario de nivel 2.

Asegúrese de que la opción de control local o control local/remoto esté configurada en los parámetros del sistema. Esto permite configurar los parámetros de funcionamiento desde la aplicación InsightMobile SE.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede afectar el rendimiento de la producción.**

Opciones	Uso	Acceso
Running Time Tiempo de funcionamiento	Pulse para volver a conectarse y establecer los tiempos de recuperación de los eventos (consulte <i>Parámetros de Running Time (tiempo de funcionamiento)</i> en la página 111).	Todos

Global MPPT Scanning Escaneo global de MPPT	Pulse para establecer el tiempo de escaneo global de MPPT (consulte <i>Global MPPT Scanning (Escaneo global de MPPT)</i> en la página 112).	Nivel 2
Grid Voltage Rising Suppression Supresión de la subida de tensión de la red	Pulse para ajustar la reducción de potencia activa y reactiva en relación con la tensión de red (véase <i>Control de potencia reactiva en la página 112</i> ) y la regulación de la potencia activa (véase <i>Ajuste de la potencia activa (regulación de la potencia activa)</i> en la página 123).	Nivel 2
PID Paramters Parámetros PID	Pulse para establecer los puntos de ajuste de la detección pasiva de aislamiento.	Todos
String Detection Detección de strings	Pulse para establecer los puntos de ajuste de la corriente del string.	Nivel 2
Fault Recovery Recuperación de fallos	Pulse para volver a conectar y establecer los tiempos de recuperación de fallos.	Nivel 2
Power Reduction at Over Frequency Reducción de potencia en sobrefrecuencia	Reducción de la potencia activa del inversor cuando aumenta la frecuencia (véase <i>Reducción de potencia en sobrefrecuencia en la página 125</i> ).	Nivel 2
Power Increment at Under Frequency Aumento de potencia a subfrecuencia	Aumento de la potencia activa del inversor cuando desciende la frecuencia (véase <i>Aumento de potencia en subfrecuencia en la página 128</i> ).	Nivel 2
Communication Interruption Configuration Configuración de la Interrupción de comunicación	Pulse para establecer el valor de ajuste de la potencia reactiva.	Nivel 2

Grounding Detection Detección de la conexión a tierra	Pulse para activar y establecer los ajustes de detección de fugas a tierra.	Nivel 2
AFD Parameters Parámetros AFD	Pulse para activar y establecer los ajustes de detección de los parámetros AFD.	Nivel 2
Other Parameters Otros parámetros	Pulse para configurar el ajuste del rendimiento, el coeficiente de rendimiento, el límite de potencia activa, el límite de potencia aparente, el auto-chequeo del relé, el auto-chequeo del ventilador y del SPD y la validación de la transmisión del puerto RS485.	Nivel 2

## Parámetros de Running Time (tiempo de funcionamiento)

Esta configuración permite ajustar el Connection Time (tiempo de conexión del inversor) (no conectado a la red) y el Reconnecting Time (tiempo de reconexión).

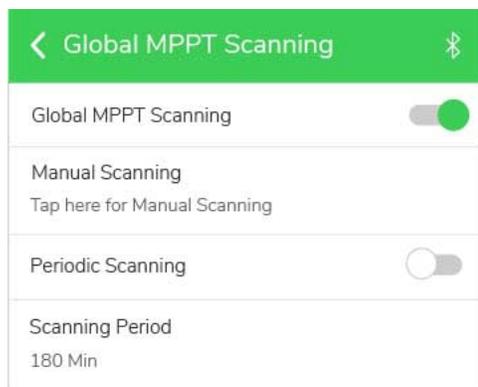
*Figura 46 Pantalla de parámetros de Running Time (tiempo de funcionamiento)*



## Global MPPT Scanning (Escaneo global de MPPT)

Estas configuraciones ajustan o fijan los parámetros de Global MPPT Scanning (escaneo global MPPT).

Figura 47 Pantalla de Global MPPT Scanning (escaneo global de MPPT)



Opciones	Uso	Acceso
Manual Scanning Escaneo manual	Pulse para establecer los parámetros de configuración del tiempo de escaneo manual.	Nivel 2
Periodic Scanning Escaneo periódico	Pulse para establecer los parámetros de configuración del tiempo de escaneo periódico.	Nivel 2

## Regulación de potencia y parámetros de funcionamiento

Este producto cumple los requisitos de la norma IEC.

El control de la potencia reactiva permite establecer PF (factor de potencia fijo), Q(t) (relación de potencia reactiva fija), Q(U) (regulación de la tensión y la potencia reactiva), Q(P) (regulación de la potencia activa y reactiva).

Con el control de la potencia activa es posible realizar el ajuste de la potencia activa entregada a la red así como el tiempo de respuesta en funciones de regulación de la potencia activa.

En el estado FRT, el inversor puede responder rápidamente a los cambios de la red eléctrica y dar soporte a la misma.

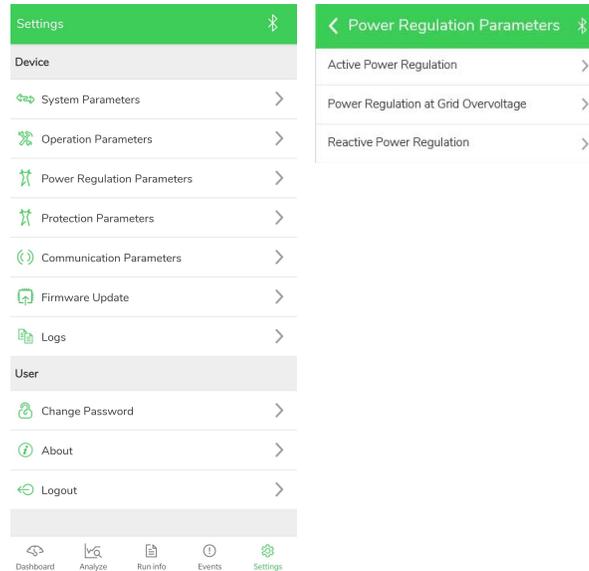
### Control de potencia reactiva

#### Modo PF

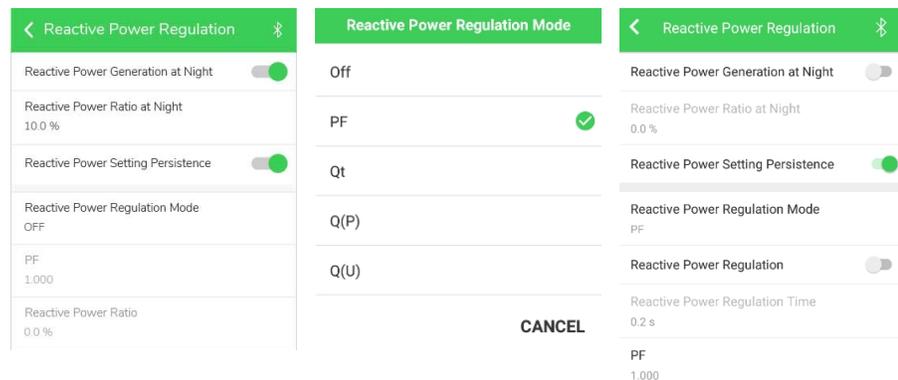
Modo PF: el factor de potencia es fijo y la consigna de potencia reactiva se calcula en función de la potencia actual.

## Para configurar el modo PF a través de la aplicación InsightMobile SE:

1. Pulse **Settings (Configuración) > Power Regulation Parameters (Parámetros de regulación de potencia) > Reactive Power Regulation (Regulación de potencia reactiva)** para consultar la **Reactive Power Regulation (Regulación de potencia reactiva)**.



2. Ajuste el **Reactive Power Regulation Mode (Modo de Regulación de Potencia Reactiva)** a PF.

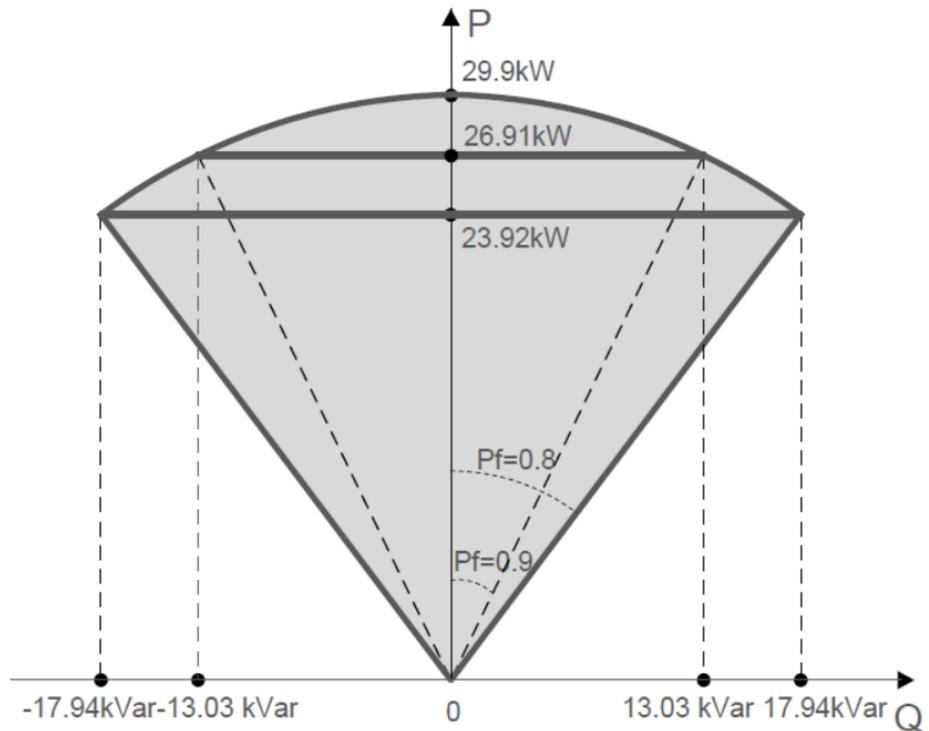


3. Ajuste el valor del factor de potencia (**PF**) utilizando los datos que aparecen a continuación:

El rango ajustable del factor de potencia es de  $-0,8 \sim +0,8$ , y la curva de ajuste en el modo PF se muestra en las figuras siguientes. La zona sombreada en las figuras muestra la capacidad P-Q del inversor en modo PF.

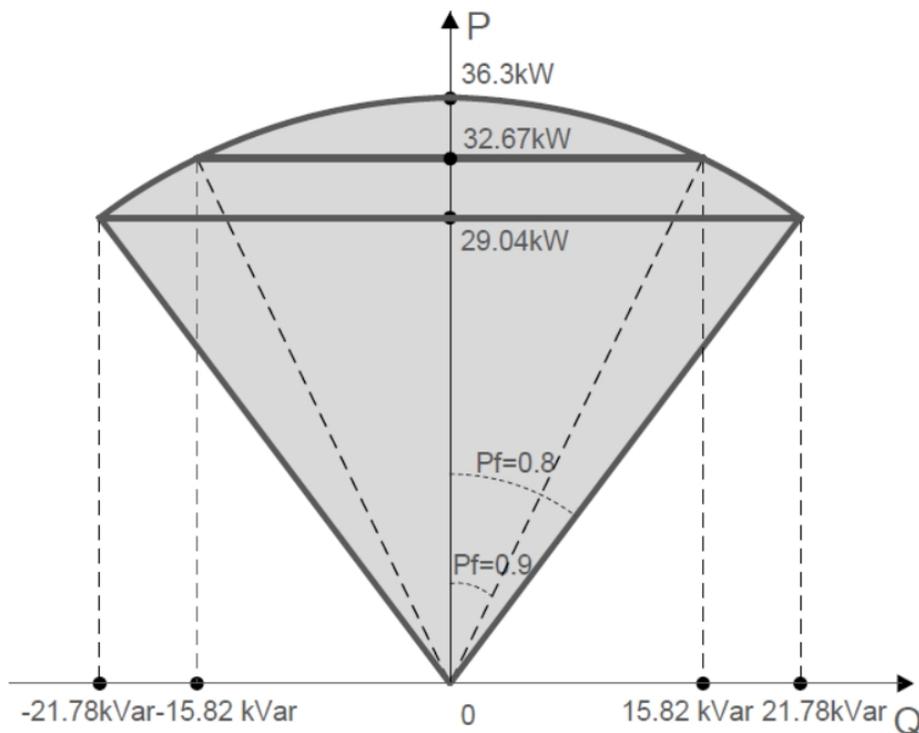
**CL 30:** La potencia activa máxima de salida del CL 30 es de 29,9 kW y la potencia aparente máxima es de 29,9 kVA. La potencia reactiva de salida máxima es de  $\pm 17,94$  kVar, cuando el factor de potencia es de  $\pm 0,8$ .

Figura 48 Diagrama P-Q del CL 30 (modo PF)



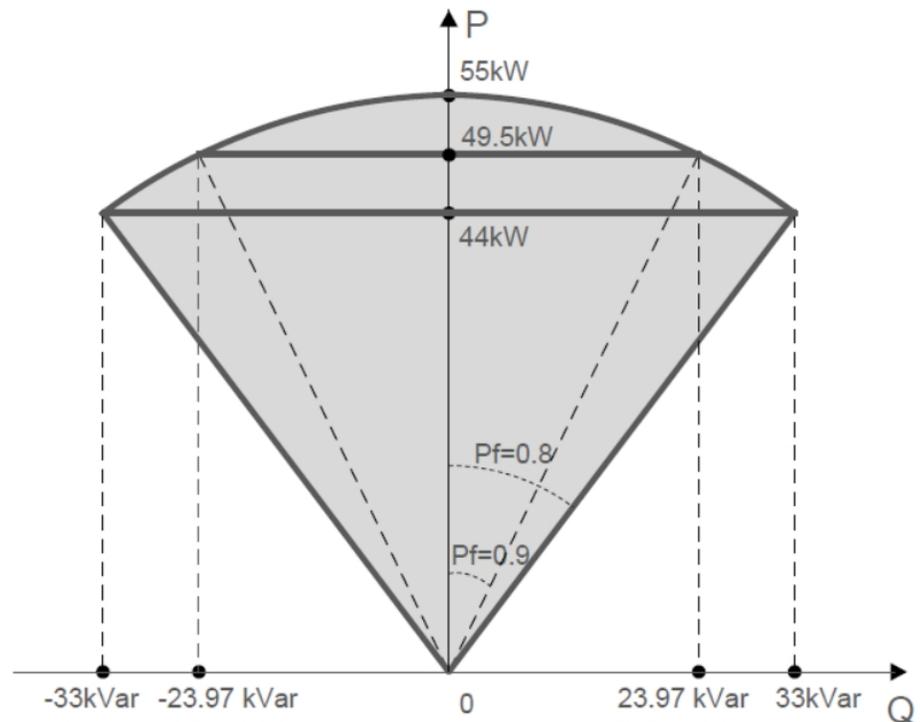
**CL 33:** La potencia activa máxima de salida del CL 33 es de 36,3 kW y la potencia aparente máxima es de 36,3 kVA. La potencia reactiva de salida máxima es de  $\pm 21,78$  kVar, cuando el factor de potencia es de  $\pm 0,8$ .

Figura 49 Diagrama P-Q de CL 33 (modo PF)



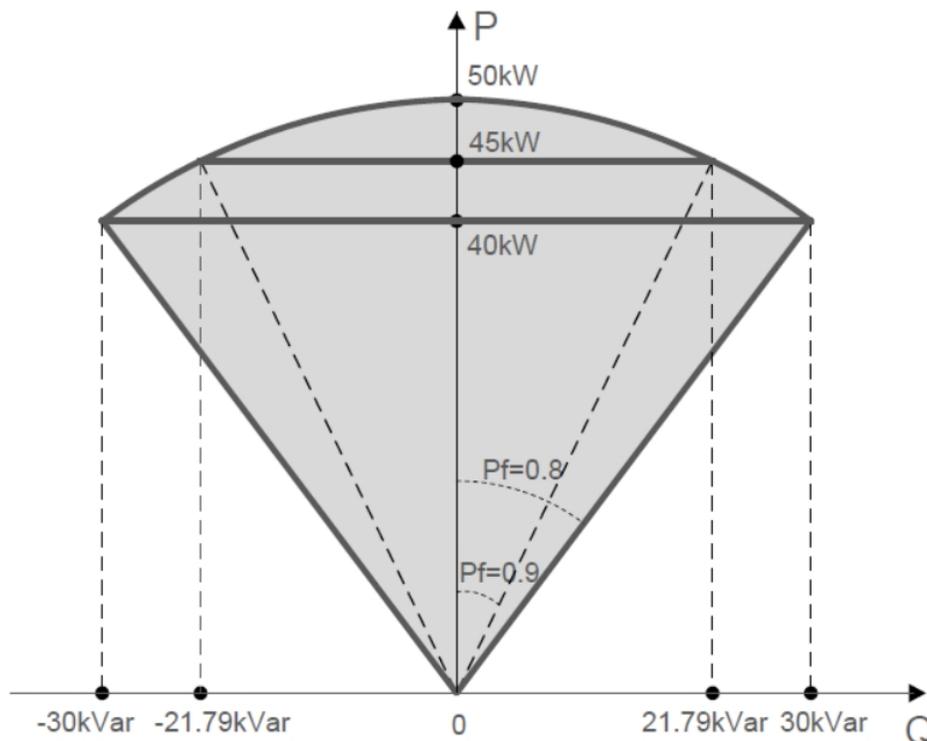
**CL 50:** La potencia activa máxima de salida del CL 50 es de 55 kW y la potencia aparente máxima es de 55 kVA. La potencia reactiva de salida máxima es de  $\pm 33$  kVar, cuando el factor de potencia es de  $\pm 0,8$ .

Figura 50 Diagrama P-Q de CL 50 (modo PF)



**CL 50 para Australia:** La potencia activa máxima de salida del CL 50 para Australia es de 50 kW y la potencia aparente máxima es de 50 kVA. La potencia reactiva de salida máxima es de  $\pm 30$  kVar, cuando el factor de potencia es de  $\pm 0,8$ .

Figura 51 Diagrama P-Q del CL 50 (modo PF) para Australia



### Modo Q(t)

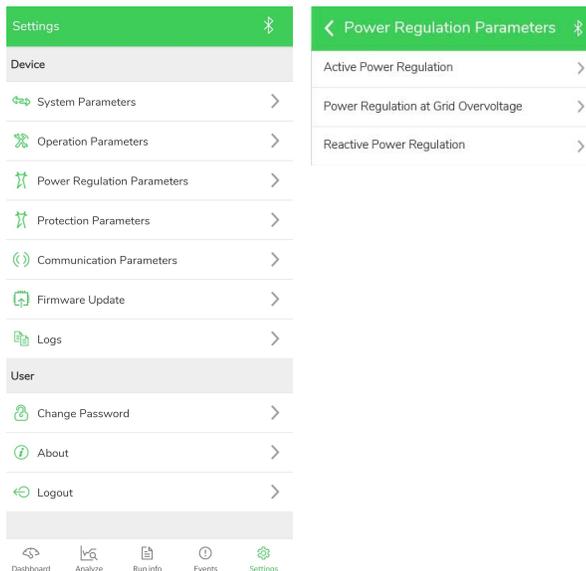
En el modo Q(t), la potencia reactiva nominal del sistema es fija, y el sistema emite potencia reactiva según la relación de potencia reactiva suministrada.

Por ejemplo, la potencia reactiva máxima del CL 33 es de  $0,6S_{max}$  (la relación de potencia reactiva correspondiente es del 100%) ( $S_{max}=1,1P_n=36,3kVA$ ), y el "Límite de potencia reactiva" (es decir, el valor de la relación de potencia reactiva) se ajusta a través de la aplicación. El inversor emite la potencia reactiva según el valor ajustado. Si el parámetro "Límite de potencia reactiva" se ajusta al 40,0%, la salida de potencia reactiva es  $(0,6S_{max}) \cdot 40,0\% = (0,6 \cdot 36,3) \cdot 40,0\% = 8,71kVar$ .

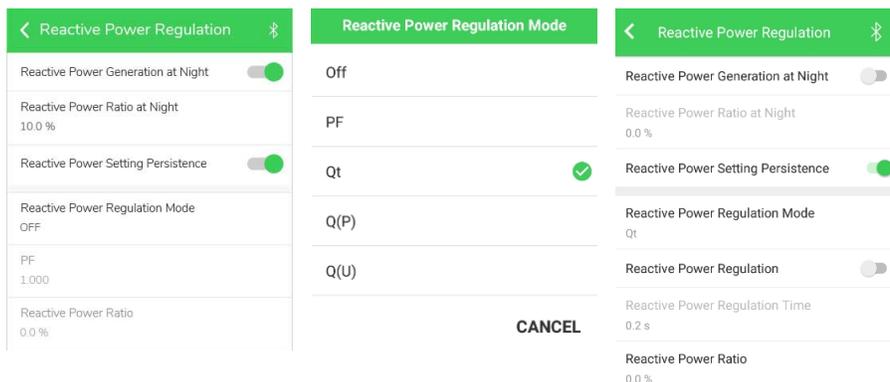
El rango de ajuste de la relación de potencia reactiva es de 0~100% o 0~-100%, correspondientes a los rangos de regulación de potencia reactiva inductiva y capacitiva respectivamente.

**Para configurar el modo Q(t) a través de la aplicación InsightMobile SE:**

1. Pulse **Settings (Configuración) > Power Regulation Parameters (Parámetros de regulación de potencia) > Reactive Power Regulation (Regulación de potencia reactiva)** para consultar la **Reactive Power Regulation (Regulación de potencia reactiva)**.



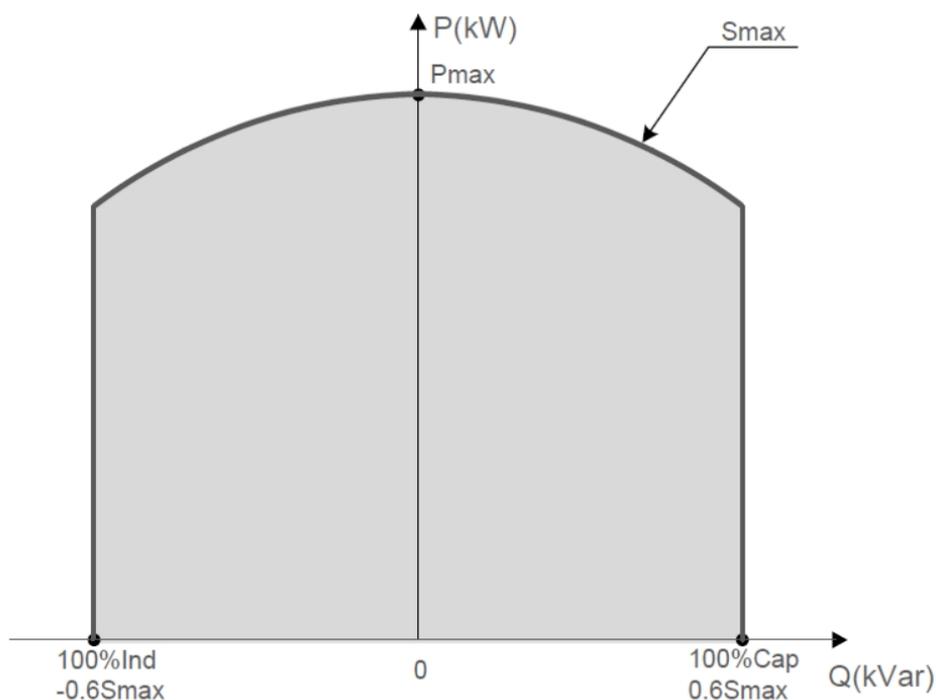
2. Ajuste el **Reactive Power Regulation Mode (Modo de regulación de potencia reactiva)** a **Q(t)**.



3. Establezca la **Reactive Power Ratio (Relación de potencia reactiva)** utilizando los datos siguientes:

El rango de ajuste de la "relación de potencia reactiva" es de -100,0% a 100,0%, y la precisión de ajuste es del 0,1%. La figura siguiente muestra la curva de ajuste en el modo Q(t). La zona sombreada en la figura muestra la capacidad P-Q del inversor en modo Q(t).

Figura 52 Diagrama P-Q (modo Q(t))

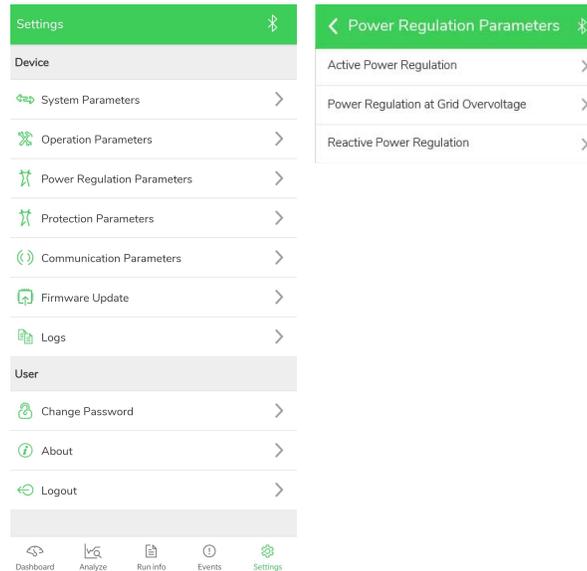


Parámetro	Unidad	Valor			
		CL 30	CL 33	CL 50	CL 50 (para Australia)
Pn	kW	29,9	33	50	50
Pmax	kW	29,9	36,3	55	50
Smax	kVA	29,9	36,3	55	50

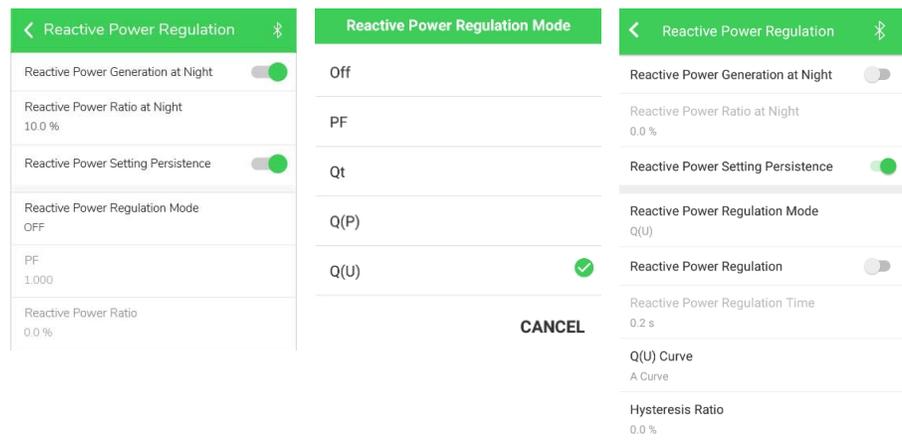
**Modo Q(U)**

Para configurar el modo Q(U) a través de la aplicación InsightMobile SE:

1. Pulse **Settings (Configuración) > Power Regulation Parameters (Parámetros de regulación de potencia) > Reactive Power Regulation (Regulación de potencia reactiva)** para consultar la **Reactive Power Regulation (Regulación de potencia reactiva)**.



**2. Ajuste el Reactive Power Regulation Mode (Modo de Regulación de Potencia Reactiva) a Q(U).**

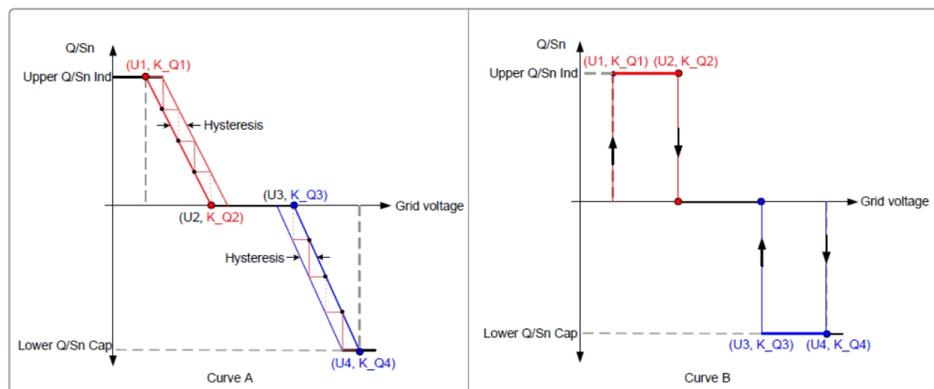


Parámetro	Descripción de definición/configuración	Rango
Curva Q(U)	Selección de la curva Q(U)	Curva A/Curva B/Curva C**
Relación de histéresis	Ajuste de la relación de histéresis	0~5,0%
QU_V1	Tensión de red preestablecida U1 reactiva en función de la tensión de red	80,0%~100,0%
QU_K1	Proporción preestablecida de potencia reactiva en función de la tensión de red U1	[-66,0%-0%]* Tasa de sobrecarga/1000
QU_V2	Tensión de red preestablecida U2 reactiva en función de la tensión de red	80,0%~100,0%
QU_K2	Proporción preestablecida de potencia reactiva en función de la tensión de red U2	[-66,0%-66,0%]* Tasa de sobrecarga/1000

QU_V3	Tensión de red preestablecida U3 reactiva en función de la tensión de red	100,0%~120,0%
QU_K3	Proporción preestablecida de potencia reactiva en función de la tensión de red U3	[-66,0%-66,0%]* Tasa de sobrecarga/1000
QU_V4	Tensión de red preestablecida U4 reactiva en función de la tensión de red	100,0%~120,0%
QU_K4	Proporción preestablecida de potencia reactiva en función de la tensión de red U4	[0%-66,0%]* Tasa de sobrecarga/1000
QU_Enter Power	Punto de potencia preestablecido que activa la función Q(U)	20,0%~100,0%
QU_Exit Power	Punto de potencia preestablecido que desactiva la función Q(U)	1,0%~20,0%
QU_Enable Mode	Función de entrada y salida incondicional preestablecida Q(U)	Sí/No/Sí, limitado por PF
QU_Limited PF Value	-	0-0,95

\*\* La curva C está reservada y es coherente con la curva A actualmente.

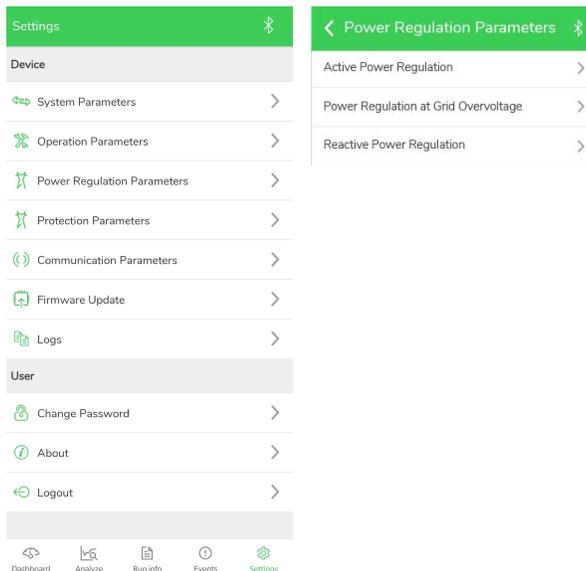
Figura 53 Curva de modo Q(U)



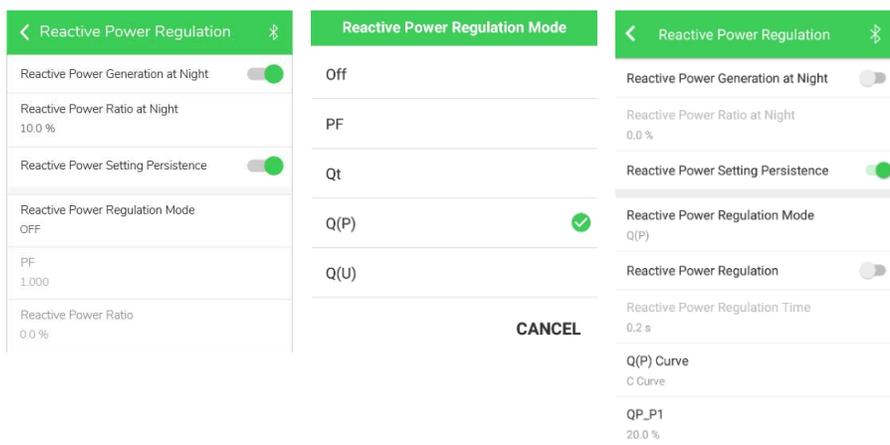
### Modo Q(P)

Para configurar el modo Q(P) a través de la aplicación InsightMobile SE:

1. Pulse **Settings (Configuración) > Power Regulation Parameters (Parámetros de regulación de potencia) > Reactive Power Regulation (Regulación de potencia reactiva)** para consultar la **Reactive Power Regulation (Regulación de potencia reactiva)**.



**2. Ajuste el Reactive Power Regulation Mode (Modo de Regulación de Potencia Reactiva) a Q(P).**

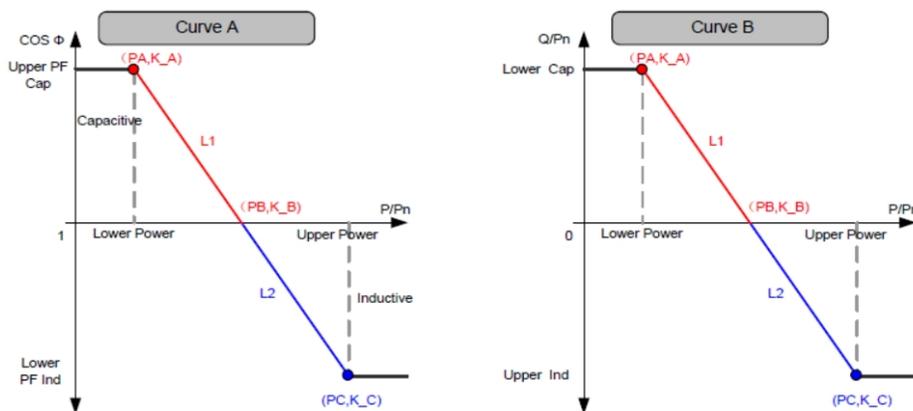


Parámetro	Descripción de definición/configuración	Rango
Curva Q(P)	-	Curva A/Curva B/Curva C**
QP_P1	-	10,0%~100,0%
QP_P2	-	20,0%~100,0%
QP_P3	-	20,0%~100,0%
QP_K1	-	Curva A/Curva C: 0,800~1,000 Curva B: [-0,660~0,660]*Tasa de sobrecarga activa/1000
QP_K2	-	Curva A/Curva C: 0,800~1,000 Curva B: [-0,660~0,660]*Tasa de sobrecarga activa/1000

QP_K3	-	Curva A/Curva C: 0,800~1,000 Curva B: [-0,660~0,660]*Tasa de sobrecarga activa/1000
QP_EnterVoltage	-	100,0%~110,0%
QP_ExitVoltage	-	90,0%~100,0%
QP_ExitPower	-	1,0%-20,0%
QP_EnableMode	-	Sí/No

\*\* La curva C está reservada y es coherente con la curva A actualmente.

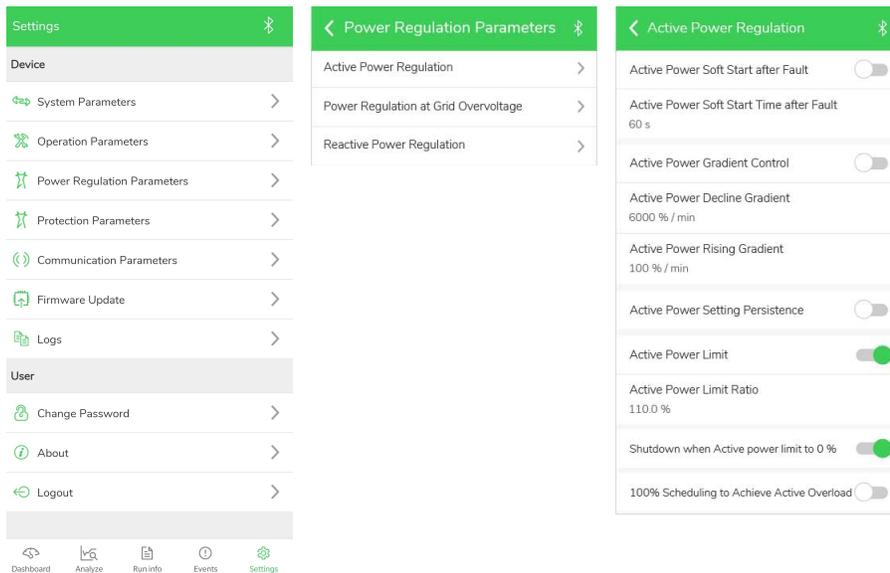
Figura 54 Curva de modo Q(P)



### Ajuste de la potencia activa (regulación de la potencia activa)

Para ajustar la regulación de la potencia activa a través de la aplicación InsightMobile SE:

1. Pulse **Settings (Configuración) > Power Regulation Parameters (Parámetros de regulación de potencia) > Active Power Regulation (Regulación de potencia activa)** para consultar la **Active Power Regulation (Regulación de potencia activa)**.



Parámetro	Descripción de definición/configuración	Rango
Active Power Soft Start after Event Arranque suave de la potencia activa después del evento	El interruptor para activar/desactivar la función de arranque suave después de un evento	On/Off
Active Power Soft Start Time after Event Tiempo de arranque suave de la potencia activa después del evento	Tiempo que tarda el arranque suave en elevar la potencia de 0 a 100% de la potencia nominal	1 s~1200 s
Active Power Gradient Control Control del gradiente de potencia activa	Interruptor para activar/desactivar la función de ajuste de la tasa de potencia activa	On/Off
Active Power Decline Gradient Gradiente de disminución de la potencia activa	La tasa de disminución de la potencia activa del inversor por minuto	1%/min~6000%/min
Active Power Rising Gradient Gradiente de aumento de la potencia activa	La tasa de aumento de la potencia activa del inversor por minuto	1%/min~6000%/min

Active Power Setting Persistence Persistencia del ajuste de la potencia activa	Interruptor para activar/desactivar la función de guardar el valor límite de potencia de salida	On/Off
Active Power Limit Límite de potencia activa	El interruptor para limitar la potencia de salida	On/Off
Active Power Limit Ratio Relación de límite de potencia activa	La relación entre la potencia de salida límite y la potencia nominal en porcentaje	0%-100%
Shutdown When Active Power Limit to 0% Apagado cuando el límite de potencia activa es del 0%	Interruptor utilizado para determinar si el inversor está en estado de parada cuando la potencia limitada llega a 0	On/Off
100% Scheduling to Achieve Active overload Programación del 100% para lograr una sobrecarga de potencia activa		On/Off
DRM	Solo se muestra para la configuración del país de Australia.	On/OFF

### Función de reducción de potencia activa vs frecuencia

#### Reducción de potencia en sobrefrecuencia

Para ajustar la reducción de potencia en sobrefrecuencia a través de la aplicación InsightMobile SE:

1. Pulse **Settings (Configuración) > Operating Parameters (Parámetros de funcionamiento) > Power Reduction at Over frequency (Reducción de potencia en sobrefrecuencia)** para ver la **Power Reduction at Over frequency (Reducción de potencia en sobrefrecuencia)**.

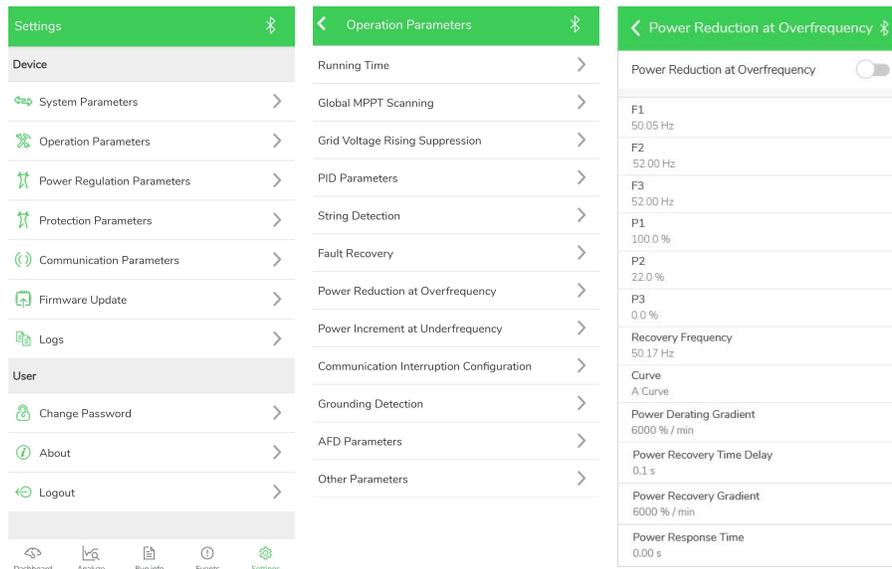
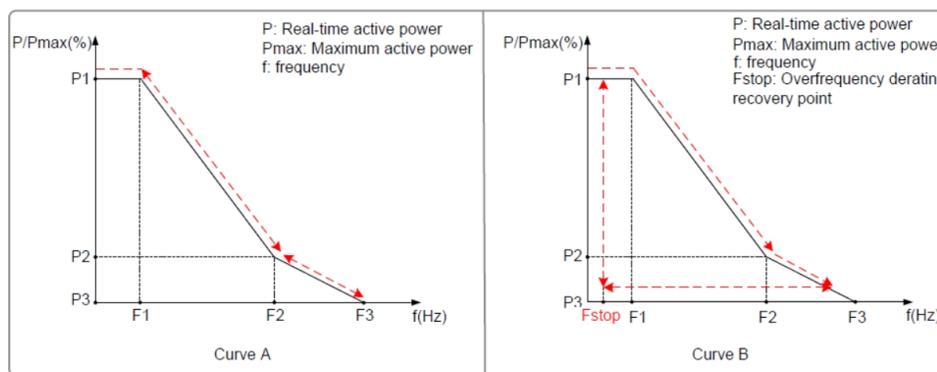


Figura 55 Curva de reducción de sobrefrecuencia



**Curva A:** La potencia activa del inversor cambia con la frecuencia en tiempo real después de que se produzca la reducción de la frecuencia.

**Curva B:** Una vez que se produce la reducción de la frecuencia, la potencia activa del inversor no se recupera hasta que la frecuencia alcanza el punto de recuperación de la reducción de la frecuencia Fstop.

La tabla siguiente muestra la configuración del país a 50/60 Hz.

Parámetro	Descripción	Rango
Power Reduction at Over frequency Reducción de potencia en sobrefrecuencia	Cuando está en ON, el inversor seleccionado funcionará en modo de reducción de potencia activa cuando la frecuencia de la red supere el valor establecido.	ON/OFF

F1	Estos tres valores de frecuencia y potencia definen la curva de reducción de frecuencia. El usuario decide la pendiente de reducción de potencia e introduce los valores calculados. P1>P2>P3	50,02 – 55,00 Hz 60,02 – 65,00 Hz
F2		50,02 – 55,00 Hz 60,02 – 65,00 Hz
F3		50,02 – 55,00 Hz 60,02 – 65,00 Hz
P1		0,0 – 100,0%
P2		0,0 – 100,0%
P3		0,0 – 100,0%
Recovery Frequency Frecuencia de recuperación	Rango de frecuencia de recuperación de potencia.	50,00 – 55,00 Hz 60,00 – 65,00 Hz
Curve Curva	Permite seleccionar el tipo de curva de reducción de potencia.	Curva A / Curva B / Curva C**
Power Derating Gradient Gradiente de reducción de potencia	El gradiente en el que se produce la reducción de potencia.	1% – 6000%/min
Power Recovery Time Delay Retraso en la recuperación de potencia	El retraso para iniciar la recuperación de potencia después de la recuperación de la frecuencia.	0,0 – 1200,0 s
Power Recovery Gradient Gradiente de recuperación de potencia	El gradiente en el que se produce la recuperación de potencia.	1% – 6000%/min
Power Response time Tiempo de respuesta de potencia	Ajuste para cambiar el tiempo de respuesta.	0,0 – 10,00 s

\*\* La curva C está reservada y es coherente con la curva A actualmente.

### Aumento de potencia en subfrecuencia

Para ajustar el incremento de potencia en subfrecuencia a través de la aplicación InsightMobile SE:

1. Pulse **Settings (Configuración) > Operating Parameters (Parámetros de funcionamiento) > Power increment at Underfrequency (Incremento de potencia en subfrecuencia)** para ver el **Power increment at Underfrequency (incremento de potencia en subfrecuencia)**.

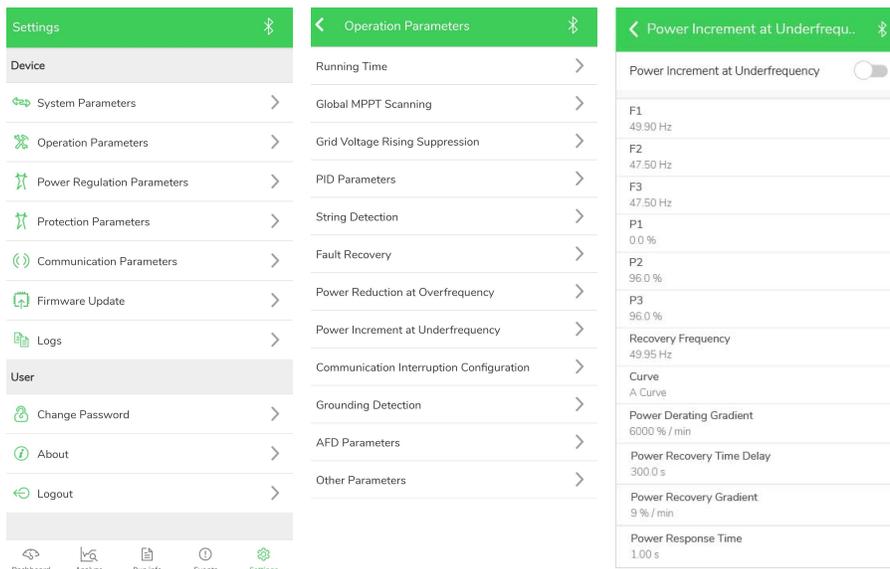
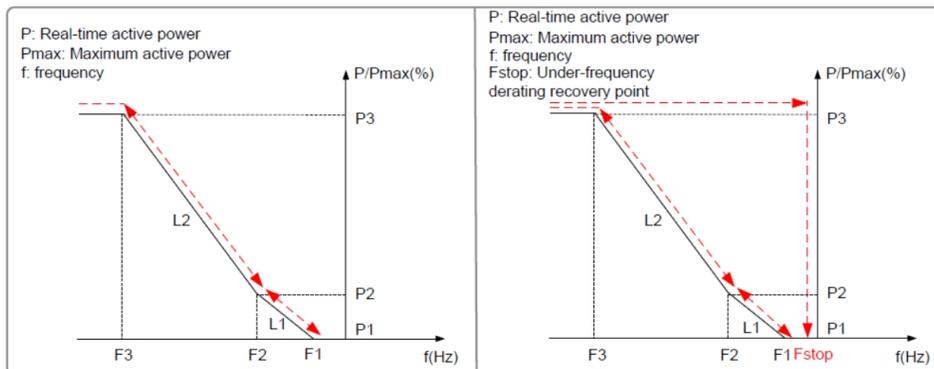


Figura 56 Curva de incremento de subfrecuencia



La tabla siguiente muestra la configuración del país a 50/60 Hz.

Parámetro	Descripción de definición/configuración	Rango
-----------	---	-------

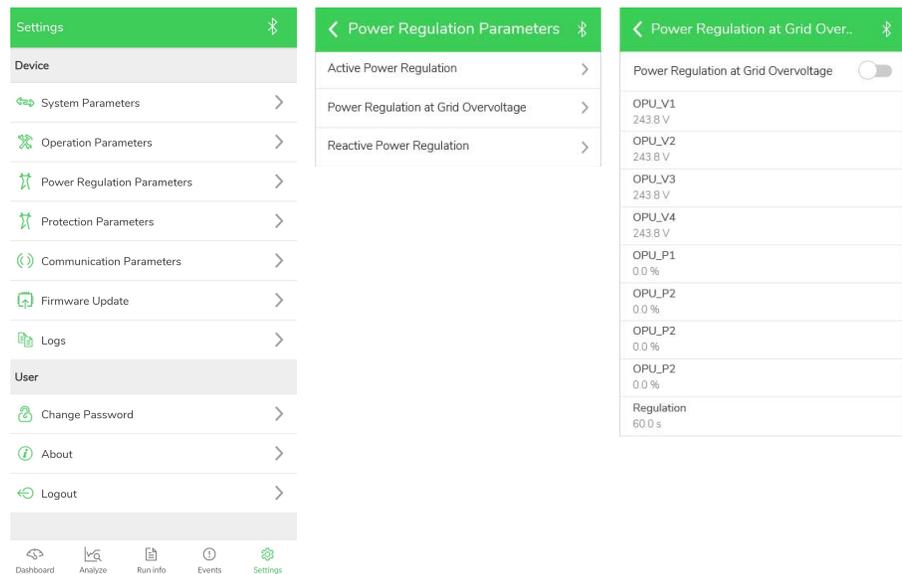
Power uprating at Under frequency Aumento de potencia en subfrecuencia	Cuando está en ON, el inversor seleccionado funcionará en modo de incremento de potencia activa cuando la frecuencia de la red es inferior al valor establecido.	ON/OFF
F1	Estos tres valores de frecuencia y potencia definen la curva de incremento de frecuencia. El usuario decide la pendiente de incremento de potencia e introduce los valores calculados.  P1<P2<P3	45 – 49,98 Hz 55 – 59,98 Hz
F2		45 – 49,98 Hz  55 – 59,98 Hz
F3		45 – 49,98 Hz 55 – 59,98 Hz
P1		0,0 – 100,0%
P2		0,0 – 100,0%
P3		0,0 – 100,0%
Recovery Frequency Frecuencia de recuperación	Rango de frecuencia de recuperación de potencia	45,00 – 50,00 Hz 55,00 – 60,00 Hz
Curve Curva	Permite seleccionar el tipo de curva de reducción de potencia	Curva A / Curva B / Curva C
Power Derating Gradient Gradiente de reducción de potencia	El gradiente en el que se produce la reducción de potencia	1% – 6000%/min
Power Recovery Time Delay Retraso en la recuperación de potencia	El retraso para iniciar la recuperación de potencia después de la recuperación de la frecuencia	0,0 – 1200,0 s

Power Recovery Gradient Gradiente de recuperación de potencia	El gradiente en el que se produce la recuperación de potencia	1% – 6000%/min
Power Response time Tiempo de respuesta de potencia	Ajuste para cambiar el tiempo de respuesta	0,0 – 10,00 s

**Modo voltio-vatio (regulación de potencia aen función de la tensión de la red)**

**Para ajustar la regulación de la potencia en sobretensión de red a través de la aplicación InsightMobile SE:**

1. Pulse **Settings (Configuración) > Power Regulation Parameters (Parámetros de regulación de potencia) > Power Regulation at Grid Overvoltage (Regulación de potencia en sobretensión de red)** para consultar la **Power Regulation at Grid Overvoltage (Regulación de potencia en sobretensión de red)**.



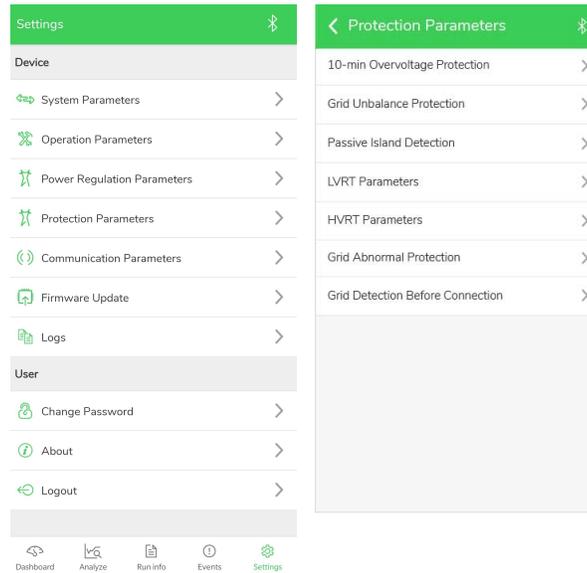
Parámetro	Descripción de definición/configuración	Rango
Power Regulation at Grid Overvoltage Regulación de potencia en sobretensión de red	Cuando está en ON, el inversor seleccionado funcionará en regulación de potencia respecto a la tensión de red.	ON/OFF

OPU_V1		184,0 - 322,0 V
OPU_V2	Estos cuatro valores de tensión y potencia definen la reducción de potencia con respecto a la tensión.	184,0 - 322,0 V
OPU_V3		184,0 - 322,0 V
OPU_V4		184,0 - 322,0 V
OPU_P1		0,0 – 100,0%
OPU_P2	El usuario decide la pendiente de reducción de potencia e introduce los valores calculados.	0,0 – 100,0%
OPU_P3	P4<P3<P2<P1	0,0 – 100,0%
OPU_P4		0,0 – 100,0%
Regulation Time Tiempo de regulación	Ajuste para cambiar el tiempo de regulación	1,0 s a 600 s

## Parámetros de protección (control de potencia FRT)

Para acceder a los parámetros de protección a través de la aplicación InsightMobile SE:

1. Pulse **Settings (Configuración) > Protection Parameters (Parámetros de protección)** para ver los **Protection Parameters (Parámetros de protección)**.



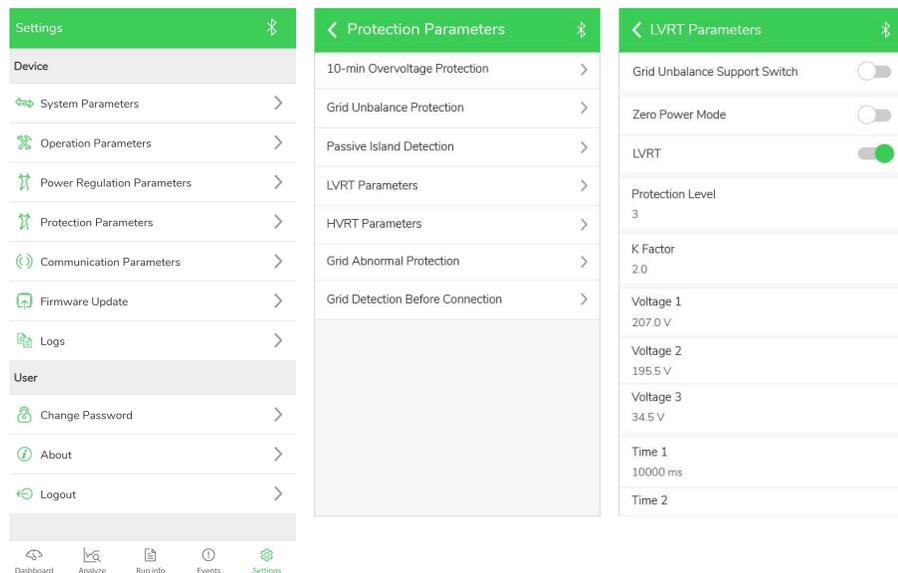
Opciones	Uso	Nivel de acceso
10min Overvoltage protection 10 min de protección contra sobretensiones	Característica dependiente del tipo de país/red.	Nivel 2
Grid unbalance protection Protección de desequilibrio de red	Estos ajustes pueden utilizarse para establecer la amplitud y el tiempo de espera (tiempo de protección) para que el inversor se recupere automáticamente cuando la desviación de la amplitud esté dentro del rango permitido.	Nivel 2
Passive Island detection Detección pasiva de aislamiento	Pulse para establecer los puntos de ajuste de la detección pasiva de aislamiento. Característica dependiente del tipo de país/red.	Nivel 2
LVRT Parameters Parámetros LVRT	Consulte <i>LVRT en la página 133</i> .	Nivel 2

HVRT Parameters Parámetros HVRT	Consulte <i>HVRT en la página 137.</i>	Nivel 2
Grid Abnormal Protection Protección frente a red anormal	Estos son los ajustes de tensión y frecuencia específicos de cada país, los cuales son configurables.	Nivel 2
Grid Detection Before connection Detección de red antes de la conexión	Estos ajustes se utilizan para que el inversor se reconecte después de la recuperación de la red. Tiene los ajustes de tensión de reconexión, frecuencia, tiempo y gradiente de potencia.	Nivel 2

## LVRT

Para configurar el LVRT a través de la aplicación InsightMobile SE:

1. Pulse **Settings (Configuración) > Protection Parameters (Parámetros de protección > LVRT Parameters (Parámetros LVRT)** para ver los **LVRT Parameters (parámetros LVRT)**.



Parámetro	Descripción de definición/configuración	Rango
-----------	---	-------

Grid Unbalance Support Switch Interruptor de soporte de desequilibrio de red	Cuando la tensión de la red está desequilibrada y desciende, el interruptor puede activarse para enviar una corriente desequilibrada para ayudar a la red.	On/Off
Zero Power Mode Modo de potencia cero	Si la potencia se emite durante LVRT.	On/Off
LVRT	Función LVRT  (Continuación de operación ante hueco de tensión: Cuando los fallos de diferentes tipos o perturbaciones en el sistema eléctrico provocan una caída de tensión en el punto de conexión a la red de la central fotovoltaica, esta puede seguir funcionando sin desconectarse de la red dentro del rango de caída de tensión y el intervalo de tiempo específicos).	On/Off
Protection Level Nivel de protección	Nivel de protección de tensión LVRT (1 a 5).	1~5
Factor K	La relación entre la corriente reactiva y la variación de la tensión.	0~10,0
Voltage N Tensión N ( N: 1~5)	Tensión LVRT de nivel N  Cuando la tensión de red supera este valor establecido, el inversor envía potencia reactiva según el nivel de LVRT y el factor K.	Tensión nominal 0-1,0
Time N Tiempo N ( N: 1~5)	Tiempo especificado de LVRT de nivel N  Cuando la tensión de red está en el rango de tensión LVRT de nivel N y la duración supera este valor establecido, el inversor entrará en el modo de espera.	40 ms~14400000 ms
Power Priority Mode Modo de prioridad de potencia	Establecer el modo de prioridad de potencia LVRT.	Prioridad Activa/Prioridad Reactiva/Apagado

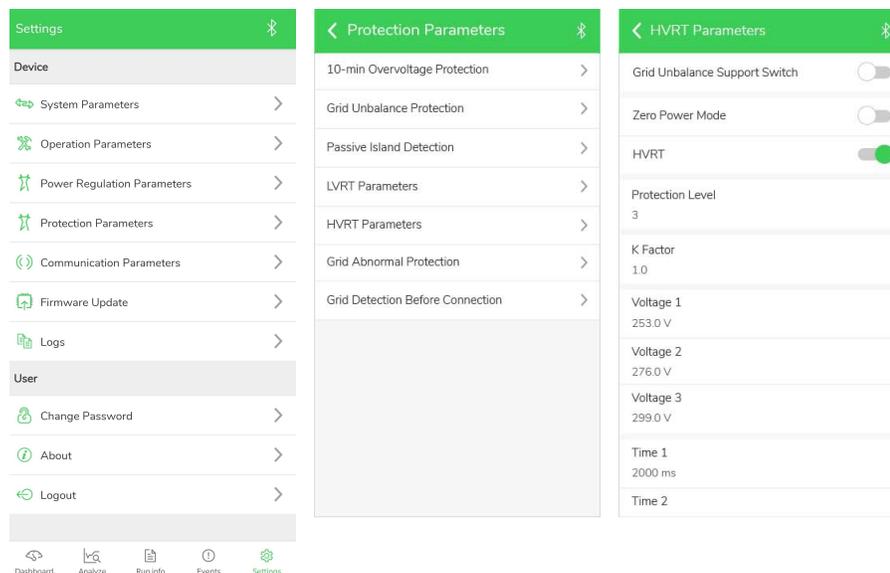
Limit Reactive Current Corriente reactiva límite	El interruptor para activar/desactivar la corriente límite de potencia reactiva de LVRT.	On/Off
Maximum Reactive Current Value Valor máximo de la corriente reactiva	Valor máximo de corriente reactiva LVRT.	0-100,0%
Zero Current Trigger Activador de corriente cero	El interruptor para activar/desactivar el activador de corriente cero LVRT.	On/Off
Zero Current Trigger Voltage Tensión de activador de corriente cero	Tensión del activador de corriente cero LVRT.	0-100,0%
Reactive Superposition Superposición reactiva	El interruptor para activar/desactivar la superposición reactiva de LVRT.	On/Off
Voltage Mutation Triggers LVRT Mutación de tensión dispara el LVRT	El interruptor para activar/desactivar la mutación de tensión activa el LVRT.	On/Off
Voltage Mutation Value Valor de mutación de tensión	Valor de mutación de tensión LVRT.	0-15,0%
LVRT Exit Salida de LVRT		On/Off

LVRT Exit Time Tiempo de salida de LVRT		0-100 s
---	--	---------

## HVRT

Para configurar el HVRT a través de la aplicación InsightMobile SE:

1. Pulse **Settings (Configuración) > Protection Parameters (Parámetros de protección > HVRT Parameters (Parámetros HVRT)** para ver los **HVRT Parameters (parámetros HVRT)**.



Parámetro	Descripción de definición/configuración	Rango
Grid Unbalance Support Switch Interruptor de soporte de desequilibrio de red	Cuando la tensión de la red está desequilibrada y se produce una continuación de operación ante alta tensión, el interruptor puede activarse para enviar una corriente desequilibrada para ayudar a la red.	On/Off
Zero Power Mode Modo de potencia cero	Si la potencia se emite durante el HVRT.	On/Off

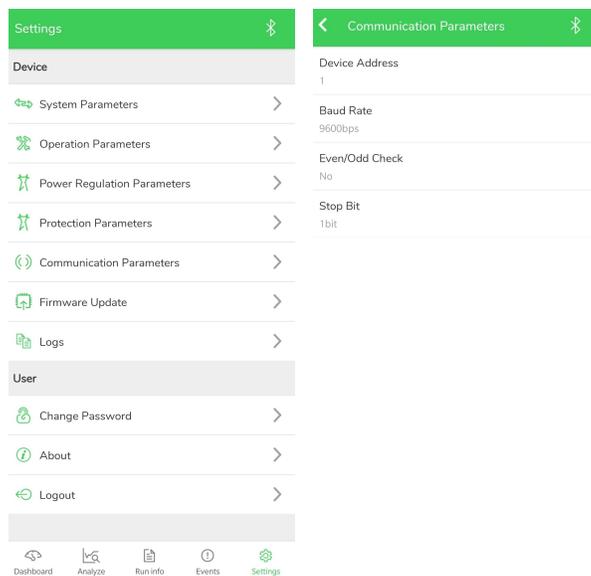
HVRT	<p>Función HVRT</p> <p>(Continuación de operación ante alta tensión: Cuando los fallos de diferentes tipos o perturbaciones en el sistema eléctrico provocan un aumento de tensión en el punto de conexión a la red de la central fotovoltaica, esta puede seguir funcionando sin desconectarse de la red dentro del rango de aumento de tensión y el intervalo de tiempo específicos).</p>	On/Off
Protection Level Nivel de protección	Nivel de protección de tensión HVRT (1 a 5).	1~5
Factor K	La relación entre la corriente reactiva y la variación de la tensión durante HVRT.	0~10,0
Voltage N Tensión N ( N: 1~5)	<p>Tensión HVRT de nivel N</p> <p>Cuando la tensión de red supera este valor establecido, el inversor envía potencia reactiva según el nivel de HVRT y el factor K.</p>	1,0 a 1,4 veces la tensión nominal
Time N Tiempo N ( N: 1~5)	<p>Tiempo especificado de HVRT de nivel N</p> <p>Cuando la tensión de red está en el rango de tensión HVRT de nivel N y la duración supera este valor establecido, el inversor entrará en el modo de espera.</p>	40 ms~14400000 ms
Power Priority Mode Modo de prioridad de potencia	Establecer el modo de prioridad de potencia HVRT.	Prioridad Activa/Prioridad Reactiva/Apagado
Limit Reactive Current Corriente reactiva límite	El interruptor para activar/desactivar la corriente límite de potencia reactiva de HVRT.	On/Off
Maximum Reactive Current Value Valor máximo de la corriente reactiva	Valor máximo de corriente reactiva HVRT.	0-100,0%

Zero Current Trigger Activador de corriente cero	El interruptor para activar/desactivar el activador de corriente cero HVRT.	On/Off
Zero Current Trigger Voltage Tensión de activador de corriente cero	Tensión del activador de corriente cero HVRT.	0-150,0%
Reactive Superposition Superposición reactiva	El interruptor para activar/desactivar la superposición reactiva de HVRT.	On/Off
Voltage Mutation Triggers HVRT Mutación de tensión dispara el HVRT	El interruptor para activar/desactivar la mutación de tensión activa el HVRT.	On/Off
Voltage Mutation Value Valor de mutación de tensión	Valor de mutación de tensión HVRT.	0-15,0%
HVRT Exit Salida de HVRT		On/Off
HVRT Exit Time Tiempo de salida de HVRT		0-100 s

## Parámetros de comunicación

Para acceder a la pantalla de **Communication parameters (parámetros de comunicación)**, pulse **Settings (Configuración) > Setup (Configurar)**. Esta opción controla la configuración de la comunicación Modbus RS485 del inversor.

*Figura 57 Pantalla de parámetros de comunicación*



## Actualización de firmware

La aplicación InsightMobile SE permite la actualización del firmware del inversor de la serie CL. La actualización del firmware se realiza a través de Bluetooth, lo que elimina la necesidad de abrir físicamente la carcasa del inversor.

Solo el personal con acceso de nivel 2 puede actualizar el firmware. Póngase en contacto con la información de inicio de sesión y contraseña del Nivel 2 de Schneider Electric.

### AVISO

#### ACCESO A NIVEL DE USUARIO

- Cargue el dispositivo inteligente a más del 50% para garantizar que el dispositivo inteligente tenga suficiente batería para la actualización del firmware.
- No apague el dispositivo inteligente mientras se actualiza el firmware.
- Permanezca cerca del inversor durante el proceso de actualización.
- Antes de ir a la instalación fotovoltaica para actualizar el inversor, asegúrese de haber descargado el último paquete de firmware en un portátil/PC, además de tener la versión más reciente de la aplicación InsightMobile SE en su dispositivo inteligente.
- Asegúrese de llevar el cable USB de su dispositivo inteligente a la instalación fotovoltaica.
- Asegúrese de que la serie CL reciba suministro eléctrico tanto de CA como de CC para el proceso de actualización del firmware.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede afectar al funcionamiento del inversor.**

#### Requisitos del sistema

Para realizar una actualización del firmware en la serie CL, es necesario:

- Dispositivo inteligente
  - iOS 12 o superior (iPhone 6 o modelos más recientes)
  - Android 7 o superior
  - Bluetooth 4.1 LE
- Portátil/PC con Windows
  - Windows 7/10 (mínimo)
  - Acceso a Internet

**Para actualizar el firmware utilizando un portátil/PC y un dispositivo inteligente**

#### Android:

1. Desde un portátil/PC, abra el navegador web y descargue el último paquete de firmware de la página web del producto de la serie CL.

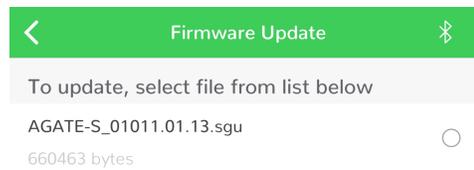
<https://solar.schneider-electric.com/product/conext-cl30-string-inverter-iec/>

<https://solar.schneider-electric.com/product/conext-cl33-string-inverter-iec/>

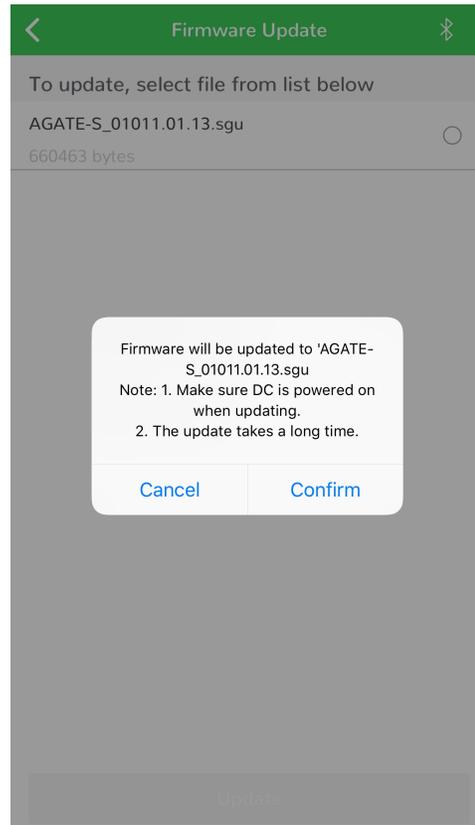
<https://solar.schneider-electric.com/product/conext-cl50-string-inverter-iec/>

2. Abra y descomprima el paquete de firmware.

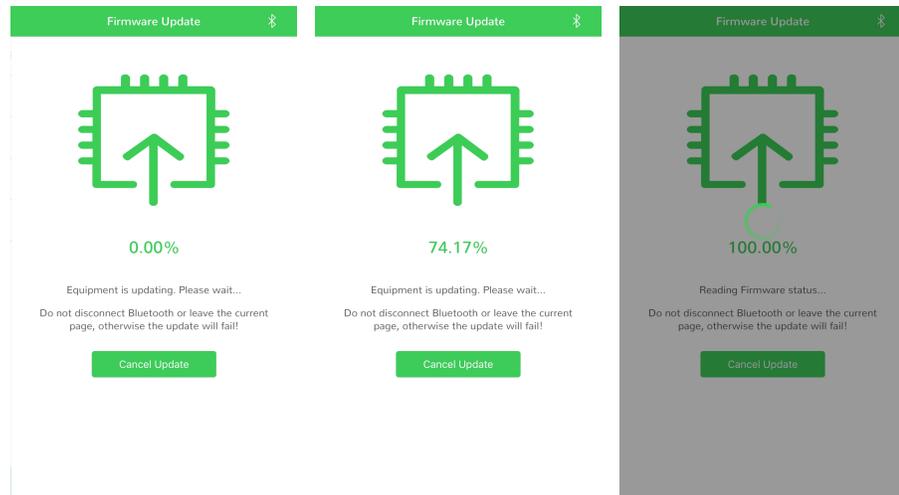
3. Conecte el dispositivo al portátil/PC usando un cable USB.
4. Conecte el dispositivo inteligente Android como un dispositivo USB.
5. Busque en el sistema de archivos del dispositivo inteligente Android y desplácese hasta los archivos de la aplicación InsightMobile SE.
6. Copie el contenido del paquete de firmware descomprimido del portátil/PC al directorio de archivos de la aplicación InsightMobile SE en el dispositivo inteligente Android.
7. Cambie a su dispositivo inteligente Android y pulse el icono de la aplicación InsightMobile SE.
8. Inicie sesión con las credenciales de administrador.
9. Pulse **Settings (Configuración)**.
10. Pulse **Firmware Update (Actualización de firmware)**.
11. Busque y seleccione el archivo de firmware .sgu.



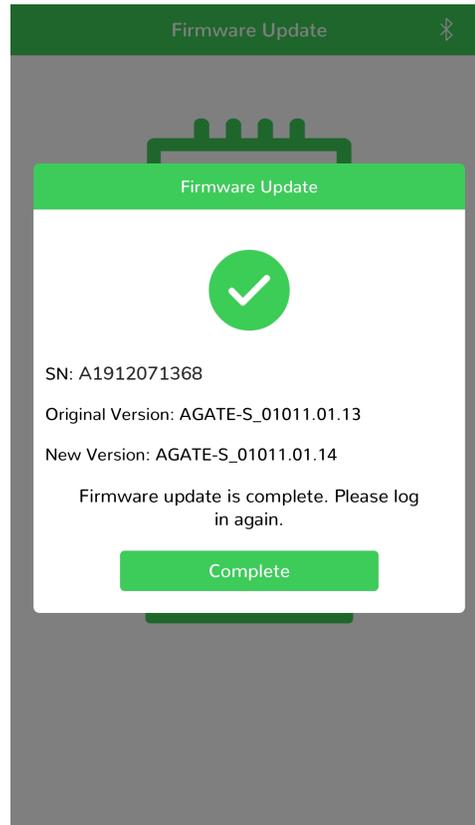
12. Pulse **Confirm (Confirmar)** para proceder a la actualización del firmware.



13. Vigile la pantalla de progreso de la actualización del firmware.  
 Puede pulsar el botón **Cancel (Cancelar)** para cancelar la actualización del firmware.



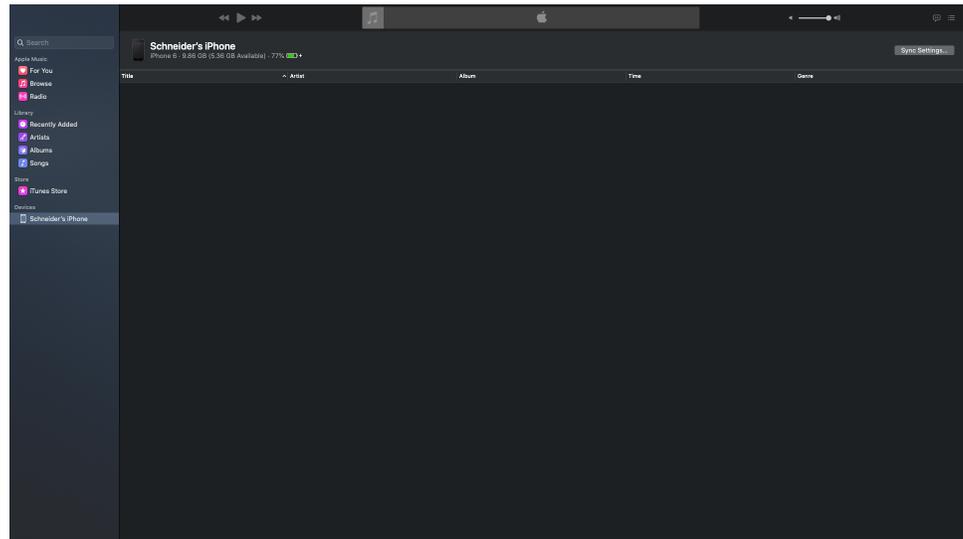
14. Pulse **Complete (Finalizar)** una vez que la actualización del firmware haya terminado.



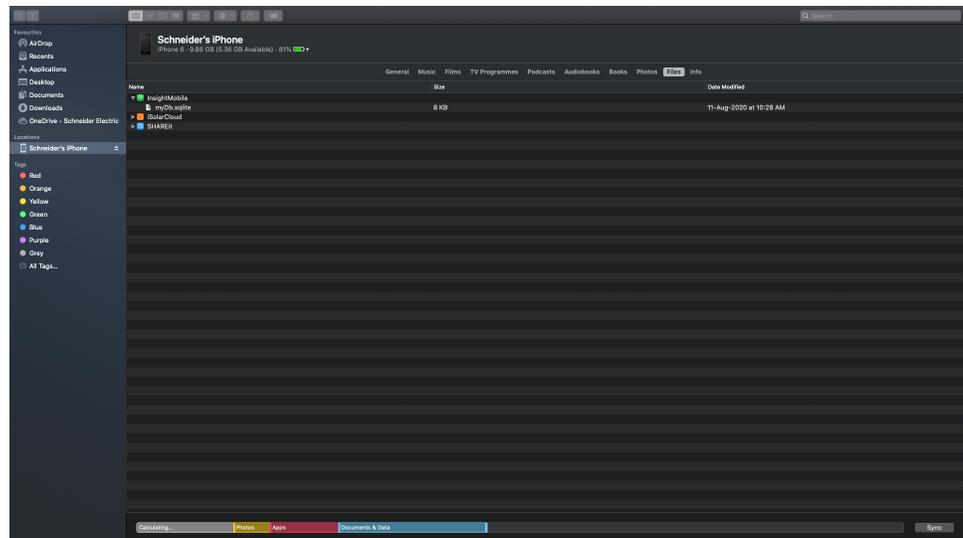
15. Reinicie el inversor de la serie CL apagando los interruptores de desconexión de CA y CC y volviéndolos a encender.
16. Confirme que el firmware se ha actualizado desde la aplicación InsightMobile SE en **Settings (Ajustes) > About (Acerca de)**.

**Para actualizar el firmware utilizando un portátil/PC y un dispositivo inteligente iOS:**

1. Descargue e instale la última aplicación de Apple Music para Windows desde el sitio web de Apple. Si ya tiene Apple Music en su portátil/PC con Windows, simplemente actualice a la última versión de Apple Music para Windows.
2. Abra un navegador web en un portátil/PC y descargue el último paquete de firmware de la página web del producto de la serie CL.  
<https://solar.schneider-electric.com/product/conext-cl30-string-inverter-iec/>  
<https://solar.schneider-electric.com/product/conext-cl33-string-inverter-iec/>  
<https://solar.schneider-electric.com/product/conext-cl50-string-inverter-iec/>
3. Abra y descomprima el paquete de firmware y guarde el contenido en una carpeta local.
4. Conecte el dispositivo inteligente iOS al portátil/PC usando un cable USB.
5. Inicie la aplicación Apple Music para Windows.
6. Haga clic en el icono del teléfono.
7. Haga clic en **Sync Settings (Ajustes de sincronización)** en la parte superior derecha de la pantalla.

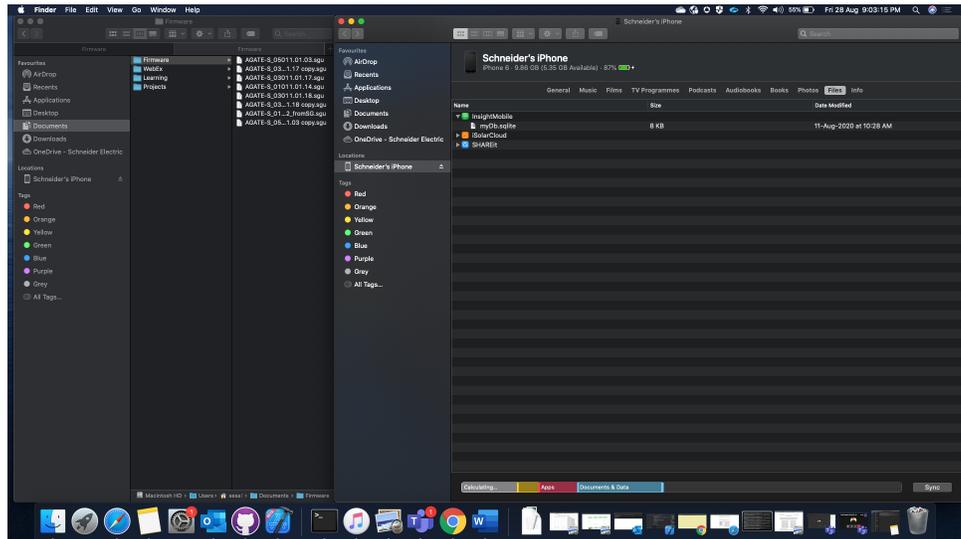


8. Haga clic en **Files (Archivos)** en la barra superior.

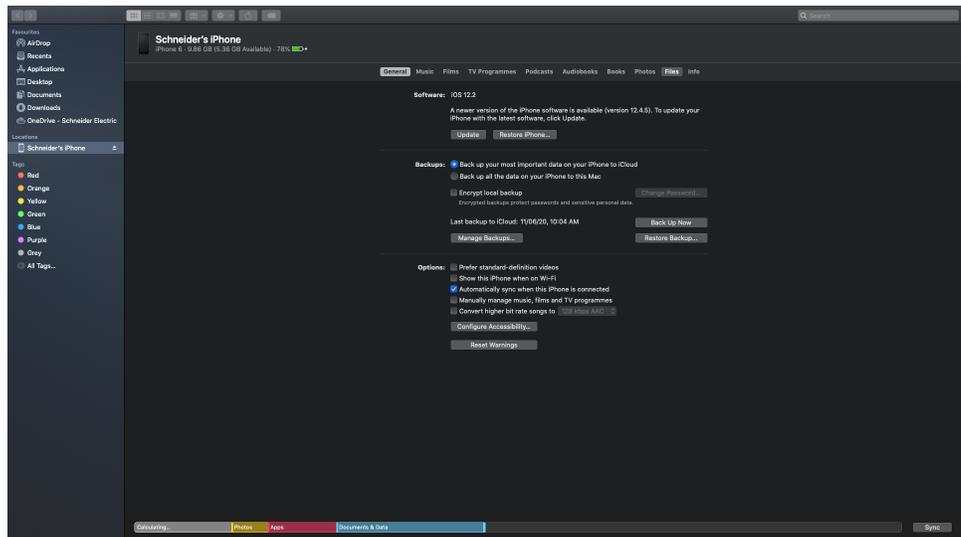


9. Ponga todos sus archivos de firmware en la carpeta **Firmware** como se muestra. El nombre de la carpeta debe ser **Firmware**.

10. Arrastre y suelte la carpeta **Firmware** bajo la aplicación InsightMobile SE.



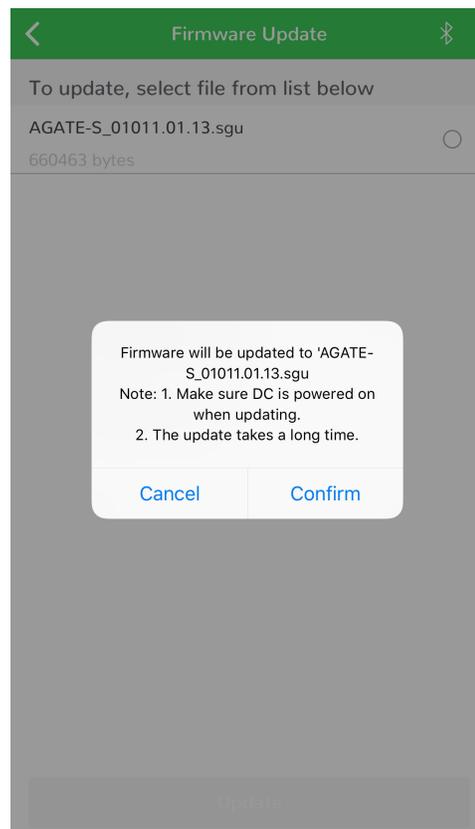
11. Haga clic en **Sync (Sincronizar)** en la parte inferior derecha de la pantalla y espere a que se complete la sincronización.



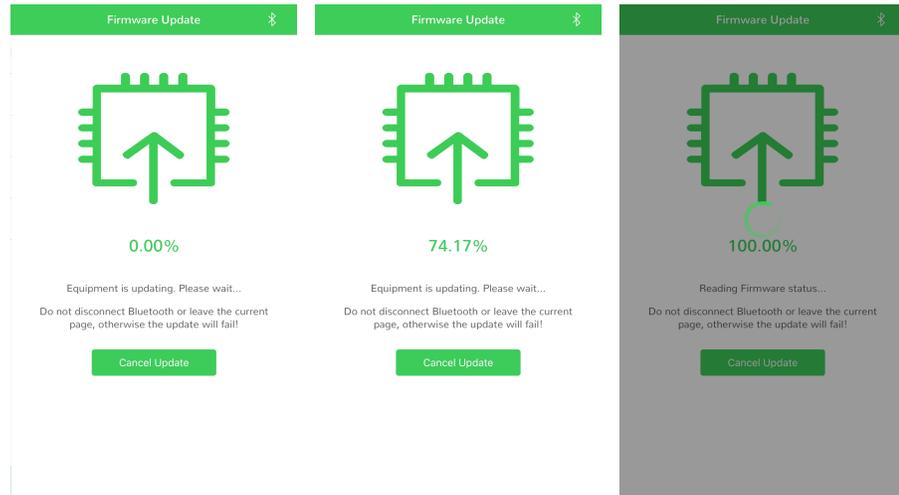
12. Cambie a su dispositivo inteligente iOS y pulse el icono de la aplicación InsightMobile SE.
13. Inicie sesión con las credenciales de administrador.
14. Pulse **Settings (Configuración)**.
15. Pulse **Firmware Update (Actualización de firmware)**.
16. Busque y seleccione el archivo de firmware .sgu.



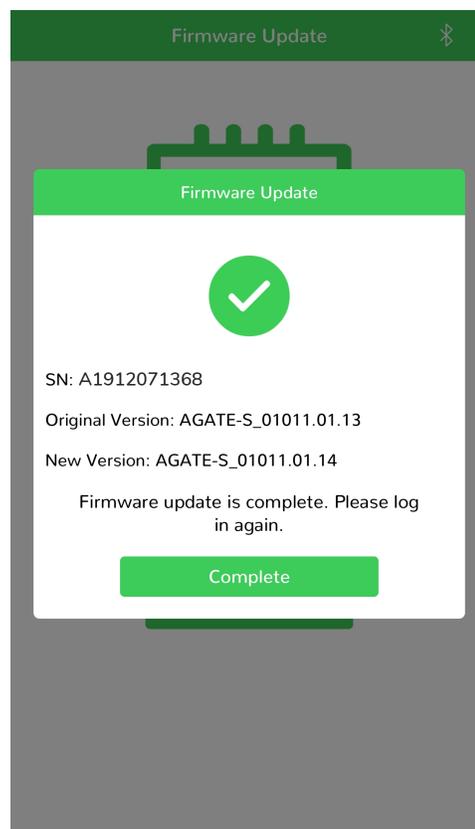
17. Pulse **Confirm (Confirmar)** para proceder a la actualización del firmware.



18. Vigile la pantalla de progreso de la actualización del firmware.  
Puede pulsar el botón **Cancel (Cancelar)** para cancelar la actualización del firmware.



19. Pulse **Complete (Finalizar)** una vez que la actualización del firmware haya terminado.



20. Reinicie el inversor de la serie CL apagando los interruptores de desconexión de CA y CC y volviéndolos a encender.
21. Confirme que el firmware se ha actualizado desde la aplicación InsightMobile SE en **Settings (Ajustes) > About (Acerca de)**.

## 6 Resolución de problemas y mantenimiento

### Contenido de este capítulo

<b>Solución de problemas</b> .....	<b>150</b>
Indicador LED .....	151
Aplicación InsightMobile SE .....	152
<b>Mantenimiento</b> .....	<b>160</b>
Mantenimiento de rutina .....	161
Instrucciones de mantenimiento .....	161

## Solución de problemas

### PELIGRO

#### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO**

- Utilice equipo de protección personal adecuado (EPP) y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos. Consulte NFPA 70E o CSA Z462.
- La instalación y el servicio de este equipo deberán ser realizados únicamente por personal eléctrico cualificado.
- El inversor de la serie CL se alimenta de varias fuentes. Identifique, desactive, bloquee y etiquete todas las fuentes de alimentación antes de retirar las cubiertas y espere 10 minutos
- No abra fusibles en carga. No abra la cubierta frontal sin desconectar físicamente los cables fotovoltaicos o sin abrir el dispositivo de desconexión de CC externo antes de realizar el mantenimiento.
- Nunca active el inversor con las cubiertas retiradas.
- Siempre utilice un dispositivo de detección de tensión con la clasificación adecuada (1500 V CC Cat II, 600 V CA Cat III nominal mínimo) para confirmar que todos los circuitos están sin tensión.
- Restituya todos los dispositivos y cubiertas antes de encender el equipo.
- Los conductores de CC de este sistema fotovoltaico no están conectados a tierra y pueden estar energizados.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.**

El acceso a las partes activas estará limitado al personal eléctrico debidamente cualificado.

## Indicador LED

Tabla 8 Descripción del indicador LED

Indicador LED	Estado del indicador luminoso	Descripción
	Azul constante	La serie CL está conectada a la red y funciona con normalidad.
	Parpadeo periódico de color azul Periodo: 0,2 segundos 	La comunicación Bluetooth está conectada y hay comunicación de datos.  No hay ningún evento o alarma del inversor.
	Parpadeo periódico de color azul Periodo: 2 segundos 	El lado de CC o CA está encendido y el dispositivo está en estado de espera o de arranque (no inyecta energía a la red).
	Rojo constante	Hay un evento o una alarma y el inversor no puede conectarse a la red.
	Rojo intermitente	Hay un evento o una alarma. La comunicación Bluetooth está conectada y hay comunicación de datos.
	OFF	Tanto el lado de CA como el de CC están apagados.

NOTA: Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico en <http://solar.schneider-electric.com>.

## Aplicación InsightMobile SE

Cuando se detecta un fallo a tierra (o evento), la aplicación InsightMobile SE muestra los mensajes. Consulte *Introducción al sistema en la página 95* para obtener información sobre la visualización de eventos.

código de suceso	Descripción	Solución
002	La tensión de red supera el rango permitido del inversor. El tiempo y los umbrales de protección dependen de los requisitos del país.	<p>Por lo general, el inversor se volverá a conectar a la red cuando esta vuelva a la normalidad.</p> <p>Si el evento se repite:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mida la tensión de la red. Siga las instrucciones del mensaje de PELIGRO al principio de este capítulo.</li> <li>2. Compruebe si los parámetros de protección están correctamente configurados a través de la aplicación InsightMobile SE.</li> <li>3. Compruebe si la sección transversal del cable de CA cumple los requisitos.</li> <li>4. Compruebe si las caídas de tensión están dentro de los límites aceptables.</li> </ol> <p>Si la tensión de red supera el rango permitido del inversor, póngase en contacto con la compañía eléctrica para obtener sugerencias.</p>
003	La tensión transitoria de la red excede el rango permitido.	<p>Este es un evento de corto plazo causado por la red. Espere a que el inversor se recupere automáticamente.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
004	La tensión de red está por debajo del límite inferior permitido del inversor. El tiempo y los umbrales de protección dependen de los requisitos del país.	<p>Por lo general, el inversor se volverá a conectar a la red cuando esta vuelva a la normalidad.</p> <p>Si el evento se repite:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mida la tensión de la red. Siga las instrucciones del mensaje de PELIGRO al principio de este capítulo.</li> <li>2. Compruebe si los parámetros de protección están correctamente configurados a través de la aplicación InsightMobile SE.</li> <li>3. Compruebe si el cable de CA está bien colocado.</li> <li>4. Compruebe si las caídas de tensión están dentro de los límites aceptables.</li> </ol> <p>Si la tensión de red es inferior al rango permitido del inversor, póngase en contacto con la compañía eléctrica para obtener sugerencias.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>

005	La tensión de red es inferior al valor de protección establecido	<p>Por lo general, el inversor se volverá a conectar a la red cuando esta vuelva a la normalidad.</p> <p>Si el evento se repite:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mida la tensión de la red. Siga las instrucciones del mensaje de PELIGRO al principio de este capítulo.</li> <li>2. Compruebe si los parámetros de protección están correctamente configurados a través de la aplicación InsightMobile SE.</li> <li>3. Compruebe si el cable de CA está bien colocado.</li> <li>4. Compruebe si las caídas de tensión están dentro de los límites aceptables.</li> </ol> <p>Este es un evento de corto plazo causado por la red. Espere a que el inversor se recupere automáticamente.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
007	Sobrecorriente instantánea de CA, la corriente de salida de CA supera el límite superior del inversor.	Espere a que el inversor se recupere automáticamente.
008	La frecuencia de la red supera el límite superior permitido del inversor.	<p>Mida la frecuencia de la red. Siga las instrucciones del mensaje de PELIGRO al principio de este capítulo.</p> <p>Compruebe si los parámetros de protección están correctamente configurados a través de la aplicación InsightMobile SE.</p>
009	La frecuencia de la red supera el límite inferior permitido del inversor.	Si la frecuencia de red supera el rango permitido del inversor, póngase en contacto con la compañía eléctrica para obtener sugerencias.
010	Corte de red, interruptor o circuito de CA desconectado.	<p>Compruebe si el interruptor de CA está conectado y encendido.</p> <p>Compruebe si los cables de CA están bien conectados.</p> <p>Compruebe si la red está en funcionamiento.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
011	Anomalía en el dispositivo	<p>Espere a que el inversor se recupere automáticamente.</p> <p>Desconecte los interruptores de CA y CC, y vuelva a conectarlos 15 minutos después para reiniciar el inversor.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>

012	Fuga de corriente excesiva detectada.	<p>El evento puede ser causado por una corriente de fuga excesiva si los cables de CA y CC con menor resistencia de aislamiento se instalan en un entorno húmedo. El inversor se volverá a conectar a la red cuando el entorno haya mejorado.</p> <p>Si el entorno es normal, compruebe si los cables de CA y CC están bien aislados.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
013	Anomalía en la red, la tensión o la frecuencia de la red están fuera del rango permitido y el inversor no puede conectarse a la red de forma normal.	<p>Si la frecuencia o tensión de la red supera el rango permitido del inversor, póngase en contacto con la compañía eléctrica para obtener sugerencias.</p> <p>Si el problema persiste pero la tensión de red está dentro del rango permitido del inversor, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
014	La tensión media de la red sigue superando el rango permitido durante más de 10 minutos.	<p>Espere a que el inversor se recupere automáticamente.</p> <p>Si la tensión de red supera el rango permitido del inversor, póngase en contacto con la compañía eléctrica para obtener sugerencias.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
015	Sobretensión de la red, la tensión de la red es superior al valor de protección establecido	<p>Por lo general, el inversor se volverá a conectar a la red cuando esta vuelva a la normalidad.</p> <p>Si el evento se repite:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mida la tensión de la red. Siga las instrucciones del mensaje de PELIGRO al principio de este capítulo.</li> <li>2. Compruebe si los parámetros de protección están correctamente configurados a través de la aplicación Insight Mobile.</li> <li>3. Compruebe si la impedancia total de la red del cable de CA cumple los requisitos.</li> </ol> <p>Espere a que el inversor se recupere automáticamente.</p> <p>Si la tensión de red supera el rango permitido del inversor, póngase en contacto con la compañía eléctrica para obtener sugerencias.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
016	Sobrecarga de la salida de CA La potencia configurada del módulo es excesivamente alta y está fuera del rango de funcionamiento normal del inversor.	<p>Espere a que el inversor se recupere automáticamente.</p> <p>Compruebe si la relación CC/CA está dentro del límite especificado (&lt;1,3).</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>

017	Desequilibrio de la tensión de red	<p>Por lo general, el inversor se volverá a conectar a la red cuando esta vuelva a la normalidad.</p> <p>Si el evento se repite:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mida la tensión real de la red. Si las tensiones de fase de la red difieren mucho, póngase en contacto con la compañía eléctrica para encontrar soluciones.</li> <li>2. Si la diferencia de tensión entre las tres fases está dentro del rango permitido por la compañía eléctrica local, modifique el parámetro de desequilibrio de la tensión de red con la aplicación Insight Mobile.</li> </ol> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
019-020	Anomalía en el dispositivo.	<p>Espere a que el inversor se recupere automáticamente.</p> <p>Desconecte los interruptores de CA y CC, y vuelva a conectarlos 15 minutos después para reiniciar el inversor.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
021-022	Anomalía en el dispositivo.	<p>Espere a que el inversor se recupere automáticamente.</p> <p>Desconecte los interruptores de CA y CC, y vuelva a conectarlos 15 minutos después para reiniciar el inversor.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
024-025 030-034	Anomalía en el dispositivo.	<p>Espere a que el inversor se recupere automáticamente.</p> <p>Desconecte los interruptores de CA y CC, y vuelva a conectarlos 15 minutos después para reiniciar el inversor.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
036	La temperatura del módulo de potencia es demasiado alta.	<p>Compruebe si el inversor está expuesto de forma directa a la luz solar. En caso afirmativo, tome algunas medidas de sombreado.</p> <p>Compruebe y limpie los conductos de aire.</p> <p>Compruebe si hay una alarma 070 (anomalía en el ventilador) a través de la aplicación Insight Mobile. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
037	La temperatura ambiente interna es demasiado elevada.	<p>Compruebe si el inversor está expuesto de forma directa a la luz solar. En caso afirmativo, tome algunas medidas de sombreado.</p> <p>Compruebe y limpie los conductos de aire.</p> <p>Compruebe si hay una alarma 070 (anomalía en el ventilador) a través de la aplicación Insight Mobile. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>

038	Anomalía en el dispositivo	<p>Espere a que el inversor se recupere automáticamente.</p> <p>Desconecte los interruptores de CA y CC, y vuelva a conectarlos 15 minutos después para reiniciar el inversor.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
039	Baja resistencia de aislamiento del sistema fotovoltaico, causada generalmente por un deficiente aislamiento a tierra del módulo/cable o por un entorno lluvioso y húmedo.	<p>Espere a que el inversor vuelva a la normalidad.</p> <p>Si el evento se repite:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si el valor de protección de la resistencia ISO es excesivamente alto a través de la aplicación Insight Mobile, y asegúrese de que cumpla con la normativa local.</li> <li>2. Compruebe la resistencia a tierra del hilo y del cable de CC. Adopte medidas correctivas en caso de cortocircuito o capa de aislamiento dañada.</li> <li>3. Si el cable es normal y el suceso se produce en días lluviosos, compruébelo de nuevo cuando el tiempo no sea húmedo. Si el suceso sigue produciéndose, es necesario mejorar la resistencia del cable.</li> </ol> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
040-042	Anomalía en el dispositivo	<p>Espere a que el inversor se recupere automáticamente.</p> <p>Desconecte los interruptores de CA y CC, y vuelva a conectarlos 15 minutos después para reiniciar el inversor.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
043	La temperatura ambiente es inferior a la temperatura de funcionamiento normal del inversor	<p>Deje de utilizar el inversor y desconéctelo de todas las fuentes de alimentación.</p> <p>Espere a que la temperatura ambiente aumente dentro del rango permitido y luego reinicie el inversor.</p>
044-046	Anomalía en el dispositivo	<p>Espere a que el inversor se recupere automáticamente.</p> <p>Desconecte los interruptores de CA y CC, y vuelva a conectarlos 15 minutos después para reiniciar el inversor.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
047	Configuración de entrada fotovoltaica anómala, error de modo de entrada fotovoltaica	<p>Desconecte el inversor de todas las fuentes de alimentación.</p> <p>Compruebe todas las entradas fotovoltaicas para garantizar que los parámetros se ajustan a las especificaciones y revise cada conexión de entrada fotovoltaica.</p>
048-050 053-056 059-060	Anomalía en el dispositivo	<p>Espere a que el inversor se recupere automáticamente.</p> <p>Desconecte los interruptores de CA y CC, y vuelva a conectarlos 15 minutos después para reiniciar el inversor.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>

070	Alarma del ventilador	<p>Deje de utilizar el inversor, desconéctelo de todas las fuentes de alimentación.</p> <p>Compruebe si el ventilador tiene un exceso de polvo o suciedad y límpielo si es necesario.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
071	Evento SPD del lado de CA	Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.
072	Evento SPD del lado de CC	
076	Anomalía en el dispositivo	<p>Compruebe el diseño del sistema fotovoltaico y ajuste la conexión de las entradas fotovoltaicas.</p> <p>Espere a que el inversor se recupere automáticamente.</p> <p>Desconecte los interruptores de CA y CC, y vuelva a conectarlos 15 minutos después para reiniciar el inversor.</p>
078	PV1 anómalo	<p>Compruebe que los terminales de entrada fotovoltaica no tengan conexiones sueltas. Apriete las conexiones según las especificaciones de par disponibles en <i>Valores de apriete en la página 55</i>.</p> <p>Compruebe si el fusible de CC de un string concreto está dañado. De ser así, sustituya el fusible.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
079	PV2 anómalo	
080	PV3 anómalo	
081	PV4 anómalo	
087	Módulo de detección de arco eléctrico anómalo	<p>El inversor puede funcionar con normalidad.</p> <p>Compruebe si la conexión del cable y los terminales relacionados son anómalos, y verifique si el entorno es anómalo. Si es así, elimine la anomalía correspondiente.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
088	Evento de arco eléctrico	<p>Desconecte las entradas de CC y compruebe si los cables de CC están dañados, si los terminales del cableado o los fusibles están sueltos o con un contacto deficiente, y si los componentes están quemados. En caso afirmativo, tome las medidas correctivas correspondientes.</p> <p>Una vez tomadas las medidas correspondientes, vuelva a conectar las entradas de CC. Elimine el evento de arco a través de la aplicación Insight Mobile para que el inversor vuelva a la normalidad.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
089	Detección de arco eléctrico desactivada	<p>Active la función AFD a través de la aplicación Insight Mobile para que el inversor vuelva a la normalidad.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>

105	Evento de autocomprobación de protección en el lado de la red	<p>Compruebe si la red está dentro de las especificaciones del inversor. Si está dentro del rango, reinicie el inversor o borre el evento a través de la aplicación Insight Mobile.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
106	Fallo a tierra de CA	<p>Compruebe si el cable de CA está correctamente conectado.</p> <p>Compruebe si el aislamiento entre el cable a tierra y el cable en tensión es normal.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
116-117	Anomalía en el dispositivo	<p>Espere a que el inversor vuelva a la normalidad.</p> <p>Desconecte los interruptores de CA y CC, y vuelva a conectarlos 15 minutos después para reiniciar el inversor.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
220	PV5 anómalo	<p>Compruebe que los terminales de entrada fotovoltaica no tengan conexiones sueltas o terminaciones defectuosas. Apriete las conexiones según las especificaciones de par disponibles en <i>Valores de apriete en la página 55</i>.</p> <p>Compruebe si el engaste o la terminación del string determinada están dañados o son incorrectos.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
221	PV6 anómalo	
222	PV7 anómalo	
223	PV8 anómalo	
224	PV9 anómalo	
225	PV10 anómalo	
226	PV11 anómalo	
227	PV12 anómalo	
448~471	String x evento de conexión inversa	<p>Compruebe si el string correspondiente es de polaridad inversa. Si es así, desconecte el interruptor de CC y ajuste la polaridad cuando la radiación solar sea baja y la corriente del string sea inferior a 0,5 A.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p> <p>Los códigos 448 a 471 corresponden a los strings 1 a 24 respectivamente.</p>
532-547	String x alarma de conexión inversa	<p>Compruebe si el string correspondiente es de polaridad inversa. Si es así, desconecte el interruptor de CC y ajuste la polaridad cuando la radiación solar sea baja y la corriente del string sea inferior a 0,5 A.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p> <p>Los códigos 532 a 547 corresponden a los strings 1 a 16 respectivamente.</p>

548-563	String x anomalía de corriente de salida	<p>Compruebe si el módulo correspondiente está protegido. Si es así, retire la carcasa y asegure la limpieza del módulo.</p> <p>Compruebe si el módulo presenta un deterioro anómalo.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p> <p>Los códigos 548 a 563 corresponden a los strings 1 a 16 respectivamente.</p>
564-571	String x alarma de conexión inversa	<p>Compruebe si el string correspondiente es de polaridad inversa. Si es así, desconecte el interruptor de CC y ajuste la polaridad cuando la radiación solar sea baja y la corriente de la cadena sea inferior a 0,5A.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p> <p>Los códigos 564 a 571 corresponden a los strings 17 a 24 respectivamente.</p>
580-587	String x anomalía de corriente de salida	<p>Compruebe si el módulo correspondiente está protegido. Si es así, retire la carcasa y asegure la limpieza del módulo.</p> <p>Compruebe si el módulo presenta un deterioro anómalo.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.</p> <p>Los códigos 580 a 587 corresponden a los strings 17 a 24 respectivamente.</p>

NOTA: Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico en <http://solar.schneider-electric.com>.

## Mantenimiento

### PELIGRO

#### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO**

- Utilice equipo de protección personal adecuado (EPP) y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos. Consulte NFPA 70E o CSA Z462.
- La instalación y el servicio de este equipo deberán ser realizados únicamente por personal eléctrico cualificado.
- El inversor de la serie CL se alimenta de varias fuentes. Identifique, desactive, bloquee y etiquete todas las fuentes de alimentación antes de retirar las cubiertas y espere 10 minutos
- No abra fusibles en carga. No abra la cubierta frontal sin desconectar físicamente los cables fotovoltaicos o sin abrir el dispositivo de desconexión de CC externo antes de realizar el mantenimiento.
- Nunca active el inversor con las cubiertas retiradas.
- Siempre utilice un dispositivo de detección de tensión con la clasificación adecuada (1500 V CC Cat II, 600 V CA Cat III nominal mínimo) para confirmar que todos los circuitos están sin tensión.
- Restituya todos los dispositivos y cubiertas antes de encender el equipo.
- Los conductores de CC de este sistema fotovoltaico no están conectados a tierra y pueden estar energizados.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.**

## Mantenimiento de rutina

Componente	Mantenimiento	Frecuencia
Unidad de la serie CL	<p>Compruebe la temperatura y la acumulación de polvo en el inversor. Limpie la carcasa del inversor de hojas, arena, polvo y otros residuos, si es necesario.</p> <p>Compruebe si la entrada y la salida de aire están libres de residuos. Limpie la entrada y salida de aire, si es necesario.</p>	Cada seis meses
Ventiladores	<p>Compruebe si hay grietas visibles en las aspas del ventilador.</p> <p>Compruebe si hay un ruido inusual cuando el ventilador está girando.</p> <p>Limpie los ventiladores (consulte <i>Mantenimiento del ventilador en la página 161</i>).</p>	Cada seis meses
Firmware	<p>Compare la versión de firmware en la página del producto con la versión de firmware instalada en el inversor y actualícela en caso necesario. Para actualizar, consulte las instrucciones de la <i>Guía del propietario de la herramienta EasyConfig de la serie CL</i>.</p>	Cada seis meses
Conexiones eléctricas	<p>Compruebe si todos los cables están bien colocados.</p> <p>Compruebe que ningún cable esté dañado, especialmente cualquier pieza que esté en contacto con la carcasa metálica.</p>	Cada seis meses

## Instrucciones de mantenimiento

### Mantenimiento del ventilador

Los ventiladores del interior del inversor fotovoltaico se utilizan para enfriar el inversor durante el funcionamiento. Si los ventiladores no funcionan con normalidad, es posible que el inversor no se enfríe y que disminuya su eficacia operativa. Por lo tanto, es necesario darle mantenimiento a los ventiladores para mantenerlos limpios y libres de residuos.

Contacte el servicio técnico en <http://solar.schneider-electric.com>.


**PELIGRO**
**PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO**

- Utilice equipo de protección personal adecuado (EPP) y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos. Consulte NFPA 70E o CSA Z462.
- La instalación y el servicio de este equipo deberán ser realizados únicamente por personal eléctrico cualificado.
- El inversor de la serie CL se alimenta de varias fuentes. Identifique, desactive, bloquee y etiquete todas las fuentes de alimentación antes de retirar las cubiertas y espere 10 minutos
- No abra fusibles en carga. No abra la cubierta frontal sin desconectar físicamente los cables fotovoltaicos o sin abrir el dispositivo de desconexión de CC externo antes de realizar el mantenimiento.
- Nunca active el inversor con las cubiertas retiradas.
- Siempre utilice un dispositivo de detección de tensión con la clasificación adecuada (1500 V CC Cat II, 600 V CA Cat III nominal mínimo) para confirmar que todos los circuitos están sin tensión.
- Restituya todos los dispositivos y cubiertas antes de encender el equipo.
- Los conductores de CC de este sistema fotovoltaico no están conectados a tierra y pueden estar energizados.

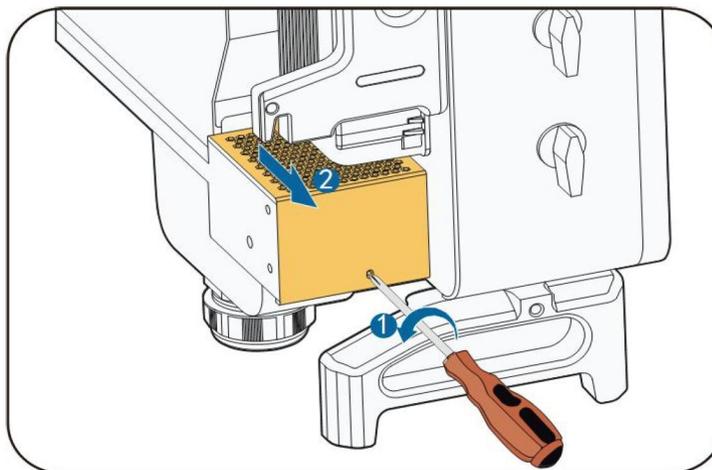
**El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.**

**Para limpiar los ventiladores:****AVISO****DAÑO DEL EQUIPO**

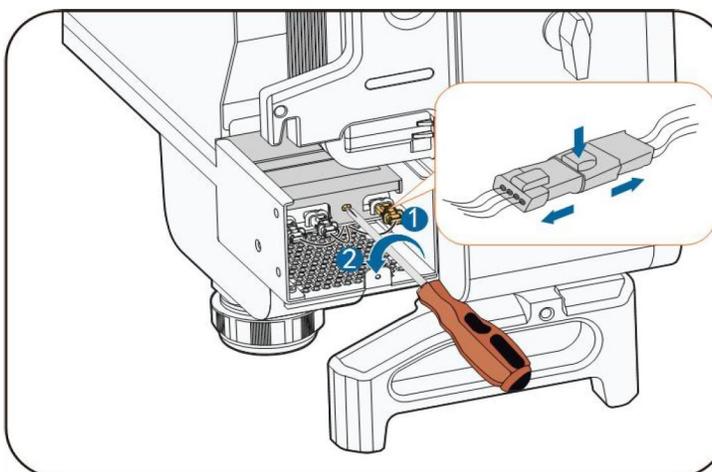
No utilice aire comprimido para limpiar el ventilador. Esto hará que los residuos entren en la carcasa.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**

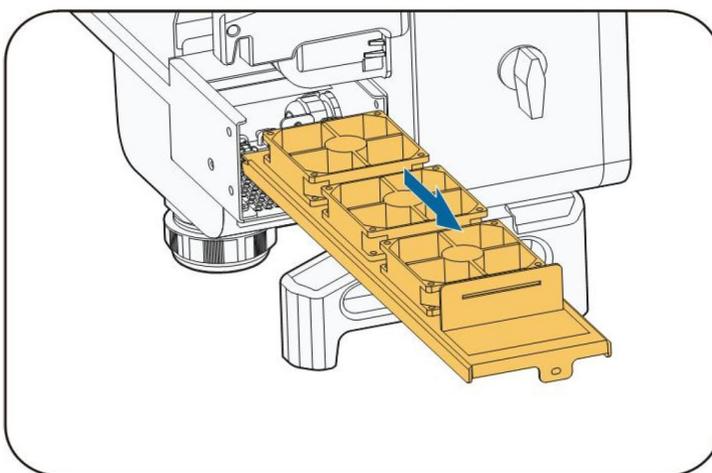
1. Realice los pasos indicados en *Desconexión de la serie CL en la página 166*.
2. Retire los tornillos de la placa de sellado del módulo del ventilador, como se muestra.



3. Presione la joroba del gancho de cierre, desenchufe la unión de la conexión del cable hacia fuera y afloje el tornillo del soporte del ventilador.



4. Saque el módulo del ventilador, limpie los ventiladores con un cepillo suave o una aspiradora.



5. Vuelva a instalar el ventilador en el inversor en orden inverso.
6. Realice el *Procedimiento de puesta en marcha en la página 91*

## Limpieza de la entrada y salida de aire

El proceso de funcionamiento del inversor genera calor. El inversor cuenta con un método de refrigeración por aire forzado controlado.

Para mantener una buena ventilación, asegúrese de que las rejillas de entrada y salida de aire no estén obstruidas y estén libres de residuos.

Limpie las rejillas de entrada y salida de aire con un cepillo suave o una aspiradora, si es necesario.

### **AVISO**

#### **DAÑO DEL EQUIPO**

No utilice aire comprimido para limpiar el ventilador. Esto hará que los residuos entren en la carcasa.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**

## 7 Retirada

### Contenido de este capítulo

<b>Desconexión de la serie CL .....</b>	<b>166</b>
<b>Desmontaje de la serie CL .....</b>	<b>167</b>
<b>Eliminación del inversor de la serie CL .....</b>	<b>167</b>

## Desconexión de la serie CL

Para realizar trabajos de mantenimiento o cualquier tarea de reparación, el inversor fotovoltaico de la serie CL debe estar desconectado de todas las fuentes de alimentación.

### PELIGRO

#### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal adecuado (EPP) y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos. Consulte NFPA 70E o CSA Z462.
- La instalación y el servicio de este equipo deberán ser realizados únicamente por personal eléctrico cualificado.
- El inversor de la serie CL se alimenta de varias fuentes. Identifique, desactive, bloquee y etiquete todas las fuentes de alimentación antes de retirar las cubiertas y espere 10 minutos
- No abra fusibles en carga. No abra la cubierta frontal sin desconectar físicamente los cables fotovoltaicos o sin abrir el dispositivo de desconexión de CC externo antes de realizar el mantenimiento.
- Nunca active el inversor con las cubiertas retiradas.
- Siempre utilice un dispositivo de detección de tensión con la clasificación adecuada (1500 V CC Cat II, 600 V CA Cat III nominal mínimo) para confirmar que todos los circuitos están sin tensión.
- Restituya todos los dispositivos y cubiertas antes de encender el equipo.
- Los conductores de CC de este sistema fotovoltaico no están conectados a tierra y pueden estar energizados.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.**

#### Para desconectar el inversor de las fuentes de alimentación de CC y CA:

Siga los pasos 1 y 2 al pie de la letra.

1. Abra el interruptor de CA (apáguelo) y realice el procedimiento de *Procedimiento de bloqueo y etiquetado (LOTO) en la página 10*, si todavía no lo ha hecho.
2. Abra el dispositivo de desconexión de CC aguas arriba (apáguelo).
3. Ponga los interruptores de CC del inversor fotovoltaico en la posición OFF.
4. Saque todos los cables de CC de los conectores MC4.  
Evite utilizar alicates estándar. Utilice la herramienta MC4 adecuada para desconectar los cables de CC de los terminales.
5. Espere unos diez minutos hasta que los condensadores del interior del inversor se hayan descargado.
6. Mida la tensión de CA a tierra en el terminal de CA para confirmar que la tensión de salida de CA del inversor en el interruptor de CA es cero.

7. Retire los cables de CA de los terminales.
8. Retire los cables de CC y los cables de comunicación de los terminales.
9. Instale los tapones impermeables MC4.
10. Conecte todas las demás prensas de cables.

## Desmontaje de la serie CL

### Para desmontar el inversor de la serie CL:

1. Consulte *Conexiones eléctricas en la página 57* para conocer los pasos a seguir para desconectar todos los cables de comunicación, tierra, CA y CC en sentido inverso.
2. Invierta los pasos que aparecen en *Instalación y montaje de la serie CL en la página 51*.
3. Almacene el inversor fotovoltaico de acuerdo con las siguientes directrices.
  - a. El inversor debe ser embalado dentro de su caja de cartón original con las bolsas desecantes en su interior.
  - b. Almacene el inversor con el panel frontal hacia arriba. La caja debe colocarse de forma horizontal y paralela al suelo.
  - c. Selle la caja con cinta de embalaje estándar.
  - d. Guarde el inversor en un lugar seco y limpio para protegerlo del polvo y la humedad. Consulte el aviso que aparece a continuación.
  - e. Temperatura relativa: -40 a 70 °C
  - f. Humedad relativa: 0 a 95%.
  - g. No apile más de cuatro inversores (caja) juntos.
  - h. Mantenga el inversor alejado de materiales químicamente corrosivos.
  - i. Compruebe periódicamente si hay daños visibles en la caja e inspeccione el inversor de inmediato si la caja muestra signos de perforación durante el período de almacenamiento. Sustituya la caja si es necesario.

NOTA: Antes de volver a instalar el inversor después de más de seis meses de almacenamiento, es posible que sea necesario realizar una inspección exhaustiva y profesional. Póngase en contacto con un instalador cualificado.

## Eliminación del inversor de la serie CL

El usuario final de la serie CL es responsable de la correcta eliminación del inversor fotovoltaico.

Siga la directiva de Schneider Electric y no deseche o tire la serie CL con la basura doméstica ordinaria o los residuos orgánicos.

Siga siempre las directivas de eliminación de residuos regionales, nacionales y/o locales relativas a la eliminación, el desecho o el reciclaje de equipos que contengan componentes electrónicos y eléctricos como la serie CL.



## 8 Especificaciones

Contenido de este capítulo

<b>Especificaciones</b> .....	<b>170</b>
-------------------------------	------------

## Especificaciones

	CL 30	CL 33	CL 50
<b>Lado de CC</b>			
Tensión de entrada máx. de CC	1100 V	1100 V	1100 V
Rango de tensión MPPT a plena potencia (PF=1) (V CC)	550 – 850 V	550 – 850 V	550 – 850 V
Rango de tensión de funcionamiento a tensión nominal de CA	200 – 1000 V	200 – 1000 V	200 – 1000 V
Tensión de arranque (V CC)	250 V	250 V	250 V
Máx. corriente de cortocircuito de CC (A CC)	120 A	120 A	200 A
Máx. corriente de entrada fotovoltaica (A CC)	78 A	78 A	130 A
Máx. corriente para el conector de entrada	30 A	30 A	30 A
Número de MPPT/número máximo de entradas por MPPT	3 MPPT/(2+2+2)	3 MPPT/(2+2+2)	5 MPPT/(2+2+2+2+2)
Conectores de CC/Corriente máxima por entrada (A CC)	MC4/ 30 A	MC4/ 30 A	MC4/ 30 A

Interruptor de CC/SPD de CC <sup>1</sup>	SÍ (1 interruptor de CC)/Tipo II	SÍ (1 interruptor de CC)/Tipo II	SÍ (2 interruptores de CC)/Tipo II
Corriente máxima de retroalimentación del inversor al conjunto	0 A	0 A	0 A
<b>Lado de CA</b>			
Potencia nominal de CA a 3/N/PE, 230/400 V	29 900 W	33 000 W	50 000 W
Máx. potencia de salida de CA a 45 °C , 415 V CA	29,9 kVA	36,3 kVA	55 kVA/50 kVA para países ANZ
Max Corriente de cortocircuito a la salida (CA) y duración	168 A a 1,4 ms	168 A a 1,4 ms	235 A a 1,25 ms
Tensión nominal de salida de CA (V CA)/Rango de tensión de CA A (V CA)	400 V (L-L) 3/N/PE 312 V (L-L) a 528 V (L-L)	400 V (L-L) 3/N/PE 312 V (L-L) a 528 V (L-L)	400 V (L-L) 3/N/PE 312 V (L-L) a 528 V (L-L)
Frecuencia/Rango de frecuencias	50 Hz y 60 Hz / 45 a 55 Hz y 55 a 65 Hz	50 Hz y 60 Hz / 45 a 55 Hz y 55 a 65 Hz	50 Hz y 60 Hz / 45 a 55 Hz y 55 a 65 Hz
Máx. corriente de salida (A CA)	48,15 A	55,2 A	83,6 A/80,5 A para países ANZ
Factor de potencia	0,8 en avance a 0,8 en retraso	0,8 en avance a 0,8 en retraso	0,8 en avance a 0,8 en retraso
THD a potencia nominal	<3%	<3%	<3%
Conexión de CA	Terminal OT o DT (máx. 70 mm <sup>2</sup> )	Terminal OT o DT (máx. 70 mm <sup>2</sup> )	Terminal OT o DT (máx. 70 mm <sup>2</sup> )
Desconexión de CA	NO	NO	NO

<sup>1</sup> La unidad incluye un interruptor de desconexión de CC. Sin embargo, para los países de ANZ, es posible que se requiera una desconexión de CC externa adicional (no suministrada) según las directrices de instalación locales.

Conexión de CA	WYE de 4 hilos con conexión a tierra o DELTA sin conexión a tierra		
Soporte de red	Q nocturna, LVRT, HVRT, control de potencia activa y reactiva y control de velocidad de rampa de potencia		
<b>Características generales</b>			
Ruido acústico	55 dB	55 dB	55 dB
Eficiencia máxima Eficiencia para Europea	98,6% 98,3%	98,6% 98,3%	98,7% 98,4%
Consumo de energía nocturno	<=2 W	<=2 W	<=2 W
Protección de la envolvente	IP66	IP66	IP66
Clase de protección	I	I	I
OVC	III (red), II (FV)	III (red), II (FV)	III (red), II (FV)
Función de recuperación de PID	Sí	Sí	Sí
Peso bruto del inversor (incluida la caja)	55	55	66
Dimensiones de la caja del inversor (L. x An. x Al.)	909 x 678 x 384	909 x 678 x 384	993 x 718 x 366
Peso neto del inversor	50 kg	50 kg	62 kg
Dimensiones del inversor (L. x An. x Al.)	702 x 595 x 310 mm	702 x 595 x 310 mm	782 x 645 x 310 mm
Método de refrigeración	Ventilación forzada inteligente	Ventilación forzada inteligente	Ventilación forzada inteligente
Temperatura del aire ambiente para el funcionamiento	-30 a 60 °C (> 45 °C limitación de potencia)	-30 a 60 °C (> 45 °C limitación de potencia)	-30 a 60 °C (> 45 °C limitación de potencia)
Máx. Altitud de funcionamiento	4000 m (> 3000 m limitación de potencia)	4000 m (> 3000 m limitación de potencia)	4000 m (> 3000 m limitación de potencia)

Temperatura relativa (en almacenamiento)	-40 a 70 °C	-40 a 70 °C	-40 a 70 °C
Humedad relativa, sin condensación (%)	0 – 100%	0 – 100%	0 – 100%
Montaje del inversor	Vertical o inclinado 10° con el suelo	Vertical o inclinado 10° con el suelo	Vertical o inclinado 10° con el suelo
<b>Interfaz de usuario y comunicaciones</b>			
Interfaz de usuario	LED, Bluetooth + aplicación InsightMobile SE	LED, Bluetooth + aplicación InsightMobile SE	LED, Bluetooth + aplicación InsightMobile SE
Interfaz de comunicación	RS485/Wi-Fi (opcional)/Ethernet (opcional)	RS485/Wi-Fi (opcional)/Ethernet (opcional)	RS485/Wi-Fi (opcional)/Ethernet (opcional)
<b>Autorizaciones normativas</b>			
Certificaciones	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, IEC/EN 61727, IEC/EN 62116, IEC/EN 61683, EN 50530, IEC/EN 60529, UTE C15-712, VDE-AR-N 4105:2018, AS/NZS 4777.2:2015 (aplicable solo para CL 30 y CL 50), CEI 0-21, CEI 0-16, VDE 0126-1-1, UAE DEWA, España PO12.3, Sudáfrica NRS 097-2-1 Emisiones: IEC/EN 61000-6-3 Inmunidad: IEC/EN 61000-6-2		
Medio ambiente	RoHS, REACH, WEEE, IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-14, IEC 60068-2-30, IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-64		



## **Schneider Electric**

Debido a la evolución constante de los estándares, especificaciones y diseños, es recomendable solicitar confirmación sobre la vigencia de la información contenida en esta publicación.

Para obtener información sobre otros países, póngase en contacto con su representante de ventas local de Schneider Electric o visite el sitio web de Schneider Electric Solar Business en:

<http://solar.schneider-electric.com/>

© 2020 Schneider Electric. Todos los derechos reservados.