



**Fronius Tauro 50-3**  
**Fronius Tauro Eco 50-3**  
**Fronius Tauro Eco 99-3**  
**Fronius Tauro Eco 100-3**

ES

Manual de instrucciones

Inversores, para inyección a red



42,0426,0307,ES 005-09102020



# Tabla de contenido

Normativa de seguridad.....	6
Explicación de las instrucciones de seguridad.....	6
General.....	6
Con-di-cio-nes am-bien-ta-les.....	7
Personal cualificado.....	7
Medidas de seguridad en el lugar de empleo.....	7
Indicaciones en relación con los valores de emisión de ruidos.....	7
Medidas de compatibilidad electromagnética (CEM).....	8
Protección de datos.....	8
Derechos de autor.....	8
<b>Información general</b> .....	<b>9</b>
Descripción del aparato.....	11
Descripción del equipo.....	11
AC Daisy Chain.....	11
Fusibles de serie fotovoltaica.....	11
Protección de las personas y del aparato.....	13
Seguridad.....	13
Advertencias y placa de características del equipo.....	13
WSD (Wired Shut Down).....	14
Protección NA central.....	14
Monitorización de corriente de falta.....	14
Protección contra sobretensiones.....	14
Utilización prevista.....	15
Uso previsto.....	15
Disposiciones para la instalación fotovoltaica.....	15
Principio de funcionamiento.....	16
Principio de funcionamiento.....	16
Refrigeración del inversor mediante ventilación forzada.....	16
Reducción de potencia.....	16
Elementos de manejo y conexiones.....	17
Elementos de manejo e indicaciones.....	17
Conexiones fotovoltaicas - Tauro 50 kW direct.....	17
Conexiones fotovoltaicas - Tauro 50 kW Eco direct.....	18
Conexiones fotovoltaicas - Tauro 99/100 kW Eco direct.....	18
Conexiones fotovoltaicas - Tauro pre-combined.....	18
Opción de bloqueo del seccionador CC.....	19
Posibilidad de montar componentes de otros fabricantes.....	19
Zona de comunicación de datos del inversor.....	19
Zona de comunicación de datos.....	20
Conmutación esquemática interna de las E/S.....	21
Funciones del botón y LED de indicación del estado.....	22
<b>Instalación y puesta en servicio</b> .....	<b>25</b>
Selección del emplazamiento y posición de montaje.....	27
Selección del emplazamiento del inversor.....	27
Explicación de los símbolos de la posición de montaje.....	28
Transporte.....	30
Transporte con grúa.....	30
Transporte con una carretilla elevadora.....	30
Montar el inversor.....	31
Selección del material de fijación.....	31
Montar el inversor en la pared.....	31
Montar el inversor en la base de montaje.....	32
Conectar el inversor a la red pública (lado CA).....	34
Vigilancia de la red.....	34
Zona de conexión CA.....	34
Conexión de cables de aluminio.....	35

Cables admisibles .....	35
Máxima protección por fusible en el lado de corriente alterna .....	36
Cambio de la zona de apriete del borne en V .....	36
Entrada PE adicional para la puesta a tierra .....	37
Seguridad .....	38
Abrir el inversor .....	38
Desconexión del seccionador CA opcional .....	39
Conectar el inversor a la red pública - Singlecore .....	39
Conectar el inversor a la red pública - Multicore .....	40
Conectar el inversor a la red pública - Daisy Chain .....	42
Conectar los cables con un terminal de cable .....	43
Conectar el cable PV al inversor .....	45
Seguridad .....	45
Generalidades acerca de los módulos solares .....	46
Cables admisibles .....	46
Protección por fusible CC pre-combined .....	47
Conexión del cable fotovoltaico - Conector enchufable MC4 .....	47
Conexión del cable fotovoltaico - Pre-combined .....	48
Conectar los cables con un terminal de cable .....	49
Cambiar los fusibles de serie fotovoltaica .....	50
Cerrar y conectar el inversor .....	52
Conectar los cables de comunicación de datos .....	53
Participante de Modbus .....	53
Cables permitidos para la comunicación de datos .....	53
Instalar los cables de comunicación de datos .....	54
WSD (Wired Shut Down) .....	56
Primera puesta en servicio .....	57
Primera puesta en marcha del inversor .....	57
Representación de la monitorización de instalaciones de Fronius (Pilot) .....	57
Instalación con la aplicación .....	57
Instalación con el navegador .....	58

## **Ajustes - Sitio web del inversor 59**

Ajustes del usuario .....	61
Inicio de sesión de usuario .....	61
Seleccionar el idioma .....	61
Configuración del equipo .....	62
Componentes .....	62
Funciones e IOs .....	62
Editor de la empresa suministradora de energía - DES - Demand Response Modes (DRM) .....	63
Sistema .....	64
Común .....	64
Actualización .....	64
Asistente de puesta en marcha .....	64
Restaurar los ajustes de fábrica .....	64
Registro de eventos .....	64
Información .....	64
Gestor de licencias .....	65
Comunicación .....	67
Red .....	67
Modbus .....	68
Ajustes - Red de corriente .....	69
Limitación de la alimentación .....	69
Editor de la distribuidora eléctrica - Prioridades del control .....	70
General .....	70
Gestión de la energía de E/S .....	70
Diagrama de conexión - 4 relés .....	71

## **Anexo 73**

Datos técnicos .....	75
Tauro 50-3-D / 50-3-P .....	75

Tauro Eco 50-3-D / 50-3-P.....	76
Tauro Eco 99-3-D / 99-3-P.....	78
Tauro Eco 100-3-D / 100-3-P .....	80
Explicación de los pies de página.....	82
Normas y directivas tenidas en cuenta .....	83
Marcado CE .....	83
WLAN .....	83
Fallo de red .....	83
Cláusulas de garantía y eliminación.....	84
Garantía de fábrica de Fronius .....	84
Eliminación.....	84

# Normativa de seguridad

## Explicación de las instrucciones de seguridad



### ¡PELIGRO!

Indica una situación posiblemente peligrosa.

- ▶ Si no se evita esta situación, se puede producir la muerte así como lesiones de carácter muy grave.



### ¡PRECAUCIÓN!

Indica una situación posiblemente perjudicial.

- ▶ Si no se evita esta situación, se pueden producir lesiones de carácter leve o de poca importancia, así como daños materiales.

### ¡OBSERVACIÓN!

Indica la posibilidad de obtener unos resultados mermados de trabajo y que se puedan producir daños en el equipamiento.

Cuando vea uno de los símbolos representados en el capítulo "Normas de seguridad", se requiere un mayor grado de atención.

## General

El equipo se ha fabricado según los últimos avances y la normativa de seguridad vigente. No obstante, el manejo incorrecto o el uso inadecuado implica peligro para:

- La integridad física y la vida del operario o de terceras personas.
- El equipo y otros bienes materiales de la empresa.

Todas las personas implicadas en la puesta en marcha, el mantenimiento y la conservación del equipo deben:

- Poseer la cualificación correspondiente.
- Poseer conocimientos en el manejo de instalaciones eléctricas.
- Leer completamente y seguir exhaustivamente este manual de instrucciones.

Además de este manual de instrucciones, se deben tener en cuenta la normativa general vigente y la normativa local en materia de prevención de accidentes y protección medioambiental.

Todas las instrucciones de seguridad y peligro en el equipo:

- Se deben mantener en estado legible.
- No deben estar dañadas.
- No se deben desechar.
- No se deben tapar ni cubrir con pegamento o pintura.

Solo se deberá utilizar el equipo cuando todos los dispositivos de protección tengan plena capacidad de funcionamiento. Si los dispositivos de protección no disponen de plena capacidad de funcionamiento existe peligro para:

- La integridad física y la vida del operario o de terceras personas.
- El equipo y otros bienes materiales de la empresa.

Antes de encender el equipo, los dispositivos de seguridad que no dispongan de plena capacidad de funcionamiento deben ser reparados por un taller especializado y autorizado.

Jamás se deben anular ni poner fuera de servicio los dispositivos de protección.

En el capítulo "Advertencias en el equipo" del manual de instrucciones del equipo se indica la ubicación de las instrucciones de seguridad y peligro en el equipo.

Antes de encender el equipo, eliminar las incidencias que puedan poner en peligro la seguridad.

#### **Con-di-cio-n-es am-bien-ta-les**

Cualquier servicio o almacenamiento del equipo fuera del campo indicado será considerado como no previsto. El fabricante declina cualquier responsabilidad frente a los daños que se pudieran originar.

#### **Personal cualifi- cado**

La información de servicio de este manual de instrucciones está destinada exclusivamente a personal técnico cualificado. Las descargas eléctricas pueden ser mortales. No se debe realizar ninguna actividad que no esté indicada en la documentación. Lo mismo es aplicable cuando el personal está cualificado para tal fin.

Todos los cables y líneas deben estar fijados, intactos, aislados y tener una dimensión suficiente. Las uniones sueltas, y los cables y líneas chamuscados, dañados o con una dimensión insuficiente deben ser reparados inmediatamente por un taller especializado autorizado.

Únicamente un taller especializado autorizado debe llevar a cabo el mantenimiento y la reparación.

En caso de piezas procedentes de otros fabricantes, no queda garantizado que hayan sido diseñadas y fabricadas de acuerdo con las exigencias en cuanto a resistencia y seguridad. Solo se deben utilizar repuestos originales (lo mismo es aplicable a piezas normalizadas).

No se deben efectuar cambios, montajes ni transformaciones en el equipo, sin previa autorización del fabricante.

Se deben sustituir inmediatamente los componentes que no se encuentren en perfecto estado.

#### **Medidas de segu- ridad en el lugar de empleo**

Durante la instalación de aparatos con aperturas de aire de refrigeración debe asegurarse que el aire de refrigeración pueda entrar y salir libremente por las ranuras de ventilación. Utilizar el aparato sólo según el tipo de protección indicado en la placa de características.

#### **Indicaciones en relación con los valores de emisión de rui- dos**

El máximo nivel de potencia acústica del inversor figura en los datos técnicos.

La refrigeración del equipo se realiza mediante una regulación de temperatura electrónica con el menor nivel de ruido posible, siendo independiente de la potencia utilizada, de la temperatura ambiente, de la suciedad del equipo y de muchos otros factores.

Para este equipo no es posible indicar un valor de emisión en el puesto de trabajo, ya que el nivel de presión acústica que realmente se genera varía mucho en función de la situación de montaje, de la calidad de la red, de las paredes más cercanas y de las características generales del local.

---

**Medidas de compatibilidad electromagnética (CEM)**

En casos especiales puede ocurrir que, a pesar de cumplir valores límite de emisión normalizados, se produzcan influencias para el campo de aplicaciones previsto (por ejemplo, cuando hay aparatos sensibles en el lugar de emplazamiento o cuando el lugar de emplazamiento se encuentra cerca de receptores de radio o televisión). En este caso, el empresario está obligado a tomar unas medidas adecuadas para eliminar las perturbaciones.

---

**Protección de datos**

El usuario es responsable de la salvaguardia de datos de las modificaciones frente a los ajustes de fábrica. El fabricante no es responsable en caso de que se borren los ajustes personales.

---

**Derechos de autor**

Los derechos de autor respecto al presente manual de instrucciones son propiedad del fabricante.

---

El texto y las ilustraciones corresponden al estado de la técnica en el momento de la impresión. Reservado el derecho a modificaciones. El contenido del manual de instrucciones no justifica ningún tipo de derecho por parte del comprador. Agradecemos cualquier propuesta de mejora e indicaciones respecto a errores en el manual de instrucciones.

# **Información general**



# Descripción del aparato

## Descripción del equipo

El inversor convierte la corriente continua generada por los módulos solares en corriente alterna. Esta corriente alterna se suministra junto con la tensión de red a la red de corriente pública.

El inversor ha sido desarrollado exclusivamente para su aplicación en instalaciones fotovoltaicas de conexión a red, por lo que no es posible generar corriente independiente de la red pública.

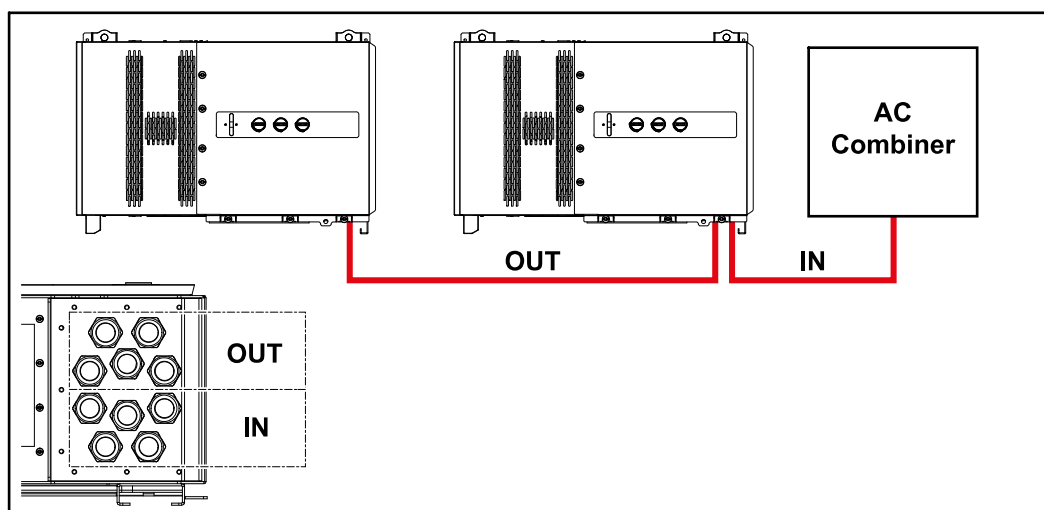
Gracias a su construcción y su funcionamiento, el inversor ofrece un máximo de seguridad durante el montaje y el servicio.

El inversor monitoriza automáticamente la red de corriente pública. El inversor detiene inmediatamente el servicio en caso de situaciones anómalas de la red e interrumpe la alimentación a la red de corriente (por ejemplo, en caso de desconexión de la red, interrupción, etc.).

La monitorización de red se realiza mediante monitorización de tensión, de frecuencia y de situaciones independientes.

## AC Daisy Chain

Con la variante de inversor "AC Daisy Chain", la línea CA se puede reenviar directamente de un inversor a otro. Esto permite conectar rápidamente varios inversores Tauro Eco, hasta una potencia de salida máxima de 200 kW.



## Fusibles de serie fotovoltaica

**Solo aplicable a los equipos Fronius Tauro 50-3-D / Eco 50-3-D / Eco 99-3-D / Eco 100-3-D (direct):**

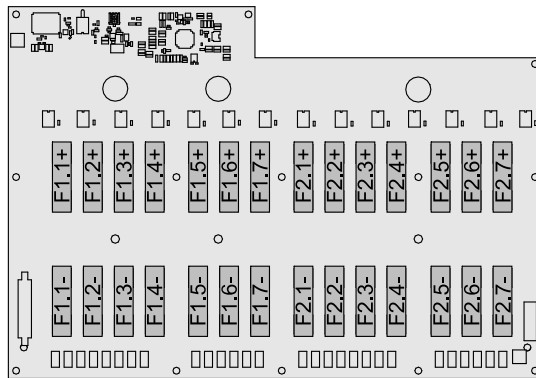
El Fronius Tauro incorpora fusibles de serie fotovoltaica que ofrecen protección adicional para los módulos solares.

En este sentido, son determinantes la corriente de cortocircuito  $I_{SC}$  máxima del módulo solar en cuestión, la corriente inversa máxima de módulo  $I_R$  o la indicación del valor máximo de fusibles de serie fotovoltaica en la ficha del correspondiente módulo solar.

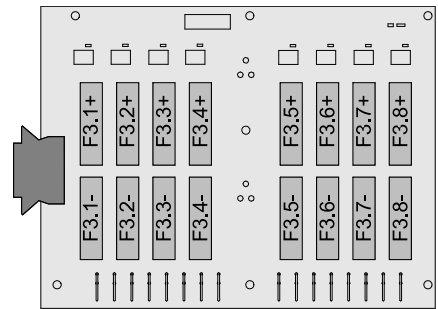
Se deben cumplir las disposiciones nacionales en cuanto a la protección por fusible. El instalador eléctrico que realiza la instalación es responsable de seleccionar correctamente los fusibles de serie fotovoltaica.

Para reemplazar los fusibles de serie fotovoltaica, vea el capítulo [Cambiar los fusibles de serie fotovoltaica](#) en la página 50.

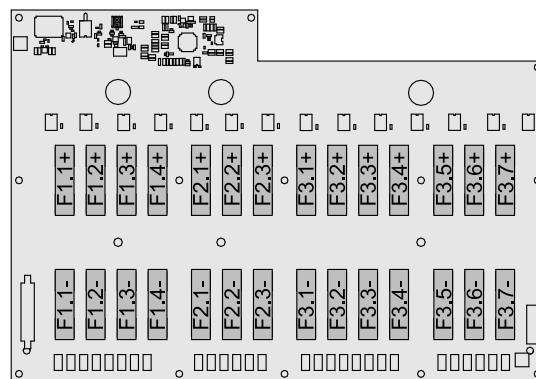
**Fronius Tauro Eco 50-3-D**  
**Fronius Tauro Eco 99 / 100-3-D**  
 F1.1 - F2.7



**Fronius Tauro Eco 99 / 100-3-D**  
 F3.1 - F3.8



**Fronius Tauro 50-3-D**  
 F1.1 - F3.7



# Protección de las personas y del aparato

## Seguridad



### ¡PELIGRO!

#### **Peligro originado por un manejo incorrecto y trabajos realizados incorrectamente.**

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- Todos los trabajos y funciones descritos en este documento deben ser realizados solo por personal técnico formado.
- Leer y entender este documento.
- Leer y entender todos los manuales de instrucciones de los componentes del sistema, en particular las normas de seguridad.



### ¡PELIGRO!

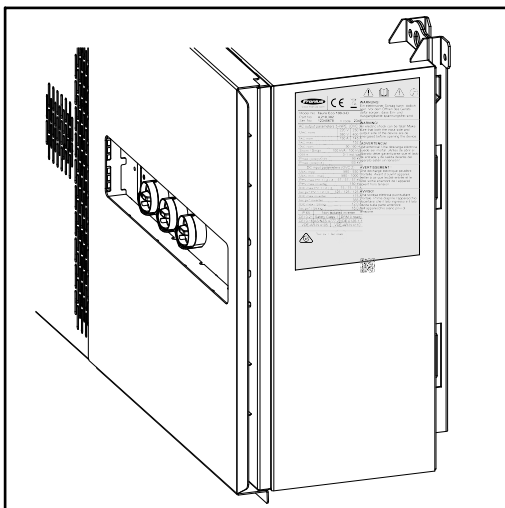
#### **Peligro por los campos electromagnéticos. Durante el funcionamiento se generan campos electromagnéticos.**

que pueden afectar a la salud de las personas, por ejemplo a aquellas que usen marcapasos.

- No acercarse a más de 20 cm del inversor durante un período de tiempo largo.

## Advertencias y placa de características del equipo

Tanto en el inversor como dentro del mismo hay advertencias y símbolos de seguridad. Estas advertencias y símbolos de seguridad no deben quitarse ni se debe pintar encima. Las notas y símbolos advierten de errores de manejo que pueden causar lesiones personales graves y daños materiales.



### Símbolos de seguridad:



Peligro de graves daños personales y materiales originados por un manejo incorrecto



Realizar las funciones descritas cuando se hayan leído y comprendido por completo los siguientes documentos:

- Este manual de instrucciones
- Todos los manuales de instrucciones de los componentes del sistema de la instalación fotovoltaica, en particular, las normas de seguridad.



Tensión eléctrica peligrosa



Antes de abrir el equipo, esperar hasta que se descarguen los condensadores.



De conformidad con la Directiva Europea 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su transposición al derecho nacional, los aparatos eléctricos usados deben ser recogidos por separado y reciclados respetando el medio ambiente. Asegúrese de devolver el aparato usado al distribuidor o solicite información sobre los sistemas de desecho y recogida locales autorizados. ¡El incumplimiento de la presente directiva europea puede derivar en posibles efectos sobre el medio ambiente y su salud!



Símbolo RCM

- El producto se ajusta a las leyes australianas.

#### Texto de las advertencias:

#### ¡ADVERTENCIA!

Las descargas eléctricas pueden ser mortales. Antes de abrir el equipo debe garantizarse que el lado de entrada y el de salida estén sin tensión. Esperar hasta que se descarguen los condensadores (7 minutos).

#### WSD (Wired Shut Down)

La función de desconexión por cable (WSD) interrumpe la alimentación a la red del inversor si se ha activado el dispositivo de liberación (interruptor).

Si un inversor (esclavo) falla, se hace un puente y se mantiene el funcionamiento de los otros inversores. Si un segundo inversor (esclavo) o el inversor (maestro) falla, se interrumpe el funcionamiento de toda la cadena de WSD.

Para obtener más información sobre la instalación, ver [WSD \(Wired Shut Down\)](#) en la página [56](#).

#### Protección NA central

El inversor ofrece la posibilidad de utilizar los relés de CA integrados como interruptores de acoplamiento en conexión con una protección NA central (según VDE-AR-N 4105:2018:11 §6.4.1). Para ello, el dispositivo de activación central (interruptor) debe integrarse en la cadena de WSD como se describe en el capítulo "WSD (Wired Shut Down)".

#### Monitorización de corriente de falta

El inversor está equipado con una monitorización de corriente de falta sensible a todas las corrientes (RCMU = Residual Current Monitoring Unit) según IEC 62109-2. Esta función se encarga de monitorizar las corrientes de falta entre el módulo solar y el acoplamiento del inversor a la red y separa el inversor de la red en caso de que se produzca una corriente de falta inadmisibles.

#### Protección contra sobretensiones

El inversor está equipado en el lado de CC y CA con una protección contra sobretensiones integrada según la norma IEC 62109-2. La protección contra sobretensiones protege el sistema de posibles daños en caso de sobretensión.

# Utilización prevista

## Uso previsto

El inversor solar Fronius deberá utilizarse exclusivamente para convertir la corriente continua de los módulos solares en corriente alterna y suministrarla a la red pública.

Los siguientes usos se consideran no previstos:

- Cualquier otro uso o uso más allá del previsto
- Transformaciones en el inversor que no hayan sido recomendadas expresamente por Fronius
- El montaje de componentes que no hayan sido recomendados expresamente por Fronius o que no sean comercializados por Fronius

El fabricante declina cualquier responsabilidad frente a los daños que se pudieran originar. Se extinguirán todos los derechos de garantía.

Se considera también uso previsto:

- El cumplimiento de las observaciones del manual de instrucciones
- El cumplimiento de los trabajos de inspección y mantenimiento.

## Disposiciones para la instalación fotovoltaica

El inversor ha sido concebido exclusivamente para la conexión y el servicio con módulos solares.

Cualquier aplicación en otros generadores DC (por ejemplo, generadores de viento) no es admisible.

Al configurar la instalación fotovoltaica, garantizar que todos los componentes funcionen exclusivamente dentro de su margen de funcionamiento admisible.

Para conservar las propiedades del módulo solar, tener en cuenta todas las medidas recomendadas por el fabricante.

# Principio de funcionamiento

---

## Principio de funcionamiento

El servicio del inversor es totalmente automático. En cuanto el inversor dispone de suficiente energía de los módulos solares después del amanecer, comienza a comprobar la instalación fotovoltaica (para medir el aislamiento) y la red (para medir la tensión y la frecuencia de la red). Si todos los valores están dentro del marco normativo, se produce la conexión automática a la red y el suministro de energía a la red.

El inversor trabaja extrayendo la máxima potencia posible de los módulos solares. Esta función se denomina "Maximum Power Point Tracking" (MPPT). En caso de sombreado de los módulos solares, también se puede utilizar la función "Dynamic Peak Manager" para obtener una gran parte de la potencia máxima local (LMPP) de la instalación fotovoltaica.

El inversor interrumpe completamente la conexión de la electrónica conductora a la red y detiene el servicio cuando, después de oscurecer, deja de ser suficiente la energía disponible para la alimentación a la red. Se mantienen todos los ajustes y datos memorizados.

---

## Refrigeración del inversor mediante ventilación forzada

La refrigeración del inversor se realiza mediante ventilación forzada a través de un ventilador con control de temperatura. El aire aspirado en el lado frontal se conduce, a través de un canal cerrado, por el disipador de calor CA y CC, y finalmente se evacúa directamente a través de las inductancias.

El canal de conducción de aire cerrado sirve para evitar que la zona electrónica entre en contacto con el aire exterior. De este modo, se evita mayoritariamente que se pueda ensuciar la zona electrónica.

Se vigilan el número de revoluciones de los ventiladores y la temperatura del inversor.

Los ventiladores con regulación del número de revoluciones y alojamiento sobre rodamientos del inversor consiguen:

- Refrigeración óptima del inversor
- Componentes más fríos y, por tanto, vida útil más larga
- Un consumo mínimo de energía
- Una alta potencia de salida incluso en el rango de temperatura superior del inversor

---

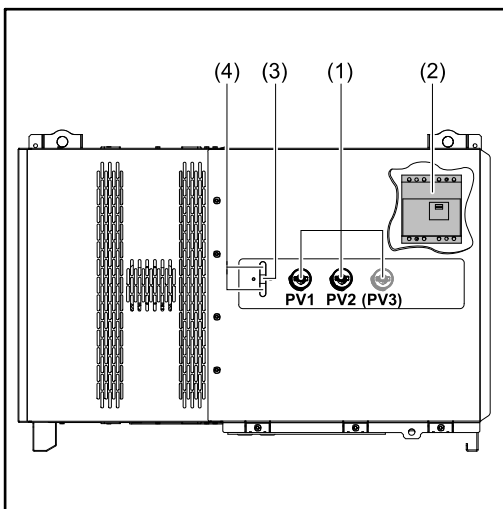
## Reducción de potencia

Si la temperatura del equipo del inversor aumenta demasiado, el inversor reduce automáticamente la potencia de salida actual para autoprotegerse. Las causas de que el equipo alcance una temperatura demasiado alta pueden ser una temperatura ambiente elevada o una disipación de calor insuficiente (por ejemplo, la instalación en contenedores sin suficiente disipación de calor).

La reducción disminuye la potencia del inversor de tal modo que la temperatura no excede el valor admisible.

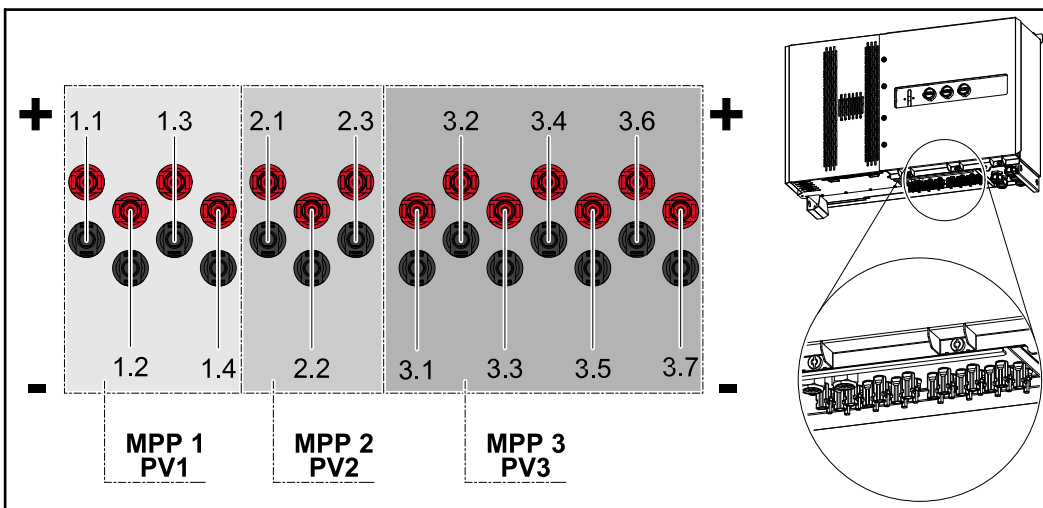
# Elementos de manejo y conexiones

## Elementos de manejo e indicaciones

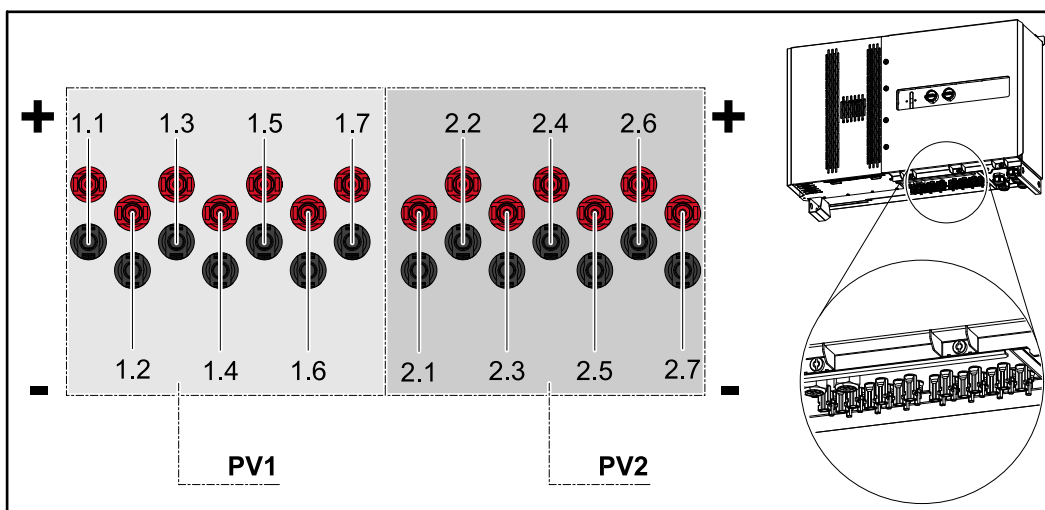


- (1) **Seccionador CC**  
Interrumpe la conexión eléctrica de los módulos solares al inversor. En función del tipo de equipo, se instalan 2 o 3 seccionadores CC. Se puede usar un candado para impedir que los seccionadores CC se enciendan.
- (2) **Opción seccionador CA**  
El seccionador CA opcional desconecta el inversor de la red
- (3) **Función del botón**  
Para más información sobre la función del botón, ver [Funciones del botón y LED de indicación del estado](#)
- (4) **Indicación del estado LED**  
Para más información sobre la indicación del estado LED, ver [Funciones del botón y LED de indicación del estado](#)

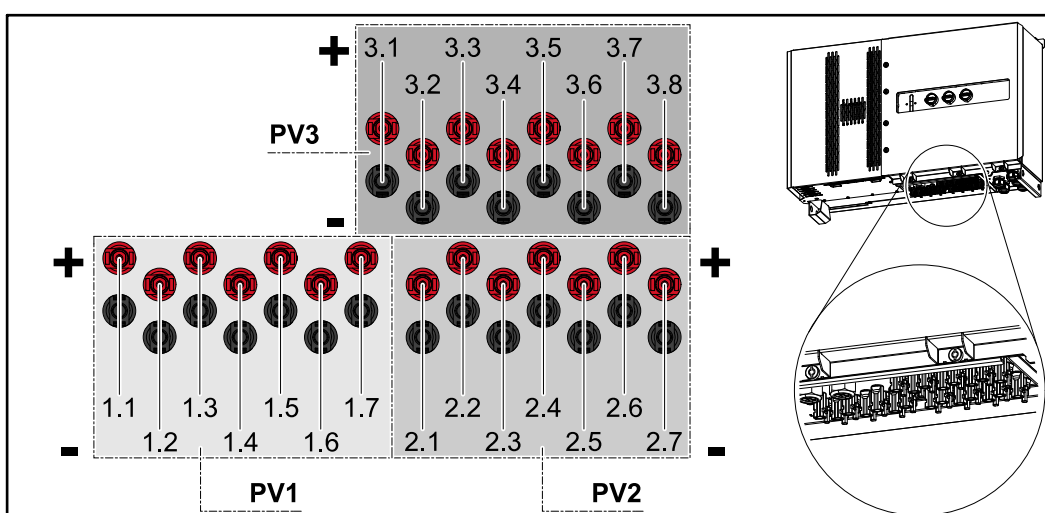
## Conexiones fotovoltaicas - Tauro 50 kW direct



**Conexiones foto-  
voltaicas - Tauro  
50 kW Eco direct**

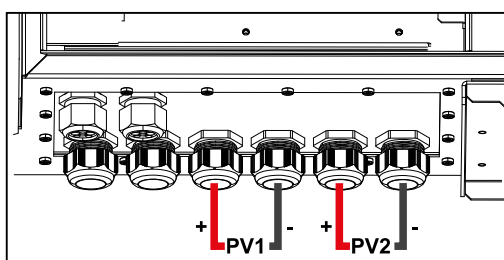


**Conexiones foto-  
voltaicas - Tauro  
99/100 kW Eco  
direct**

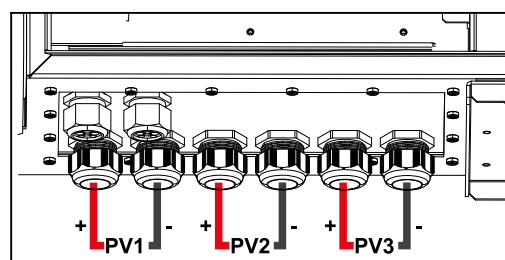


**Conexiones foto-  
voltaicas - Tauro  
pre-combined**

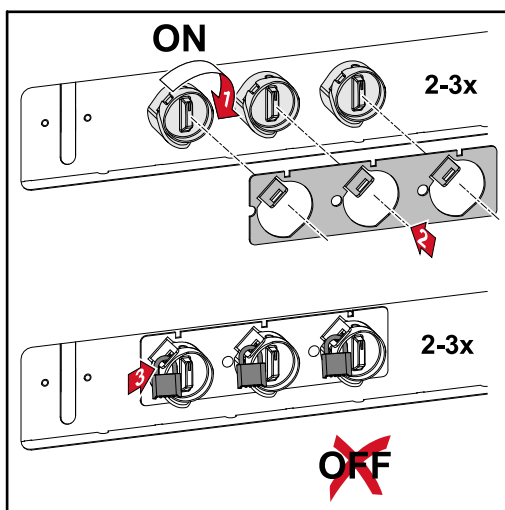
Tauro Eco 50 / 99 / 100 kW



Tauro 50 kW

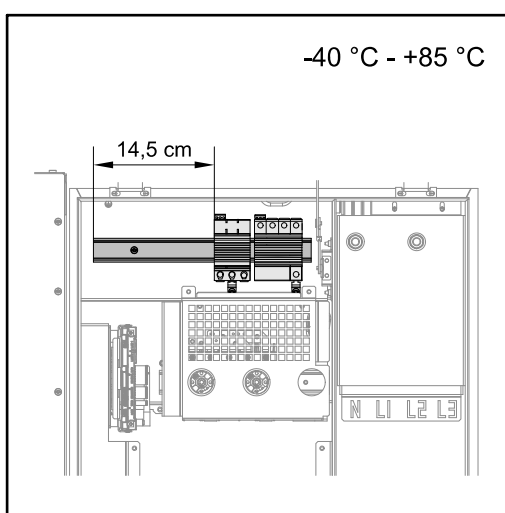


### Opción de bloqueo del seccionador CC



El bloqueo del seccionador CC disponible opcionalmente permite bloquear el inversor para evitar que se desconecte involuntariamente.

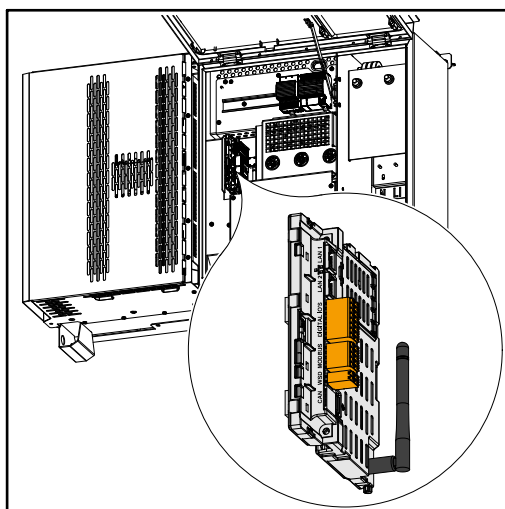
### Posibilidad de montar componentes de otros fabricantes



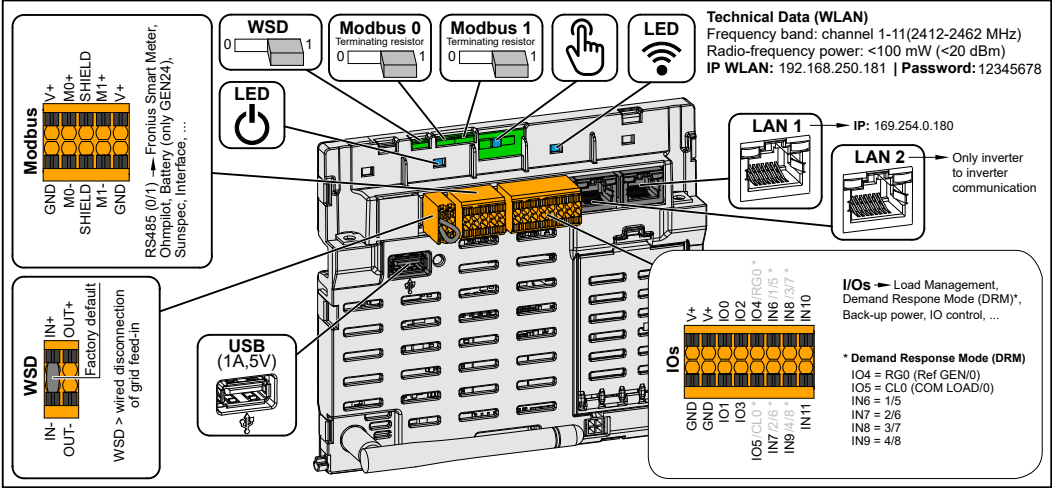
Sobre la zona de conexión CC hay espacio para montar componentes de otros fabricantes. Los componentes con una anchura máxima de 14,5 cm (8 TE) se pueden montar en el carril DIN. Los componentes deben poder resistir temperaturas de -40°C a +85°C.




### Zona de comunicación de datos del inversor

El área de comunicación de datos (circuito impreso Pilot) se encuentra encima de las conexiones CC del inversor.



Zona de comunicación de datos



<p><b>Borne de conexión Modbus</b></p>	<p>Borne Push-in para la instalación de Modbus 0, Modbus 1, 12 V y GND (Ground)</p> <p>La conexión de datos a los componentes conectados se establece a través del borne Modbus. Las entradas M0 y M1 pueden escogerse libremente para este propósito. Máximo 4 participantes de Modbus por entrada, véase el capítulo <a href="#">Participante de Modbus</a> en la página 53.</p>
<p><b>WSD (Wired Shut Down) Switch</b></p>	<p>Define el inversor como maestro WSD o esclavo WSD.</p> <p><b>Posición 1:</b> Maestro WSD <b>Posición 0:</b> Esclavo WSD</p>
<p><b>Modbus 0 (MB0) Switch</b></p>	<p>Permite activar/desactivar la resistencia final para el Modbus 0 (MB0).</p> <p><b>Posición 1:</b> Resistencia final activada (ajuste de fábrica) <b>Posición 0:</b> Resistencia final desactivada</p>
<p><b>Modbus 1 (MB1) Switch</b></p>	<p>Permite activar/desactivar la resistencia final para el Modbus 1 (MB1).</p> <p><b>Posición 1:</b> Resistencia final activada (ajuste de fábrica) <b>Posición 0:</b> Resistencia final desactivada</p>
<p> <b>Sensor óptico</b></p>	<p>Para operar el inversor. Ver el capítulo <a href="#">Funciones del botón y LED de indicación del estado</a> en la página 22.</p>
<p> <b>LED de comunicación</b></p>	<p>Muestra el estado de la conexión del inversor.</p>
<p> <b>LED de operación</b></p>	<p>Muestra el estado de servicio del inversor.</p>

<b>LAN 1</b>	Conexión Ethernet para la comunicación de datos.
<b>LAN 2</b>	Conexión Ethernet para la comunicación de datos de un inversor a otro.
<b>Borne de conexión WSD</b>	Borne de conexión Push-In para la instalación WSD. Ver el capítulo <b>WSD (Wired Shut Down)</b> en la página <b>56</b> .
<b>USB</b>	Fuente de alimentación máx. 1 A a 5 V. No es posible actualizar el software ni grabar datos a través del USB.
<b>Borne de conexión IOs</b>	Borne de conexión Push-In para entradas/salidas digitales. Ver capítulo <b>Cables permitidos para la comunicación de datos</b> en la página <b>53</b> . Las designaciones (RG0, CL0, 1/5, 2/6, 3/7, 4/8) en el borne hacen referencia a la función del Demand Response Mode, ver capítulo <b>Editor de la empresa suministradora de energía - DES - Demand Response Modes (DRM)</b> en la página <b>63</b> .

### Conmutación esquemática interna de las E/S

En la clavija V+ / GND es posible suministrar una tensión en el rango de 12,5 - 24 V (+ máx. 20 %) con una fuente de alimentación externa. Las salidas IO 0 - 5 pueden operar con la tensión externa suministrada. Se puede tomar un máximo de 1 A de cada salida, por lo que se permite un total de 3 A. El fusible debe ser externo.



### ¡PRECAUCIÓN!

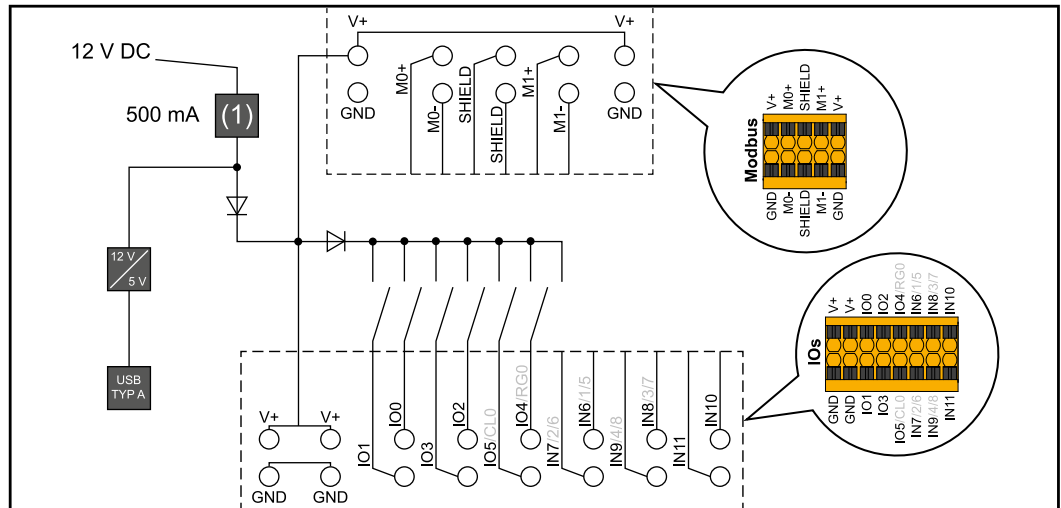
#### **Peligro de polaridad invertida en los bornes de conexión debido a la conexión incorrecta de las fuentes de alimentación externas.**

Como consecuencia se pueden producir daños materiales en el inversor.

- Comprobar la polaridad de la fuente de alimentación externa con un instrumento de medición adecuado antes de conectarla.
- Conectar los cables a las salidas V+/GND con la polaridad correcta.

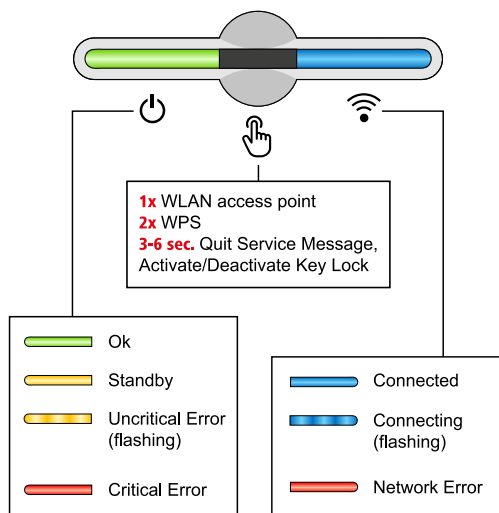
### ¡IMPORTANTE!

Si se supera la potencia total (6 W), el inversor desconecta toda la fuente de alimentación externa.



(1) Limitación de corriente

### Funciones del botón y LED de indicación del estado



El LED de servicio permite mostrar el estado del inversor. En caso de incidencia, llevar a cabo los diferentes pasos en Fronius Solar.web Live App.

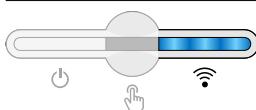


El sensor óptico se opera tocándolo con un dedo.



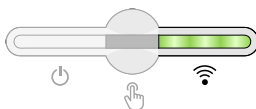
El LED de comunicación muestra el estado de la conexión. Para establecer la conexión deben realizarse los diferentes pasos en Fronius Solar.web Live App.

### Funciones del sensor



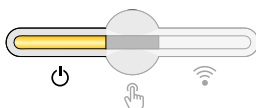
1x = WLAN Accesspoint (AP) se abre.

Wi-Fi Parpadea en azul



2x = Wi-Fi Protected Setup (WPS) se activa.

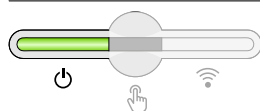
Wi-Fi Parpadea en verde



3 segundos (máx. 6 segundos) = El mensaje de servicio finaliza y el bloqueo de teclas se desactiva.

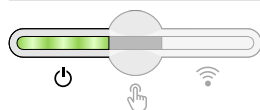
Se ilumina en amarillo

## Indicación del estado LED



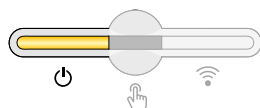
El inversor funciona sin averías.

⏻ Se ilumina en verde



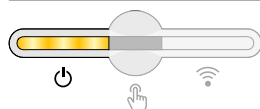
El inversor se pone en marcha.

⏻ Parpadea en verde



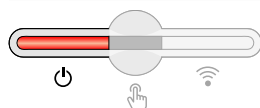
El inversor está en reposo, no está en funcionamiento (por ejemplo, si no hay suministro por la noche) o no está configurado.

⏻ Se ilumina en amarillo



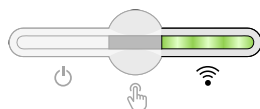
El inversor indica un estado no crítico.

⏻ Parpadea en amarillo



El inversor indica un estado crítico y no se produce ningún proceso de alimentación.

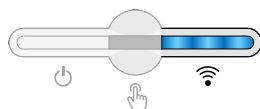
⏻ Se ilumina en rojo



La conexión a la red se establece a través de WPS.

2x⏻= Modo de búsqueda WPS.

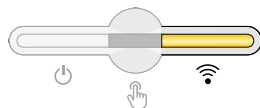
📶 Parpadea en verde



La conexión de la red se establece a través de WLAN AP.

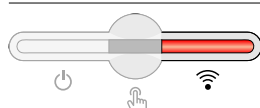
1x⏻= Modo de búsqueda WLAN AP (activo durante 30 minutos).

📶 Parpadea en azul



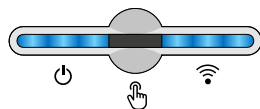
La conexión a la red no está configurada.

📶 Se ilumina en amarillo



El inversor funciona sin problemas, se muestra un error de red.

📶 Se ilumina en rojo



El inversor se está actualizando.

⏻ / 📶 Parpadea en azul



# **Instalación y puesta en servicio**

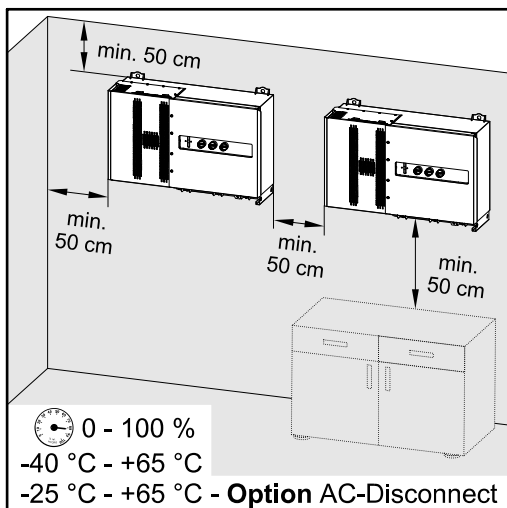


# Selección del emplazamiento y posición de montaje

## Selección del emplazamiento del inversor

En cuanto a la selección del emplazamiento para el inversor, se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

Realizar la instalación solo sobre una base firme y que no sea inflamable



Máximas temperaturas ambiente: -40 °C / +65 °C

\* con seccionador CA opcional incorporado: -25 °C / +65 °C

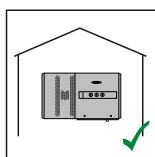
Humedad relativa del aire: 0-100 %

En caso de montar el inversor en un armario eléctrico o en otro local cerrado similar, garantizar una disipación del calor suficiente mediante ventilación forzada.

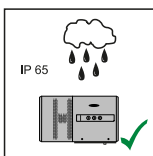
En caso de montar el inversor en paredes exteriores de establos, se debe dejar una distancia mínima de 2 m en todos los lados respecto a las aperturas de ventilación y del edificio.

Se permiten las siguientes bases para el montaje:

- Montaje en pared (paredes de hierro corrugado [rieles de montaje], paredes de ladrillo, paredes de hormigón u otras superficies suficientemente resistentes e incombustibles)
- Pole-Mount (montaje con ayuda de rieles de montaje, detrás de los módulos solares directamente sobre el soporte FV)
- Tejados planos (si se trata de un tejado laminado, prestar atención a que las láminas cumplan los requisitos en materia de protección contra incendios y no sean fácilmente inflamables. Se deben tener en cuenta las prescripciones nacionales).
- Cubiertas de parking (sin montaje bajo techo).

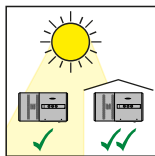


El inversor resulta adecuado para el montaje en zonas interiores.



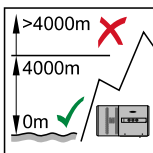
El inversor resulta adecuado para el montaje en zonas exteriores.

Gracias a su tipo de protección IP 65, el inversor es insensible a los chorros de agua desde todas las direcciones y también puede utilizarse en entornos húmedos.

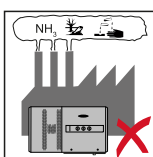


El inversor resulta adecuado para el montaje en zonas exteriores.

Para que el inversor se caliente lo menos posible, conviene no exponerlo a la radiación solar directa. Montar el inversor en una posición protegida, por ejemplo, debajo de los módulos solares o debajo de un saliente de tejado.

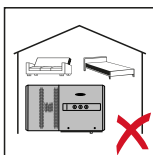


**¡IMPORTANTE!** No se debe montar ni utilizar el inversor a más de 4000 m sobre el nivel del mar.

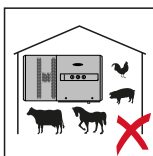


No se debe montar el inversor en:

- El área de influencia de amoniacos, vapores cáusticos, ácidos o sales (por ejemplo, almacenes de abono, aberturas de ventilación en establos, instalaciones químicas, curtidurías, etc.)

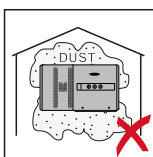


El inversor genera ruido en determinados estados de servicio, por lo que no se debe montar directamente en zonas residenciales.



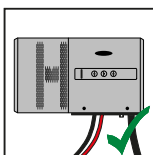
No se debe montar el inversor en:

- Locales con elevado peligro de accidente debido a animales de granja (caballos, ganado vacuno, ovejas, cerdos, etc.)
- Establos y dependencias colindantes
- Locales de almacenamiento para heno, paja, pelaza, pienso concentrado, abono, etc.
- Locales de almacenamiento y procesamiento de frutas, verduras y productos de vinicultura
- Locales para la preparación de granos, forraje verde y pienso

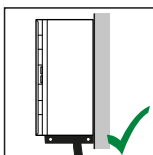


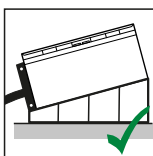
El inversor es impermeable al polvo (IP 65). No obstante, en zonas con mucha acumulación de polvo se pueden obstruir las superficies de refrigeración, hecho que merma el rendimiento térmico. En estos casos se requiere una limpieza periódica. Consecuentemente se desaconseja el montaje en locales y entornos con mucha generación de polvo.

## Explicación de los símbolos de la posición de montaje

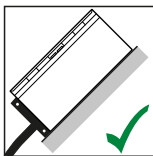


El inversor es adecuado para el montaje vertical en una pared vertical. La base de montaje opcional no debe utilizarse para el montaje vertical.

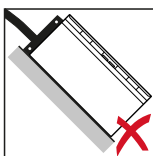




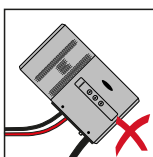
En una posición de montaje horizontal, el inversor debe tener una inclinación mínima de 3° para que el agua pueda correr. Se recomienda montar la base de montaje opcional. La base de montaje solo se puede utilizar en una posición de montaje de 0 - 45°.



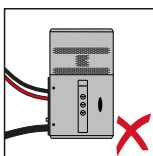
El inversor resulta adecuado para el montaje sobre una superficie inclinada.



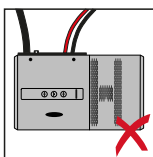
No montar el inversor sobre una superficie inclinada con las conexiones orientadas hacia arriba.



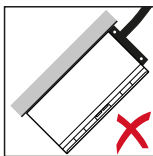
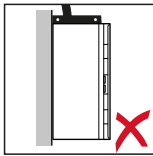
No montar el inversor inclinado en una columna ni en una pared vertical.



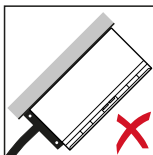
No montar el inversor en horizontal sobre una columna o pared vertical.



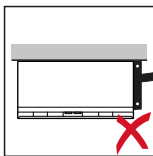
No montar el inversor con las conexiones orientadas hacia arriba en una columna o pared vertical.



No montar el inversor con un lado inclinado y las conexiones orientadas hacia arriba.



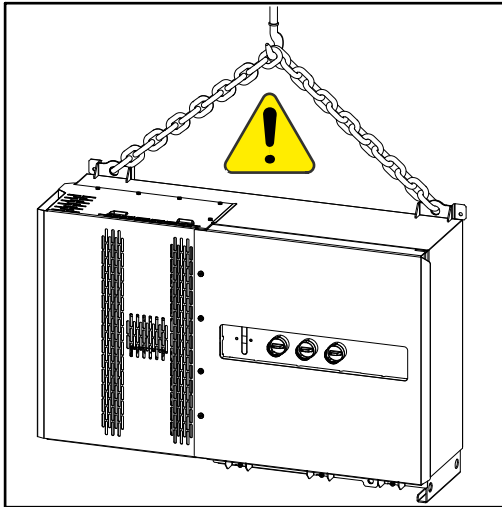
No montar el inversor con un lado inclinado y las conexiones orientadas hacia abajo.



No montar el inversor en el techo.

# Transporte

## Transporte con grúa



**¡PELIGRO!**

**Peligro de graves daños personales y materiales originado por la caída o el vuelco de objetos.**

Transporte con grúa:

- ▶ Enganchar las cadenas y los cables únicamente en los puntos de suspensión
- ▶ Enganchar las cadenas y los cables siempre en ambos puntos de suspensión

## Transporte con una carretilla elevadora



**¡PELIGRO!**

**La caída o el vuelco de los aparatos puede representar un peligro mortal.**

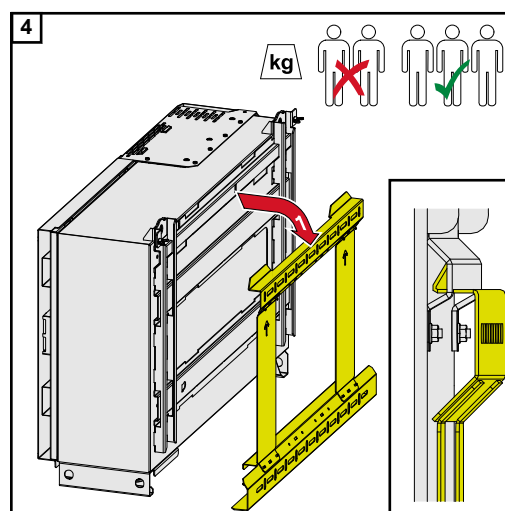
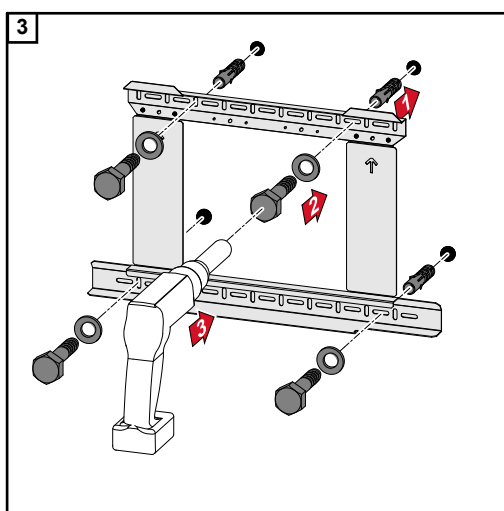
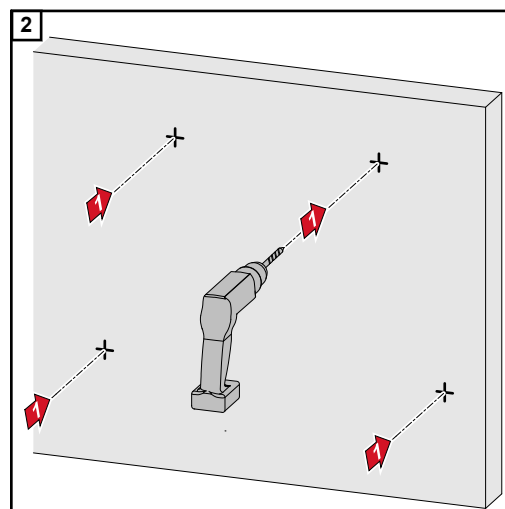
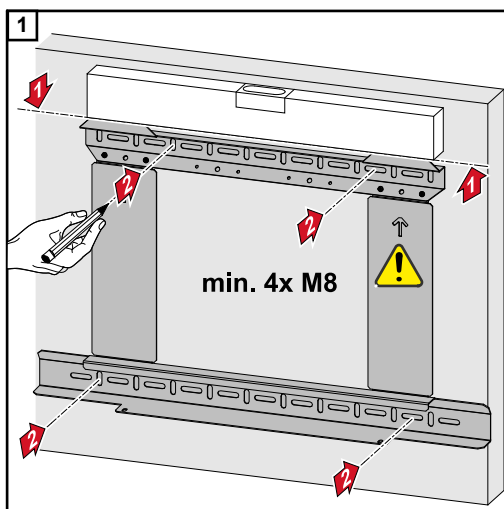
- ▶ Durante el transporte del inversor con una carretilla elevadora debe asegurarse el inversor contra cualquier caída.
- ▶ No realizar cambios bruscos de sentido, acciones de frenada o aceleración

# Montar el inversor

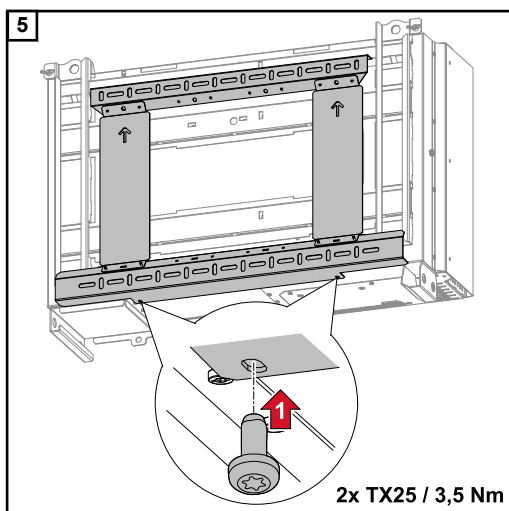
## Selección del material de fijación

Utilizar materiales de fijación adecuados según la superficie y respetar las dimensiones de los tornillos recomendadas para el soporte de fijación.  
El instalador es responsable de elegir correctamente el material de fijación.

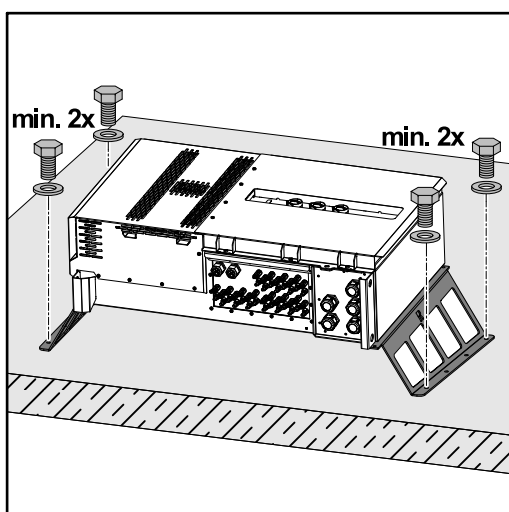
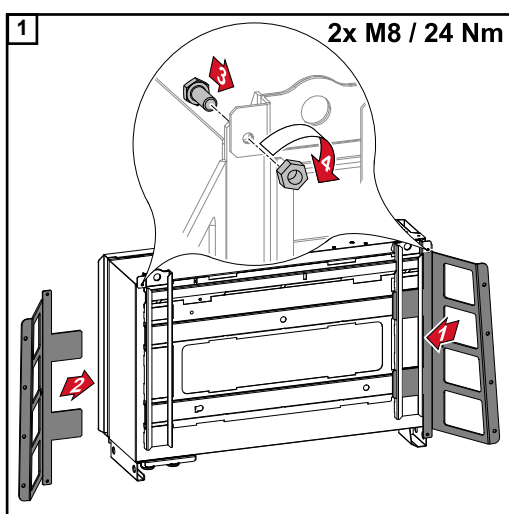
## Montar el inversor en la pared



Observar las disposiciones locales para levantar cargas pesadas, o usar una grúa para levantar el equipo por las argollas.



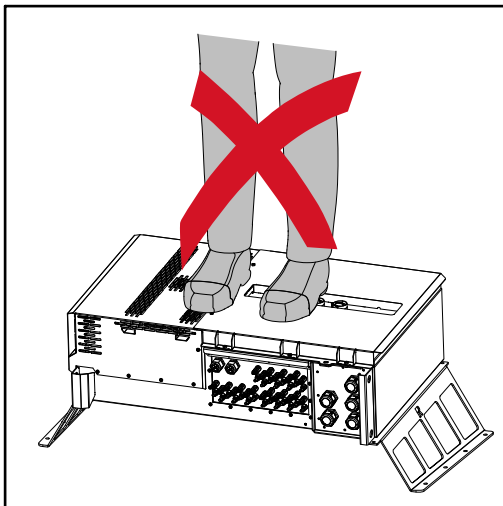
**Montar el inversor en la base de montaje**



No es obligatorio montar el inversor en una superficie de montaje horizontal, pero es recomendable.

En función de la base se requieren diferentes tacos y tornillos para el montaje de la base de montaje sobre el suelo. Por lo tanto, los tacos y tornillos no están incluidos en el volumen de suministro del inversor. El montador es responsable de la selección correcta de los tacos y tornillos adecuados.

- 2** Montar el inversor y la base de montaje firmemente en una superficie adecuada usando el material de montaje apropiado



¡No subirse al dispositivo!

# Conectar el inversor a la red pública (lado CA)

## Vigilancia de la red

**¡IMPORTANTE!** Para un funcionamiento óptimo de la vigilancia de la red es necesario que la resistencia en los cables de alimentación hacia las conexiones AC esté lo más baja posible.

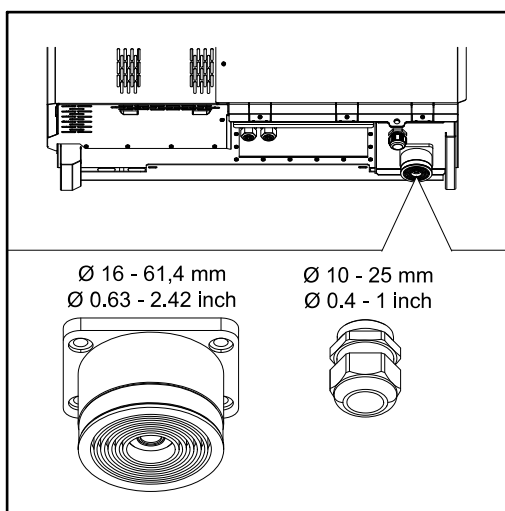
## Zona de conexión CA

**¡IMPORTANTE!** En los bornes en V deben conectarse únicamente los siguientes cables:

- RE (circular-monohilo)
- RM (circular-multihilo)
- SE (sector-monohilo)
- SM (sector-multihilo)
- Los cables de conductores finos deben utilizarse únicamente en combinación con casquillos

Los cables finos sin casquillos deben conectarse únicamente con un terminal de cable M10 adecuado al pasador roscado M10 de los acoplamientos a la red  
Par = 18 Nm

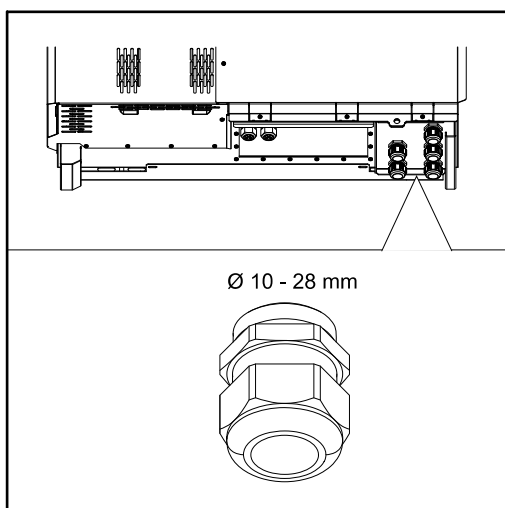
### Variante del paso de cables "Multicore"



Para la guía de paso más grande se pueden usar cables con los siguientes diámetros exteriores:  
16 - 27,8 - 36,2 - 44,6 - 53 - 61,4 mm

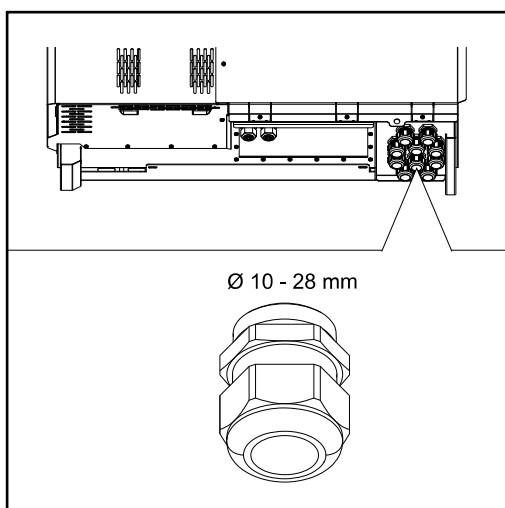
Para la guía de paso pequeña se pueden usar cables de puesta a tierra de 10 a 25 mm.

### Variante del paso de cables "Singlecore"



5 guías de paso M40

### Variante del paso de cables "AC Daisy Chain"



10 guías de paso M40

### Conexión de cables de aluminio

También es posible conectar cables de aluminio a las conexiones AC.

#### ¡OBSERVACIÓN!

#### Al conectar cables de aluminio:

- Tener en cuenta las directivas nacionales e internacionales para la conexión de cables de aluminio.
- Para evitar la oxidación de los cordones conductores de aluminio, engrasarlos con una grasa adecuada.
- Tener en cuenta las indicaciones del fabricante de los cables

### Cables admisibles

Los cables CA deben poder resistir una temperatura de, al menos, 90° C.

Si se utilizan cables que no cumplan este requisito de temperatura, insertar el tubo protector (número de artículo: 4,251,050) a través de las fases (L1 / L2 / L3) y el conductor neutro (N). No es necesario proteger la puesta a tierra PE mediante un tubo protector. Con la opción AC Daisy Chain, todas las fases y los conductores neutros deben protegerse con el tubo protector. Por lo tanto, se necesitan dos juegos de tubos protectores para la opción AC Daisy Chain.

#### Conexiones CA

En función del rango de potencia y la variante de conexión, seleccionar secciones transversales de cable lo suficientemente altas

Rango de potencia	Variante de conexión	Sección transversal de cable
Tauro 50-3 Tauro Eco 50-3	Standard	35 - 240 mm <sup>2</sup>
	Seccionador CA opcional	35 - 240 mm <sup>2</sup>
	Daisy Chain (sin seccionador CA)	35 - 240 mm <sup>2</sup>

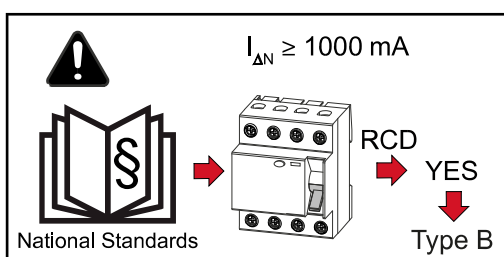
Conexiones CA		
En función del rango de potencia y la variante de conexión, seleccionar secciones transversales de cable lo suficientemente altas		
Rango de potencia	Variante de conexión	Sección transversal de cable
Tauro Eco 99-3 Tauro Eco 100-3	Standard	70 - 240 mm <sup>2</sup>
	Seccionador CA opcional	70 - 240 mm <sup>2</sup>
	Daisy Chain (sin seccionador CA)	70 - 240 mm <sup>2</sup>

**Máxima protección por fusible en el lado de corriente alterna**

### ¡OBSERVACIÓN!

**Según las disposiciones nacionales, el operador de red u otras circunstancias, puede ser necesario un interruptor diferencial en la línea de conexión CA.**

Por lo general, en este caso es suficiente con un interruptor diferencial del tipo B. No obstante, en casos aislados y en función de las circunstancias locales, pueden producirse activaciones erróneas del interruptor de protección de corriente de falta del tipo B. Por esta razón, Fronius recomienda un interruptor diferencial adecuado para los inversores de frecuencia con una corriente de activación de al menos 1000mA, teniendo en cuenta la normativa nacional.



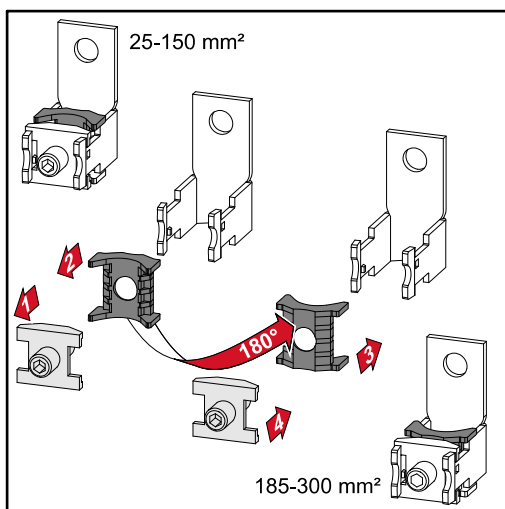
### ¡OBSERVACIÓN!

**Como máximo, el inversor puede utilizarse con un disyuntor automático 355 A.**

Inversor	Fases	Potencia nominal	Máx. protección por fusible
Fronius Tauro 50-3	3	50 kVA	3 x 355 A
Fronius Tauro Eco 50-3	3	50 kVA	3 x 355 A
Fronius Tauro Eco 99-3	3	99 kVA	3 x 355 A
Fronius Tauro Eco 100-3	3	100 kVA	3 x 355 A

**Cambio de la zona de apriete del borne en V**

La zona de apriete del borne en V es de 25 a 150 mm<sup>2</sup> en el estado de suministro. La zona de apriete se puede cambiar a 185 - 300 mm<sup>2</sup> simplemente transformando el borne en V.



### Entrada PE adicional para la puesta a tierra

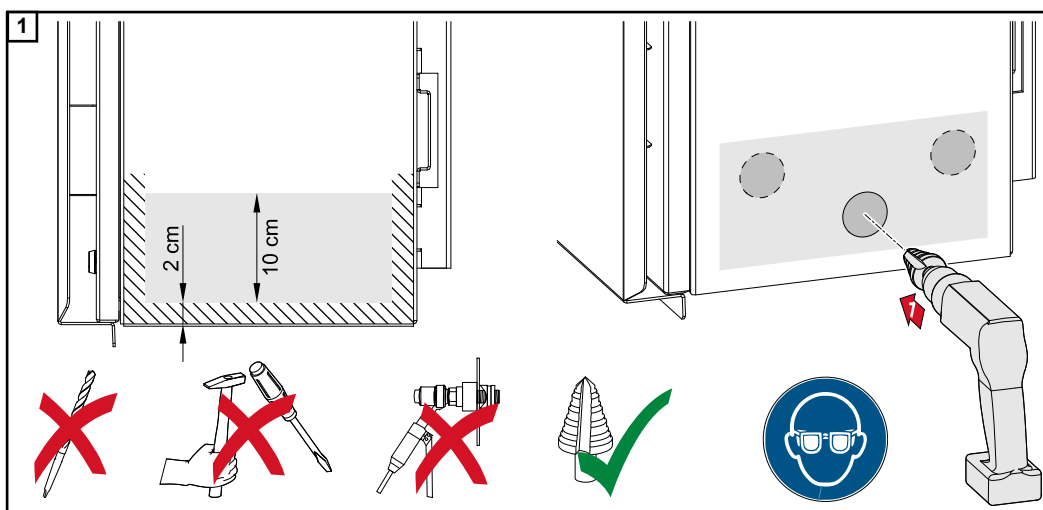
En el lado derecho de la caja, en la zona inferior, se puede hacer un agujero opcional para una entrada PE adicional.

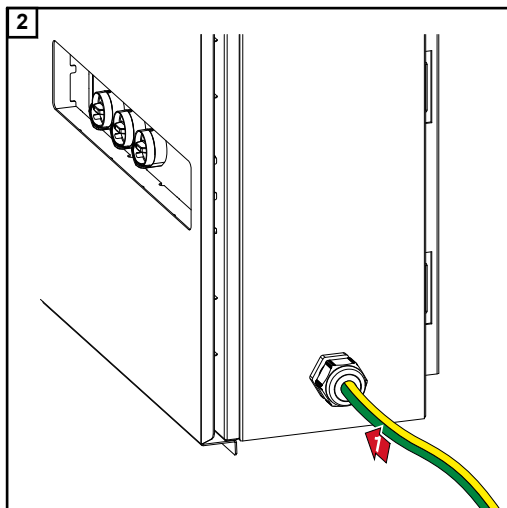
### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

#### **Peligro debido a una perforación defectuosa o inadecuada.**

Pueden producirse lesiones en los ojos y las manos por las piezas que saltan y los bordes afilados, así como daños en el inversor.

- ▶ Usar gafas de seguridad adecuadas durante la perforación.
- ▶ Solo usar un taladro de paso para la perforación.
- ▶ Asegurarse de que nada se dañe dentro del dispositivo (por ejemplo, el bloque de bornes).
- ▶ Ajustar el diámetro del orificio a la conexión respectiva.
- ▶ Desbarbar los orificios con una herramienta adecuada.
- ▶ Eliminar los residuos de la perforación del inversor.





Insertar el prensaestopas en el orificio y fijarlo con el par de torsión especificado por el fabricante.

La abertura se debe sellar de acuerdo con el tipo de protección del inversor.

## Seguridad



### ¡PELIGRO!

**Peligro originado por la tensión de red y la tensión CC de los módulos solares.**

Las descargas eléctricas pueden ser mortales.

- ▶ Antes de realizar cualquier tipo de trabajo de conexión, procurar que los lados CA y CC delante del inversor no tengan tensión.
- ▶ La conexión fija a la red de corriente pública solo puede establecerla un instalador eléctrico autorizado.



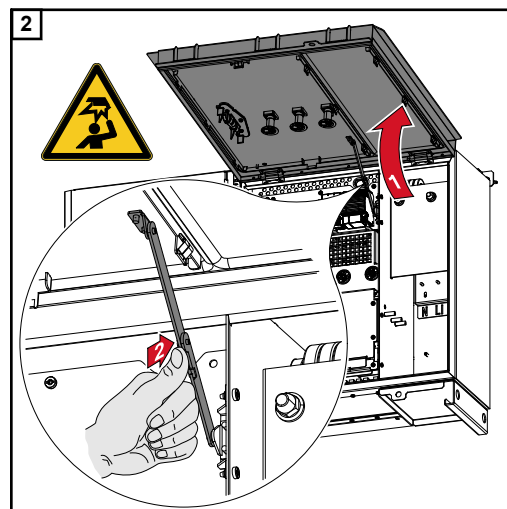
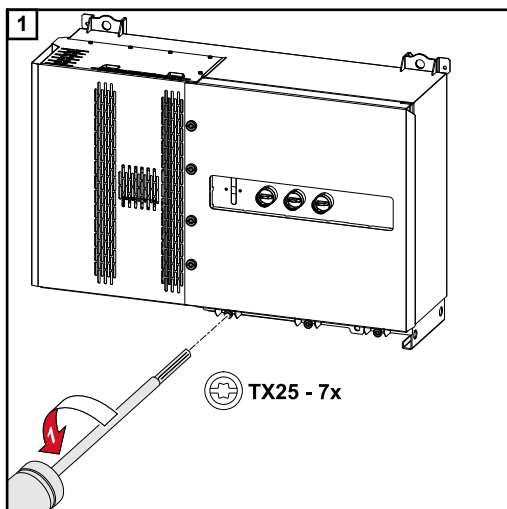
### ¡PRECAUCIÓN!

**Peligro de dañar el inversor debido a unas conexiones de cable no apretadas correctamente.**

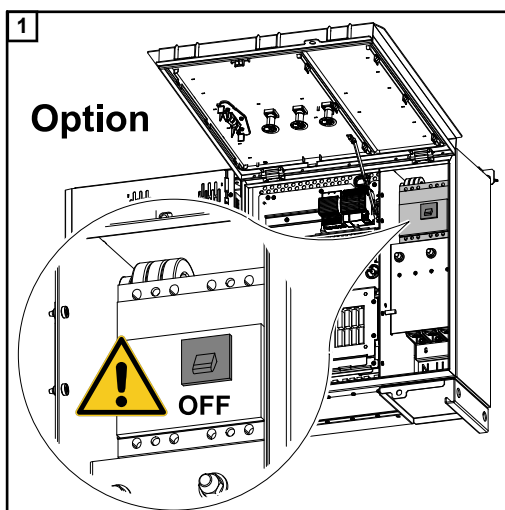
Las conexiones de cable no apretadas correctamente pueden provocar daños térmicos en el inversor y, en consecuencia, causar incendios.

- ▶ Al conectar cables CA y CC, procurar que todos los cables estén apretados firmemente con el par indicado en las conexiones del inversor.

## Abrir el inversor

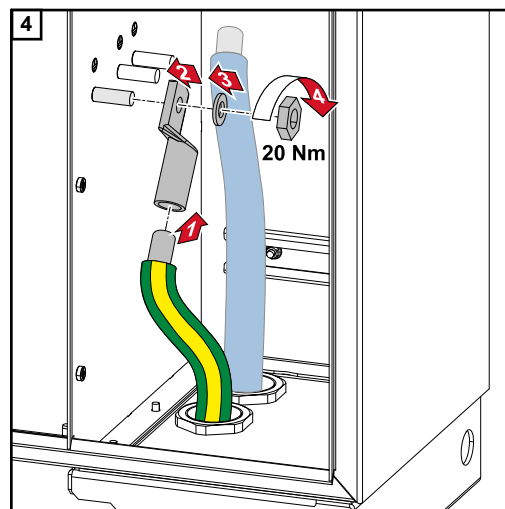
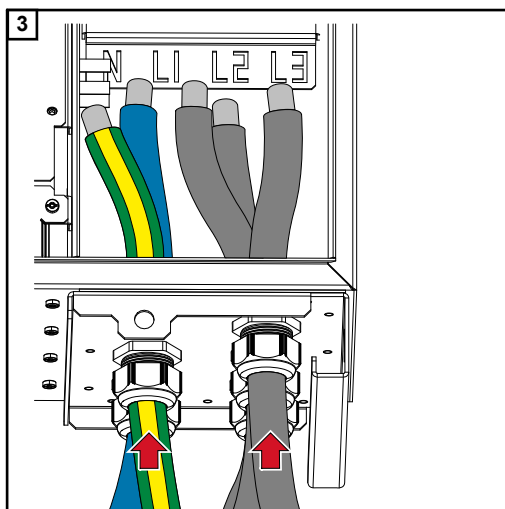
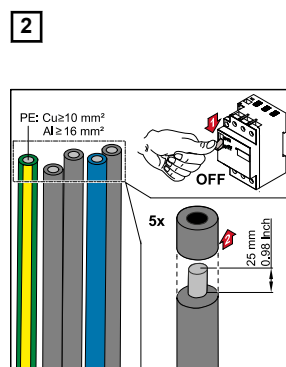
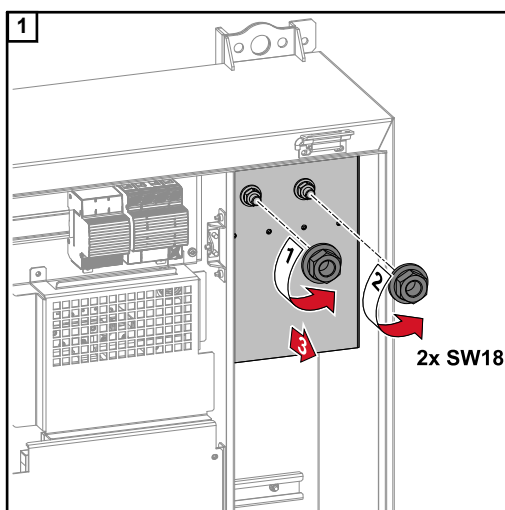


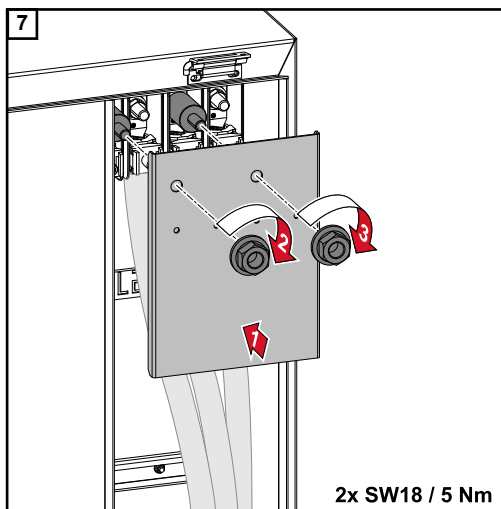
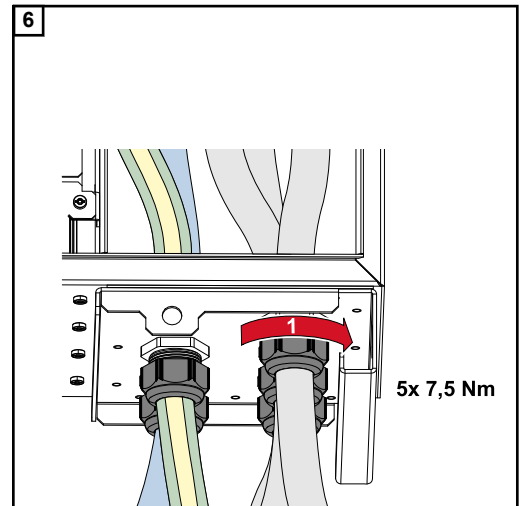
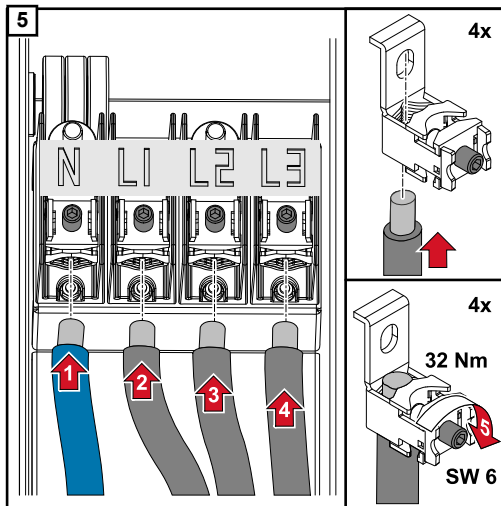
## Desconexión del seccionador CA opcional



## Conectar el inversor a la red pública - Single-core

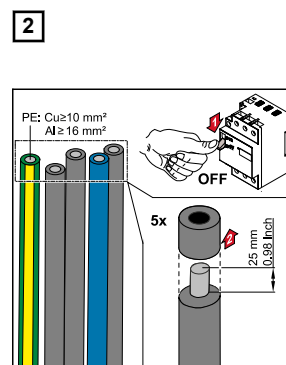
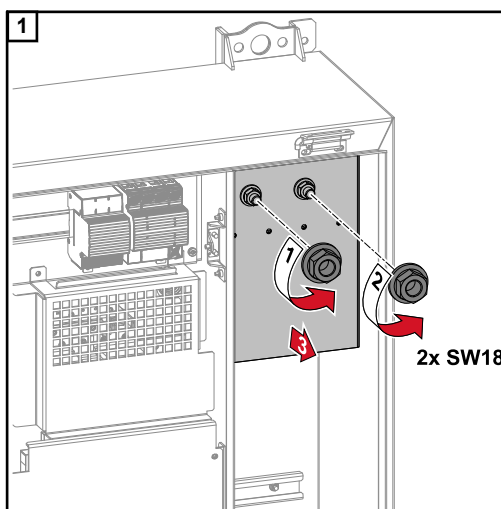
Al conectarlo prestar atención a que el orden de secuencia de las fases sea correcto: PE, N, L1, L2 y L3.

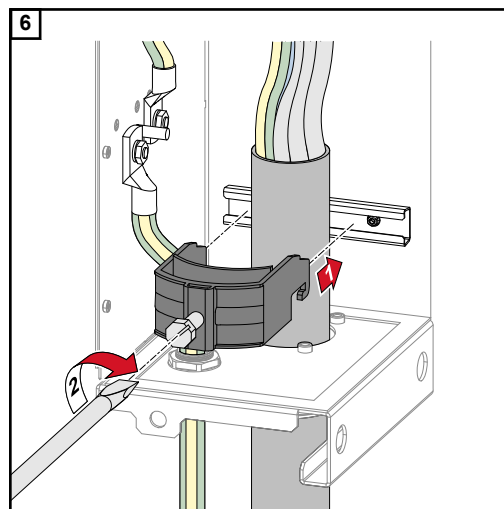
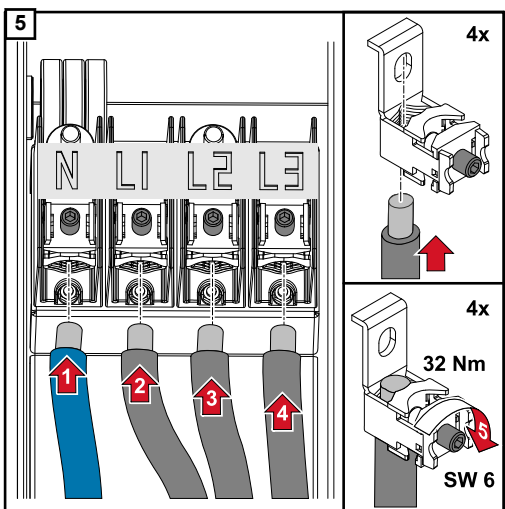
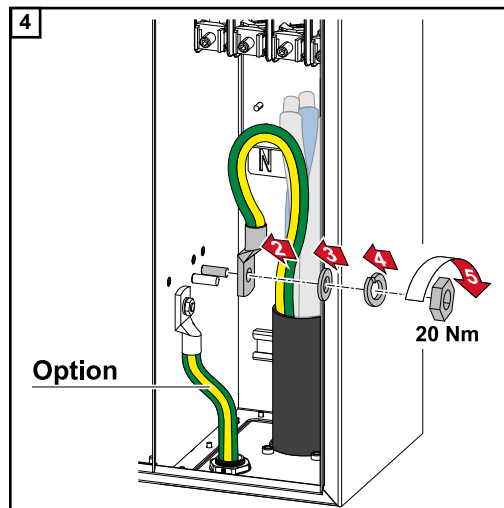
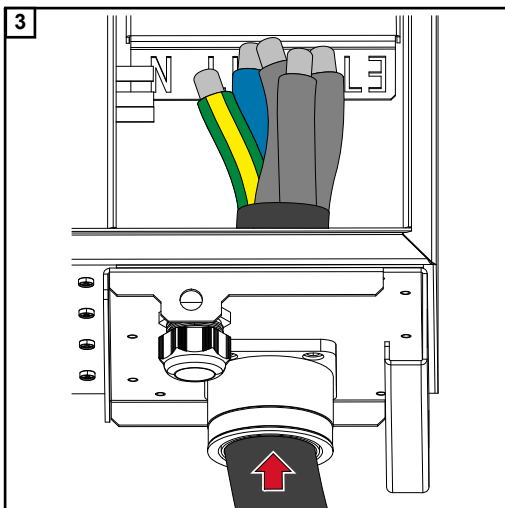




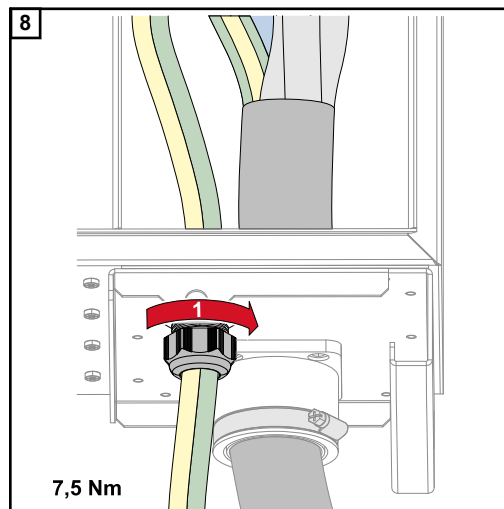
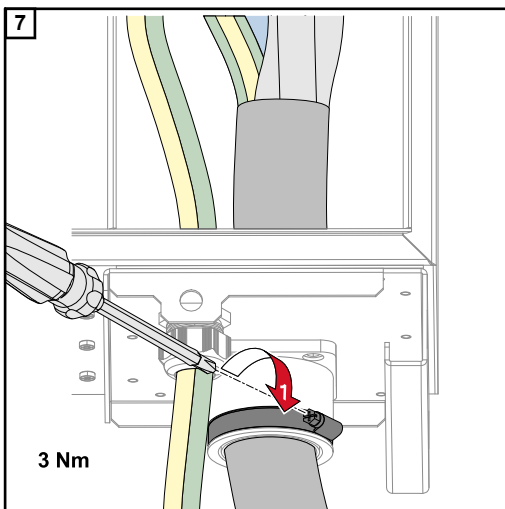
## Conectar el inversor a la red pública - Multi-core

Al conectarlo prestar atención a que el orden de secuencia de las fases sea correcto: PE, N, L1, L2 y L3.

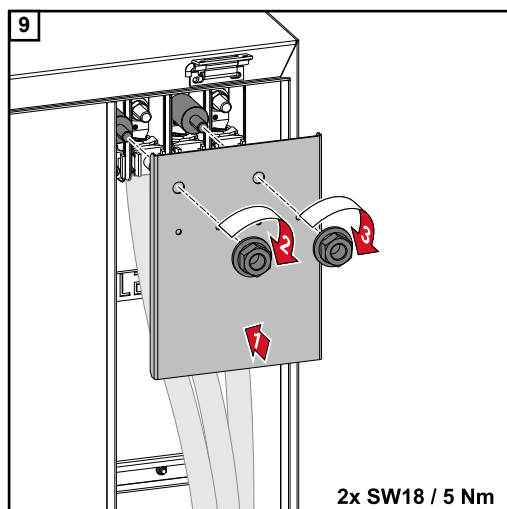




*Fijar con el par especificado por el fabricante de la descarga de tracción.*

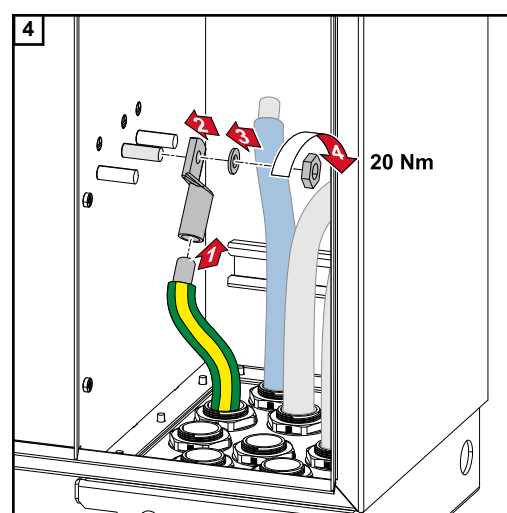
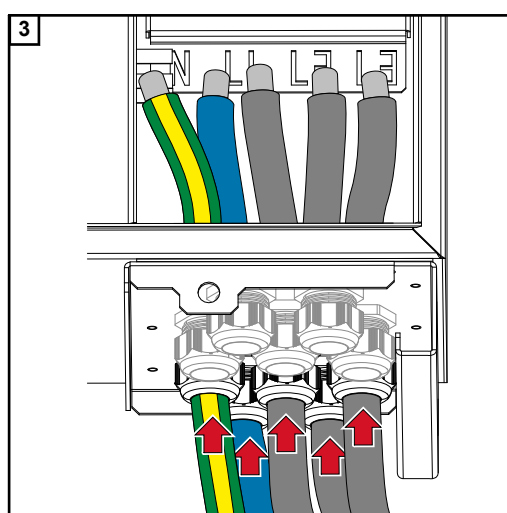
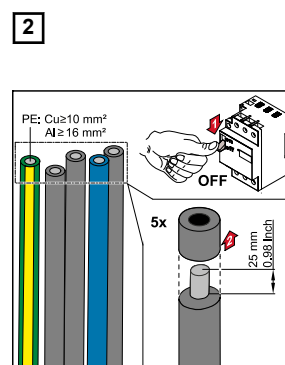
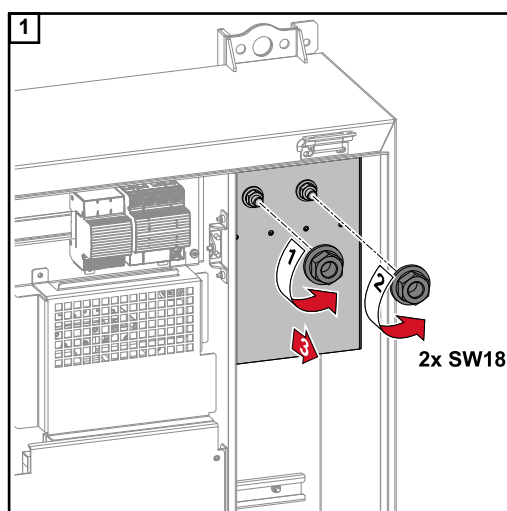


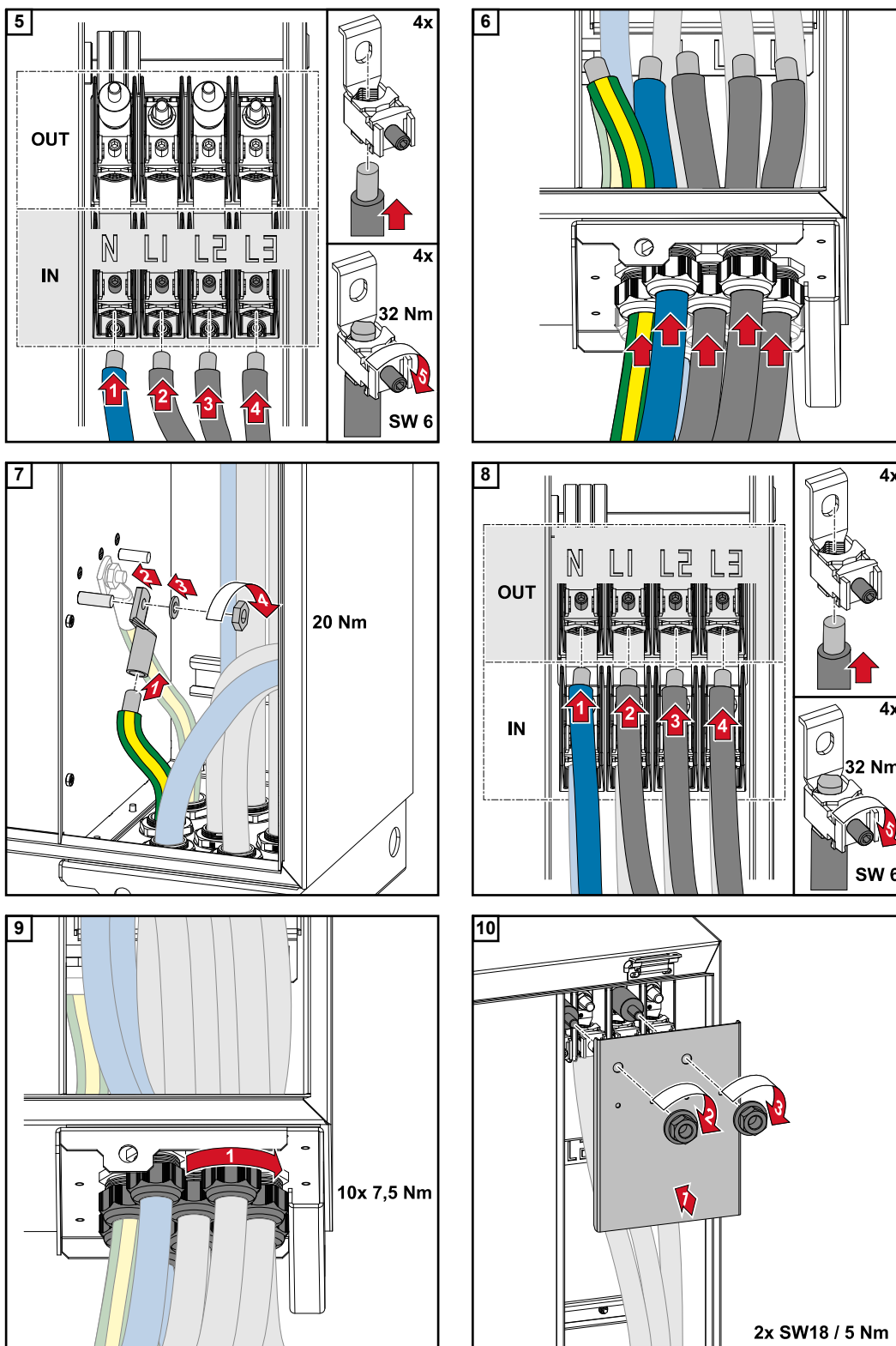
*Fijar con el par especificado por el fabricante*



### Conectar el inversor a la red pública - Daisy Chain

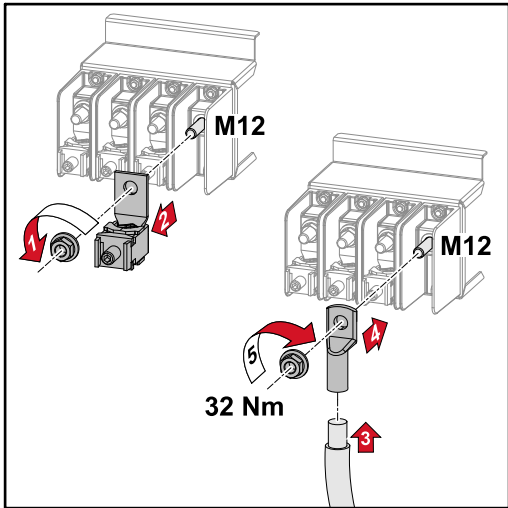
Al conectarlo prestar atención a que el orden de secuencia de las fases sea correcto: PE, N, L1, L2 y L3.





**Conectar los cables con un terminal de cable**

Alternativamente, a la conexión de los cables en los bornes en V pueden conectarse los cables con un terminal de cable al pasador roscado M12 de las conexiones.



# Conectar el cable PV al inversor

## Seguridad



### ¡PELIGRO!

**Peligro originado por la tensión de red y la tensión CC de los módulos solares expuestos a la luz.**

Las descargas eléctricas pueden ser mortales.

- ▶ Antes de realizar cualquier tipo de trabajo de conexión, procurar que los lados CA y CC delante del inversor no tengan tensión.
- ▶ La conexión fija a la red de corriente pública solo puede establecerla un instalador eléctrico autorizado.



### ¡PELIGRO!

**Riesgo de sufrir descargas eléctricas debido a bornes de conexión/conectores enchufables fotovoltaicos mal conectados.**

Las descargas eléctricas pueden ser mortales.

- ▶ Al conectar la variante D ("direct string"), asegurarse de que cada polo de una serie se dirija a través de la misma entrada fotovoltaica, por ejemplo:  
la serie 1' polo + en la entrada fotovoltaica 1.1+; y la serie 1' polo - en la entrada PV 1.1-



### ¡PELIGRO!

**Peligro originado por tensión CC. Incluso cuando los seccionadores CC están apagados, las placas de fusibles (100-3-D / 99-3-D) / la placa de fusibles (50-3-D) y todo lo que está delante de los seccionadores CC siguen estando bajo tensión.**

Las descargas eléctricas pueden ser mortales.

- ▶ Antes de realizar cualquier tipo de trabajo de conexión, procurar que los lados CA y CC delante del inversor no tengan tensión.



### ¡PRECAUCIÓN!

**Peligro de dañar el inversor por no estar correctamente apretados los bornes de conexión.**

Si los bornes de conexión no están apretados correctamente, pueden provocar daños térmicos en el inversor y, por tanto, causar incendios.

- ▶ Al conectar cables CA y CC, debe prestarse atención a que todos los bornes de conexión estén apretados firmemente con el par indicado.



### ¡PRECAUCIÓN!

**El uso de conectores enchufables no compatibles puede dañar el inversor.**

Las conexiones no compatibles pueden provocar daños térmicos en el inversor y, por tanto, causar incendios.

- ▶ Utilizar únicamente los conectores enchufables originales (MC4) de la marca Stäubli (antes Multi-Contact).

**⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

**Riesgo de daños en el inversor si se excede la corriente de entrada máxima por serie fotovoltaica.**

Exceder la corriente de entrada máxima por serie fotovoltaica puede causar daños al inversor.

- ▶ Mantener la corriente de entrada máxima por serie fotovoltaica para el inversor según los datos técnicos.
- ▶ La corriente máxima de entrada no debe excederse aunque se utilicen conectores Y o T.

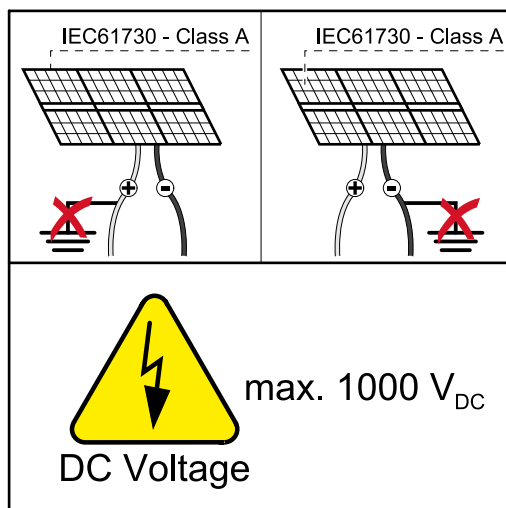
**Generalidades acerca de los módulos solares**

Para seleccionar los módulos solares adecuados y permitir el uso más económico del inversor, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La tensión de marcha sin carga de los módulos solares aumenta si la radiación solar es constante y baja la temperatura. La tensión de marcha sin carga no debe exceder la máxima tensión admisible del sistema. Una tensión de marcha sin carga superior a los valores indicados provoca la destrucción del inversor, en cuyo caso se extinguirán todos los derechos de garantía.
- Tener en cuenta el coeficiente de temperatura que figura en la ficha de datos de los módulos solares.
- Para obtener unos programas de cálculo adecuados, se necesitan valores exactos para el dimensionamiento de los módulos solares, como por ejemplo el [Fronius Solar.configurator](#).

**¡IMPORTANTE!**

Previamente a la conexión de los módulos solares debe comprobarse si el valor de tensión para los módulos solares según las indicaciones del fabricante coincide con la realidad.



**¡IMPORTANTE!**

Los módulos solares conectados al inversor deben cumplir la norma IEC 61730 clase A.

**¡IMPORTANTE!**

Las series fotovoltaicas de los módulos solares no se deben conectar a tierra.

**Cables admisibles**

Los cables CC deben poder resistir una temperatura de, al menos, 90° C.

## Conexiones CC

En función del rango de potencia y la variante de conexión, seleccionar secciones transversales de cable lo suficientemente altas

Rango de potencia	Tipo de equipo	Sección transversal de cable
Tauro 50-3 / Eco 50-3 / Eco 99-3 / Eco 100-3	pre-combined	25 - 95 mm <sup>2</sup>
	direct	2,5 - 10 mm <sup>2</sup> (ver hoja de datos del conector)

### Protección por fusible CC pre-combined

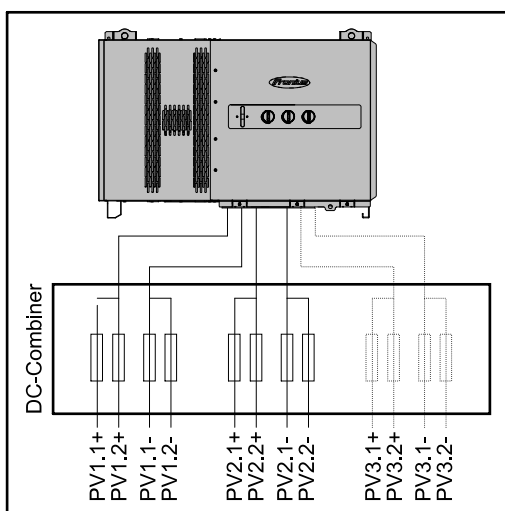


#### ¡PRECAUCIÓN!

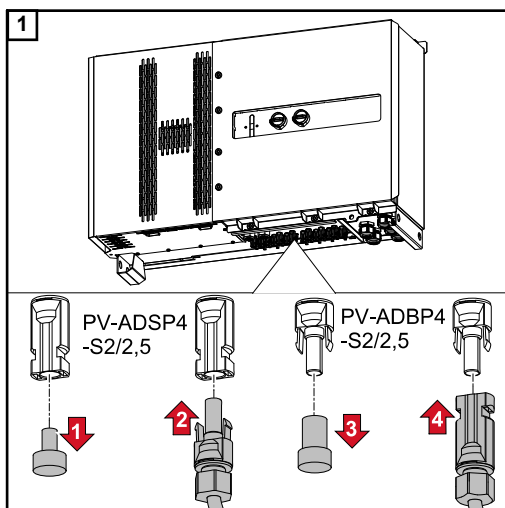
**Peligro de daños en el inversor por no proteger correctamente los cables fotovoltaicos.**

Los cables fotovoltaicos sin protección por fusible en la variante "pre-combined" pueden causar daños en el inversor.

- Los cables fotovoltaicos deben resguardarse en una caja de protección delante del inversor (variante "pre-combined").



### Conexión del cable fotovoltaico - Conector enchufable MC4

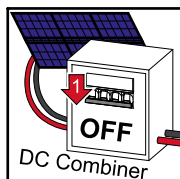


Conectar los cables fotovoltaicos de los módulos solares a los conectores enchufables MC4 según la rotulación

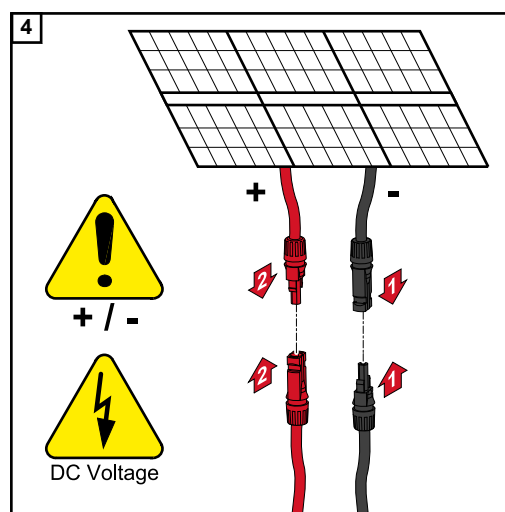
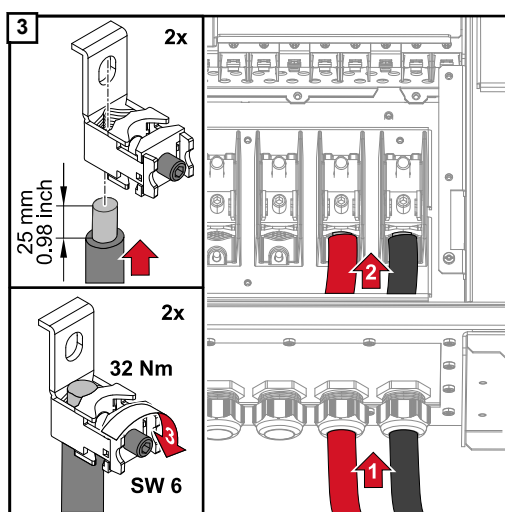
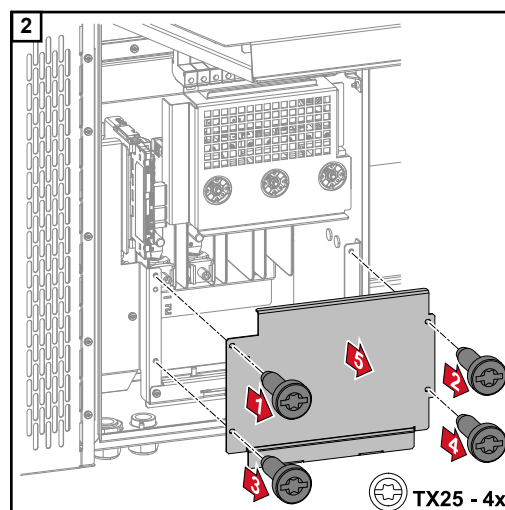
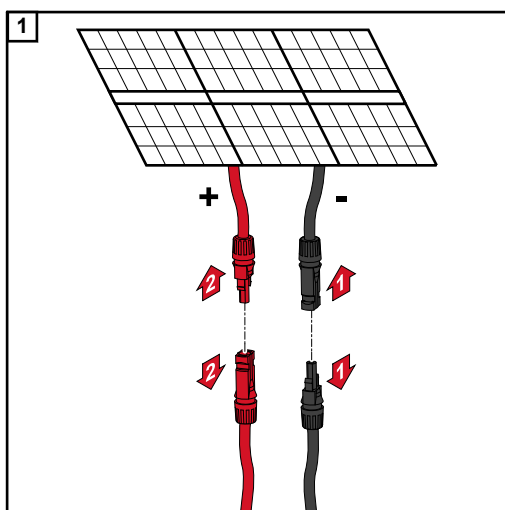
Los conectores enchufables MC4 no utilizados en el inversor deben cerrarse con las tapas suministradas con el inversor.

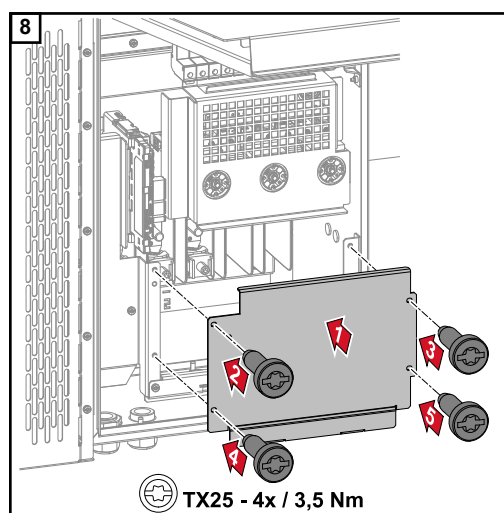
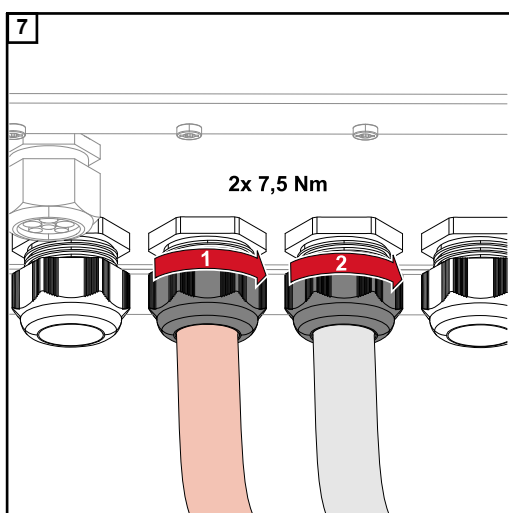
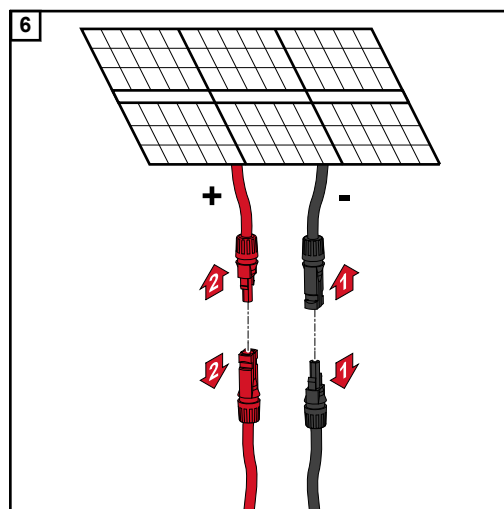
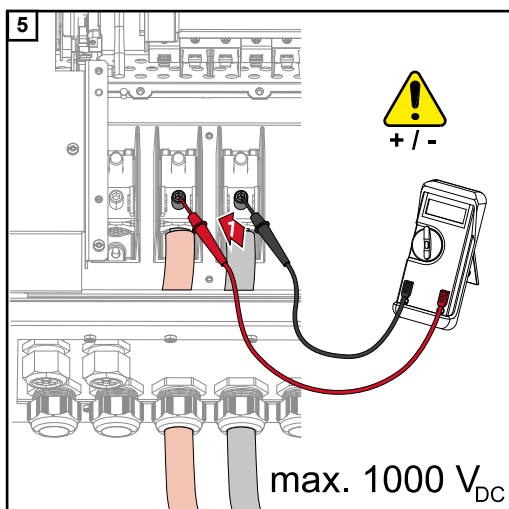
## Conexión del cable fotovoltaico - Pre-combined

Las series de módulos fotovoltaicos que se juntan en una caja de protección CC deben protegerse individualmente dentro de la caja de protección CC de acuerdo con la normativa nacional aplicable



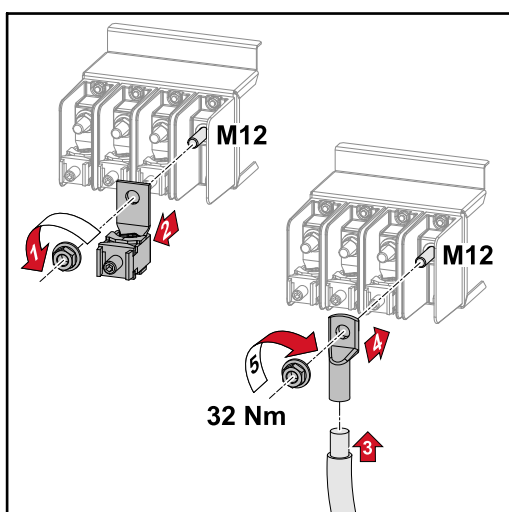
Antes de trabajar en la zona de conexión del inversor se debe desconectar la tensión CC. Esto también se puede hacer en la caja de protección CC.





### Conectar los cables con un terminal de cable

Alternativamente, a la conexión de los cables en los bornes en V pueden conectarse los cables con un terminal de cable al pasador roscado M12 de las conexiones.



## Cambiar los fusibles de serie fotovoltaica

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

#### Peligro por fusibles defectuosos.

Pueden ocasionarse incendios.

- ▶ Los fusibles defectuosos deben sustituirse por otros nuevos.
- ▶ No sustituir los fusibles defectuosos por pernos.

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

#### Peligro por fusibles de serie fotovoltaica mal dimensionados

Los fusibles de serie fotovoltaica mal dimensionados pueden causar daños en los componentes conectados del inversor.

Los siguientes fusibles de serie fotovoltaica se deben usar con la variante -D ("direct") - del Fronius Tauro:

- ▶ Máx. **10 A** por serie fotovoltaica → Es posible usar un **fusible 15 A gPV 1000 V** (número de artículo Fronius: 41,0007,0230 - Fusible 15 1000 F PV 15A)
- ▶ Máx. **12 A** por serie fotovoltaica → Es necesario usar un **fusible 20 A gPV 1000V** (número de artículo Fronius: 41,0007,0233 - HL fusible 20A 1KV rápido)

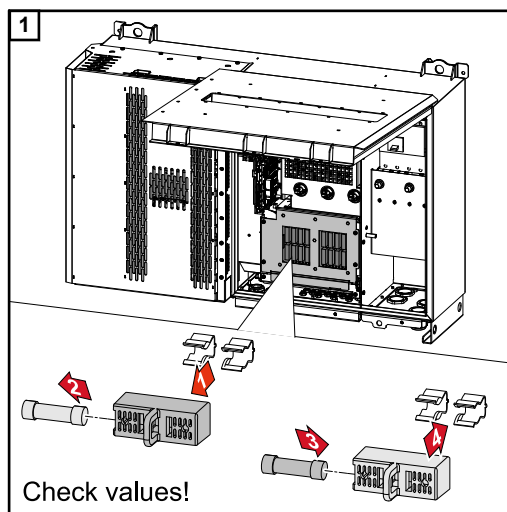
#### Cambio de fusibles:

**Fronius Tauro 50-3-D serie fotovoltaica 1.1 - 3.7 /**

**Fronius Tauro Eco 50-3-D serie fotovoltaica 1.1 - 2.7 /**

**Fronius Tauro Eco 99 / 100-3-D serie fotovoltaica 1.1 - 2.7**

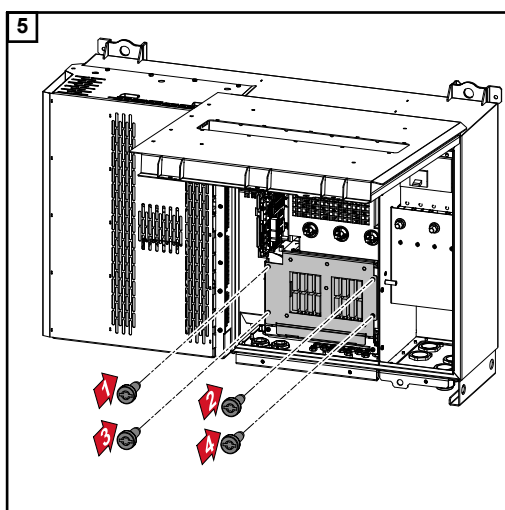
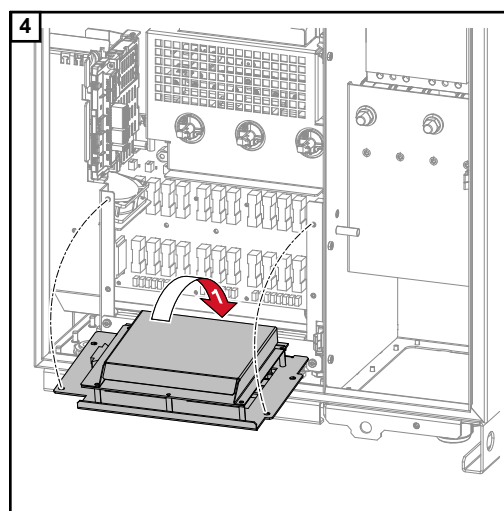
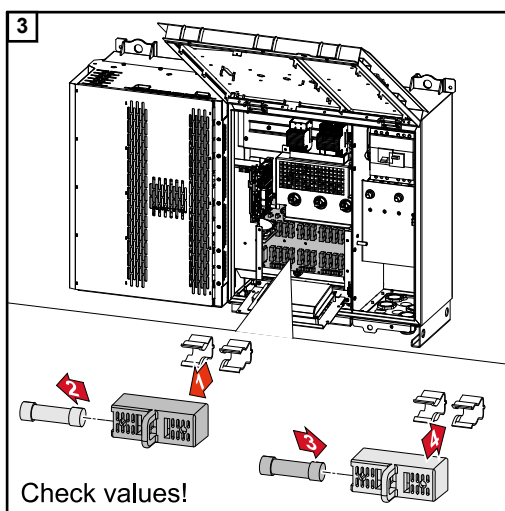
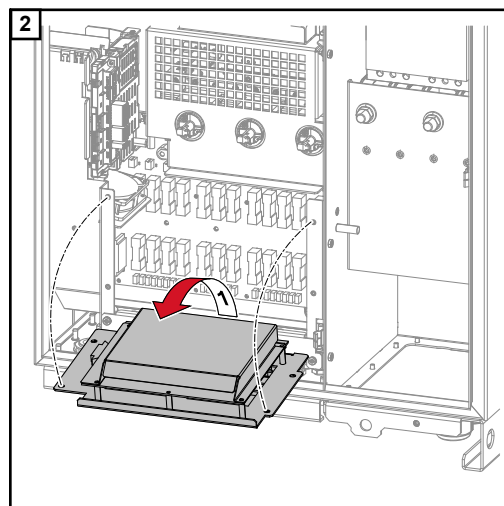
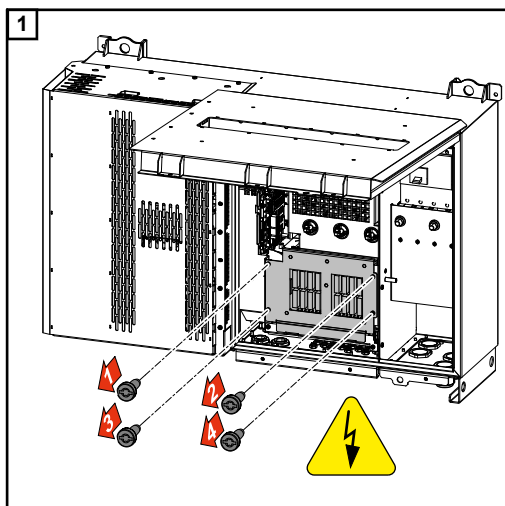
Comprobar los valores. Los fusibles defectuosos deben sustituirse por otros nuevos.



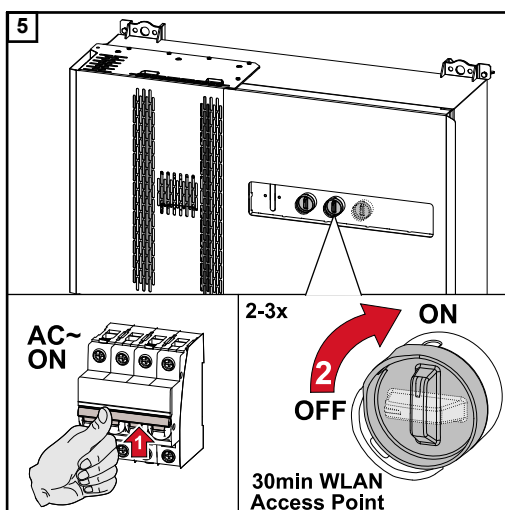
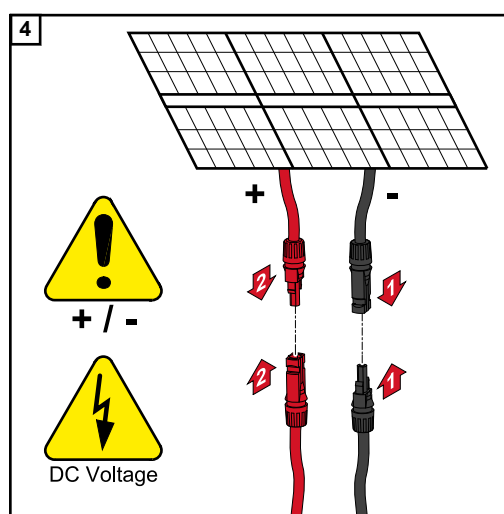
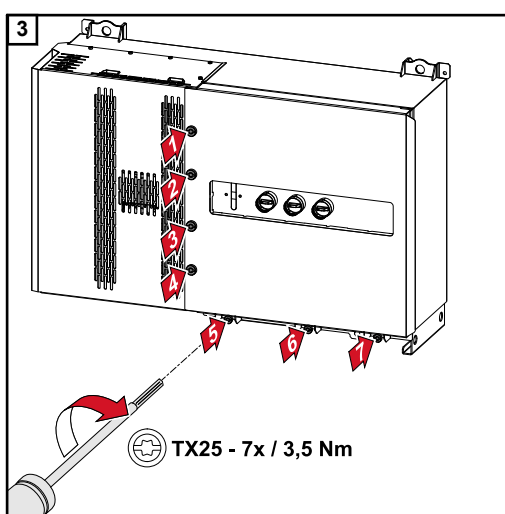
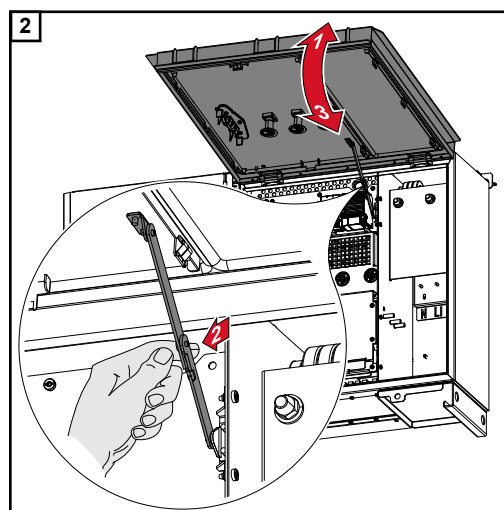
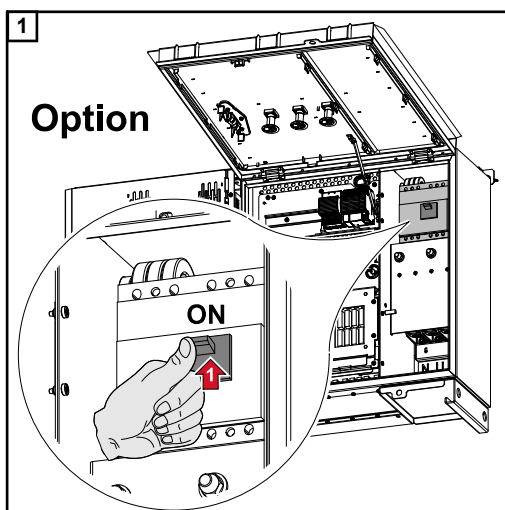
### Sustituir los fusibles:

#### Fronius Tauro Eco 99 / 100-3-D serie fotovoltaica 3.1 - 3.8

Comprobar los valores Los fusibles defectuosos deben sustituirse por otros nuevos.



## Cerrar y conectar el inversor



El seccionador CC en la posición de interruptor "On" abre automáticamente el WLAN Accesspoint (AP) durante la primera puesta en marcha. Alternativamente, el WLAN Accesspoint puede abrirse con el sensor óptico, ver el capítulo [Funciones del botón y LED de indicación del estado](#) de la página 22

# Conectar los cables de comunicación de datos

## Participante de Modbus

Se pueden conectar un máximo de 4 participantes de Modbus al borne Modbus en las entradas M0 y M1.

### ¡IMPORTANTE!

Solo se puede conectar un contador primario, una batería y un Ohmpilot por cada inversor. Debido a la alta transferencia de datos de la batería, esta ocupa 2 participantes. Si se activa la función "Control del inversor a través de Modbus" en el área de menú "Comunicación" → "Modbus", no puede haber participantes de Modbus. No es posible enviar y recibir datos al mismo tiempo.

### Ejemplo:

Entrada	Batería	Fronius Ohmpilot	Cantidad Contador primario	Cantidad Contador secundario
Modbus 0 (M0)	✗	✗	1	3
	✓	✗	1	1
	✓	✓	1	0
Modbus 1 (M1)	✗	✗	0	4

## Cables permitidos para la comunicación de datos

A los bornes de conexión del inversor pueden conectarse cables con la siguiente estructura:



- Cobre: circular-monohilo



- Cobre: redondo, de filamentos finos

Conexiones WSD con borne de conexión Push-In						
Distancia máxima	Longitud sin aislamiento	Monohilo	Hilo fino	Hilo fino con casquillos con collar	Hilo fino con casquillos sin collar	Recomendación del cable
100 m	10 mm	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 1 mm <sup>2</sup>	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup>	mín. CAT 5 UTP

Conexiones Modbus con borne de conexión Push-In						
Distancia máxima	Longitud sin aislamiento	Monohilo	Hilo fino	Hilo fino con casquillos con collar	Hilo fino con casquillos sin collar	Recomendación del cable
300 m	10 mm	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 1 mm <sup>2</sup>	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup>	mín. CAT 5 STP

Conexiones IO con borne de conexión Push-In						
Distancia máxima	Longitud sin aislamiento	Monohilo	Hilo fino	Hilo fino con casquillos con collar	Hilo fino con casquillos sin collar	Recomendación del cable
30 m	10 mm	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup>	0,14 - 1 mm <sup>2</sup>	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup>	Un solo conductor posible

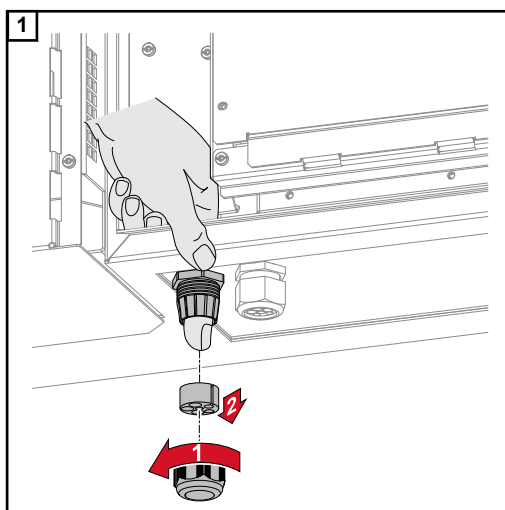
Conexiones LAN						
Fronius recomienda al menos un cable CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair) y una distancia máxima de 100 m entre dos equipos.						

#### Instalar los cables de comunicación de datos

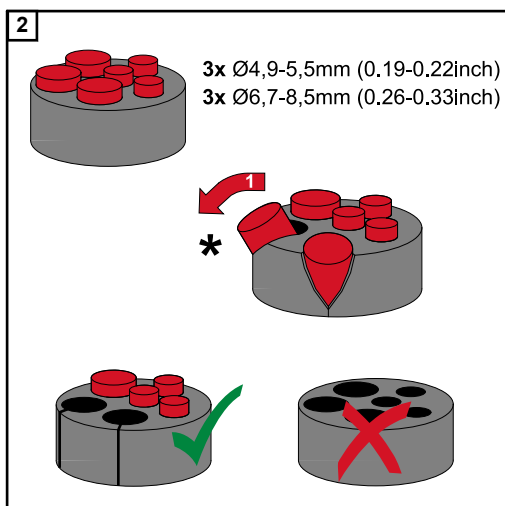
**¡IMPORTANTE!** Si se introducen los cables de comunicación de datos en el inversor, tener en cuenta los siguientes puntos:

- Según el número y la sección transversal de los cables de comunicación de datos introducidos, se deben retirar los correspondientes tapones ciegos del inserto aislante e introducir los cables de comunicación de datos.
- Es imprescindible introducir los correspondientes tapones ciegos en las aberturas libres del inserto aislante.

**¡Observación!** Si faltan tapones ciegos o no están correctamente colocados, no es posible garantizar la clase de protección IP65.

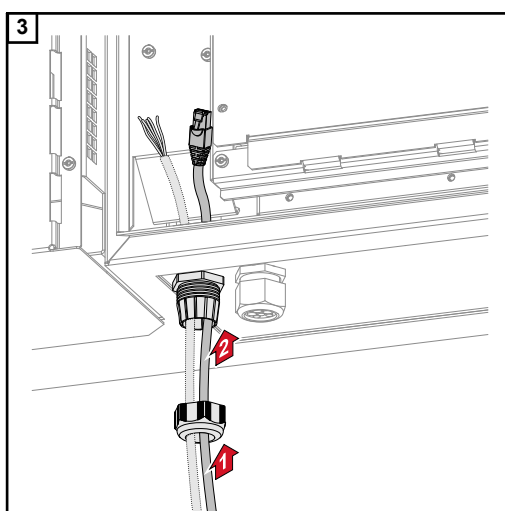


Aflojar la tuerca de sombrerete de la descarga de tracción y presionar el anillo de junta con los tapones ciegos desde el interior del dispositivo.

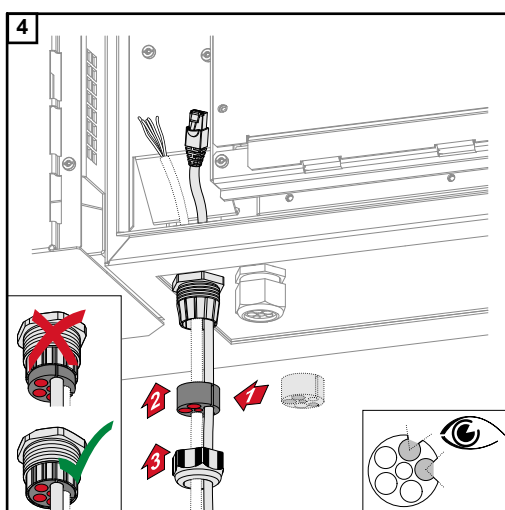


Expandir el anillo de junta en el punto donde se debe quitar el tapón ciego.

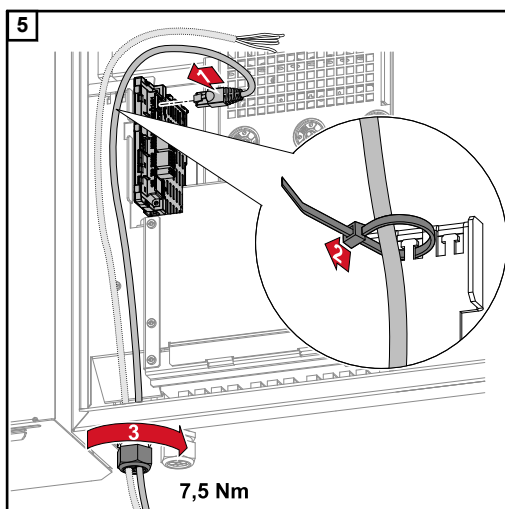
\* Retirar el tapón falso con un movimiento lateral.



Primero, pasar los cables de datos por la tuerca de sombrerete de la descarga de tracción y, a continuación, por la abertura del chasis.

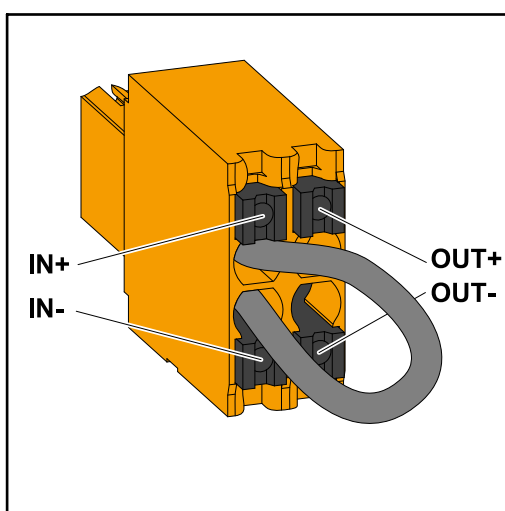


Introducir el anillo de junta entre la tuerca de sombrerete y la abertura del chasis. Introducir a presión los cables de datos en el portacables de la junta. Luego, presionar la junta hasta el borde inferior de la descarga de tracción.



Conectar los cables de datos a la zona de comunicación de datos con un bucle de movimiento y fijar la tuerca de sombrerete con un valor mínimo de 2,5 y un valor máximo de 4 Nm.

### WSD (Wired Shut Down)

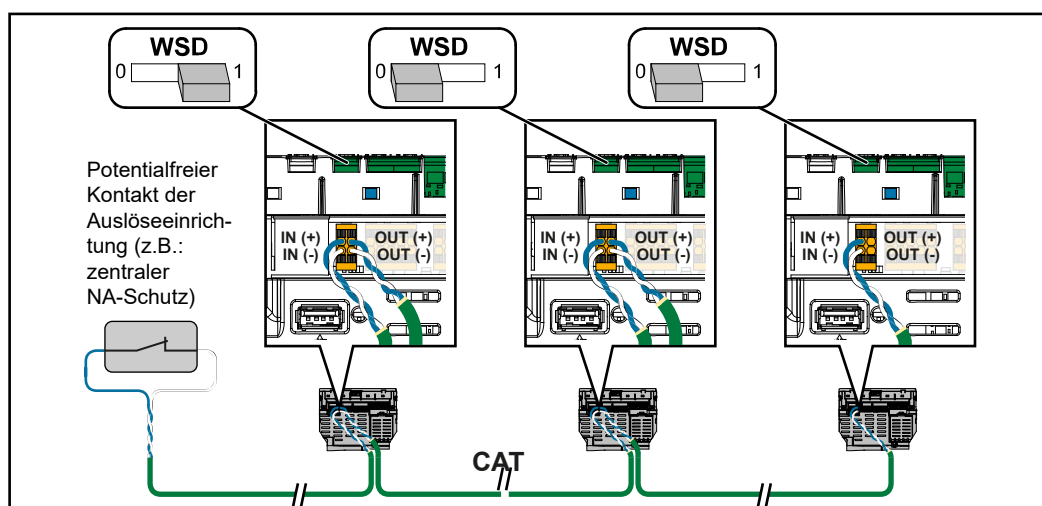


### ¡IMPORTANTE!

El borne de conexión WSD Push-In en la zona de conexión del inversor se entrega de fábrica con un puente. Cuando se instala desde un dispositivo de liberación o una cadena WSD, el puente debe eliminarse.

En el primer inversor con un dispositivo de liberación conectado en la cadena WSD, el interruptor de WSD debe estar en la posición 1 (maestro). En el resto de inversores, el interruptor WSD está en la posición 0 (esclavo).

Máxima distancia entre dos equipos: 100 m  
Número máximo de equipos: 28



# Primera puesta en servicio

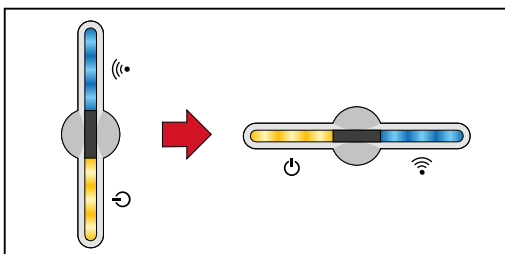
## Primera puesta en marcha del inversor

Durante la primera puesta en marcha del inversor deben configurarse diferentes ajustes.

Si se cancela la instalación antes de completarla, los datos introducidos no se guardarán y se volverá a mostrar la pantalla de inicio con el asistente de instalación. En caso de una interrupción debido a una avería de la red, por ejemplo, los datos se almacenan. La puesta en servicio se reanuda en el punto de la interrupción tras recuperar la alimentación de red. Si se ha interrumpido la configuración, el inversor alimenta la red con un máximo de 500 W y el LED de operación parpadea en amarillo.

La configuración de país solo puede ajustarse durante la primera puesta en marcha del inversor. Si debe cambiarse posteriormente la configuración del país, ponerse en contacto con el instalador/servicio técnico.

## Representación de la monitorización de instalaciones de Fronius (Pilot)



Para simplificar su representación, a continuación se muestra la posición de instalación vertical del circuito impreso Pilot (indicación LED) en horizontal.

## Instalación con la aplicación

La aplicación "Fronius Solar.start" es necesaria para la instalación. Según el dispositivo final utilizado para la instalación, la aplicación está disponible en la respectiva plataforma.

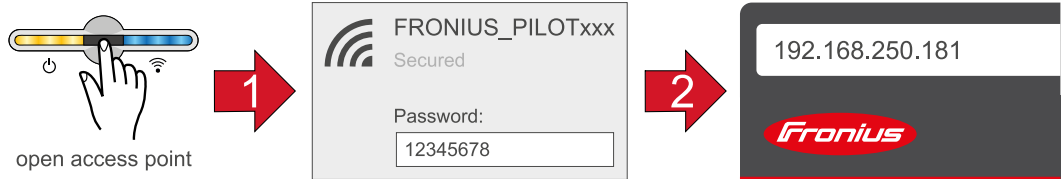


- 1 Iniciar la instalación en la aplicación.
- 2 Seleccionar el producto con el que se pretende establecer la conexión.
- 3 Abrir el Accesspoint tocando el sensor una vez → LED de comunicación: parpadea en azul.
- 4 Seguir y completar el asistente de instalación en cada área.
- 5 Añadir los componentes del sistema en la web Solar.web e iniciar la instalación fotovoltaica.

El asistente de red y la configuración del producto pueden ejecutarse de forma independiente. El asistente de instalación Solar.web requiere una conexión de red.

## Instalación con el navegador

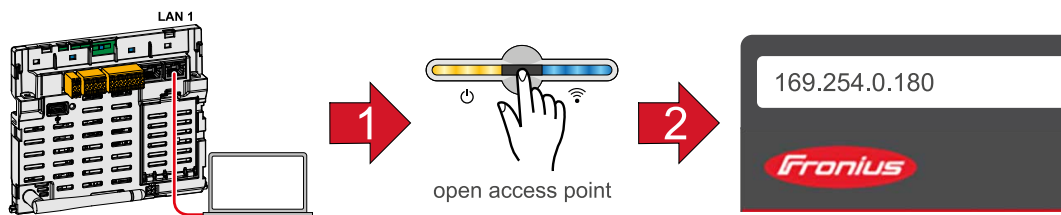
### WLAN:



1. Abrir el Accesspoint tocando el sensor una vez → LED de comunicación: parpadea en azul.
2. Establecer la conexión con el inversor en los ajustes de red (el inversor se muestra con el nombre "FRONIUS\_PILOT" y el número de serie del equipo).
3. Contraseña: Introducir 12345678 y confirmar.  
**¡IMPORTANTE!**  
Para introducir una contraseña en Windows 10, primero debe activarse el enlace "Conectar usando una clave de seguridad de red en su lugar" para habilitar la conexión con la contraseña: 12345678.
4. Introducir la dirección IP 192.168.250.181 en la barra de direcciones del navegador y confirmar. Se abre el asistente de instalación.
5. Seguir las indicaciones del asistente de instalación en cada área y completar la instalación.
6. Añadir los componentes del sistema en Solar.web y poner en marcha la instalación fotovoltaica.

El asistente de red y la configuración del producto pueden ejecutarse de forma independiente. El asistente de instalación Solar.web requiere una conexión de red.

### Ethernet:



1. Conectarse al inversor (LAN1) con un cable de red (CAT5 STP o superior).
2. Abrir el Accesspoint tocando el sensor una vez → LED de comunicación: parpadea en azul.
3. Introducir la dirección IP 169.254.0.180 en la barra de direcciones del navegador y confirmar. Se abre el asistente de instalación.
4. Seguir las indicaciones del asistente de instalación en cada área y completar la instalación.
5. Añadir los componentes del sistema en Solar.web y poner en marcha la instalación fotovoltaica.

El asistente de red y la configuración del producto pueden ejecutarse de forma independiente. El asistente de instalación Solar.web requiere una conexión de red.

## **Ajustes - Sitio web del inversor**



# Ajustes del usuario

---

## Inicio de sesión de usuario

- 1 Abrir la página web del inversor en el navegador.
- 2 Iniciar sesión con el nombre de usuario y la contraseña en el área de menú "Iniciar sesión", o en el menú "Usuario" hacer clic en el botón "Inicio de sesión del usuario" y utilizar tu nombre de usuario y contraseña.

### ¡IMPORTANTE!

Dependiendo de la autorización del usuario, se pueden hacer ajustes en las áreas individuales del menú.

---

## Seleccionar el idioma

- 1 Hacer clic en el botón "Idioma" en el área de menú "Usuario" y seleccionar el idioma deseado.

# Configuración del equipo

## Componentes

En "Añadir componente+", todos los componentes existentes se añaden al sistema.

### Generador FV

Activar el MPP Tracker e introducir la potencia fotovoltaica conectada en el campo correspondiente. Para la serie de módulos fotovoltaicos combinados, se debe activar "PV1 + PV2 conectados en paralelo".

### Contador primario

Para un servicio intachable con otros generadores de energía es imprescindible que el Fronius Smart Meter esté montado en el punto de alimentación. El inversor y otros generadores deben estar conectados a la red pública a través del Fronius Smart Meter. Este ajuste repercute también sobre el comportamiento que el inversor tiene por la noche. Si la función está desactivada, el inversor pasa al modo de espera en cuanto no haya energía fotovoltaica disponible. Aparece el mensaje "Potencia baja". El inversor se pone en marcha de nuevo en cuanto dispone de suficiente energía fotovoltaica. Después de conectar el contador, se debe configurar la posición. Se pueden instalar varios Fronius Smart Meter en el sistema. Se debe ajustar una dirección propia por cada Smart Meter. El valor de vatios del contador de generador es la suma de todos los contadores de generador. El valor de vatios del contador de consumidores es la suma de todos los contador de consumidores.

### Ohmpilot

Se muestran todos los Ohmpilot disponibles en el sistema. Seleccionar el Ohmpilot deseado y añadirlo al sistema con la opción "Añadir".

## Funciones e IOs

### Gestión de carga

#### AUS - Demand Response Mode (DRM)

Aquí se pueden ajustar las clavijas para un control mediante DRM:

Modo	Descripción	Información	Pin predefinido
DRM0	El inversor se desconecta de la red	Abrir el relé de red	
	REF GEN		RG0
	COM LOAD		CL0
		El DRM0 tiene lugar en caso de interrupción y cortocircuito en las líneas REF GEN o COM LOAD. O en caso de combinaciones inválidas de DRM1 - DRM8.	

### **¡IMPORTANTE!**

Si la función Demand Response Mode (DRM) está activada y no hay ningún control DRM disponible, el inversor cambia al modo de reposo.

---

**Editor de la  
empresa suministradora de  
energía - DES -  
Demand Response Modes  
(DRM)**

Aquí se puede registrar un valor para el consumo de potencia aparente y la entrega de potencia aparente para la configuración de país Australia.

# Sistema

---

## Común

### Ajustes generales

- 1** Introducir el nombre de la planta en el campo de entrada "Nombre de la planta" (máx. 30 caracteres).
  - 2** "Sincronizar la hora automáticamente" activado → Seleccionar "Área de zona horaria" y "Ubicación de zona horaria". La fecha y la hora se extraen de la zona horaria introducida.
  - 2** "Sincronizar la hora automáticamente" desactivado → Introducir o seleccionar "Fecha", "Hora", "Zona horaria" y "Ubicación de la zona horaria".
  - 3** Hacer clic en el botón "Guardar".
- 

## Actualización

Todas las actualizaciones disponibles se encuentran en la página del producto y en el área de "Búsqueda de descargas" en [www.fronius.com](http://www.fronius.com).

### Actualización de firmware

- 1** Arrastrar el archivo de firmware al campo "Depositar archivo aquí" o seleccionarlo mediante la opción "Seleccionar archivo".

Se inicia la actualización.

---

## Asistente de puesta en marcha

Aquí se puede acceder al asistente de puesta en marcha.

---

## Restaurar los ajustes de fábrica

### Todos los ajustes

Se restablecen todos los datos de configuración excepto la configuración del país. Los cambios en la configuración del país solo puede realizarlos el personal autorizado.

### Todos los ajustes sin red

Se restablecen todos los datos de configuración excepto la configuración del país y los ajustes de red. Los cambios en la configuración del país solo puede realizarlos el personal autorizado.

---

## Registro de eventos

### Eventos actuales

Aquí se muestran todos los eventos actuales de los componentes del sistema conectados.

### ¡IMPORTANTE!

Dependiendo del tipo de evento, estos deben confirmarse con el botón de marca de verificación para poder procesarse más adelante.

### Archived

Aquí se muestran todos los eventos de los componentes del sistema conectados que ya no están presentes.

---

## Información

Esta área de menú muestra toda la información sobre el sistema y los ajustes actuales.

---

### Guardar como PDF

- 1 Hacer clic en el botón "Guardar como PDF".
- 2 Seleccionar la información individualmente con la marca de verificación situada junto a esta o con la marca de verificación "Seleccionar todos".
- 3 Introducir el nombre del archivo en el campo de entrada y hacer clic en el botón "Imprimir".

El PDF se crea y se muestra.

---

### Crear información de ayuda

- 1 Hacer clic en el botón "Crear información de ayuda".
- 2 El archivo sdp.cry se descarga automáticamente. Para la descarga manual, hacer clic en el botón "Descargar información de ayuda".

El archivo sdp.cry se almacena en las descargas.

---

### Activar el mantenimiento remoto

- 1 Hacer clic en el botón "Activar mantenimiento remoto".

El acceso al mantenimiento remoto para el soporte de Fronius está activado.

#### ¡IMPORTANTE!

El acceso al mantenimiento remoto solo permite al Fronius Technical Support acceder al inversor a través de una conexión segura. Se transmiten datos de diagnóstico que se utilizan para la resolución de problemas. Solo activar el acceso de mantenimiento remoto cuando lo requiera el soporte de Fronius.

---

### Gestor de licencias

El archivo de licencia contiene los datos de rendimiento y el alcance de las funciones del inversor. Cuando se sustituya el inversor, la etapa de potencia o el área de comunicación de datos, también debe sustituirse el archivo de licencia.

#### Licencia - Online (recomendado):

Se requiere una conexión a internet y una configuración completa de Solar.web.

- 1 Completar las tareas de instalación (ver capítulo [Primera puesta en servicio](#) en la página [57](#))
- 2 Conectarse a la página web del inversor.
- 3 Introducir el número de serie y el código de verificación (VCode) del equipo defectuoso y del de sustitución. El número de serie y el VCode se encuentran en la placa de características del inversor (véase el capítulo [Advertencias y placa de características del equipo](#) en la página [13](#)).
- 4 Hacer clic en el botón "Iniciar tramitación de la licencia en línea".
- 5 Omitir los elementos del menú "Condiciones de uso" y "Configuración de la red" con "Siguiendo".

Se iniciará el proceso de activación de la licencia.

#### Licencia - Offline:

- 1 Completar las tareas de instalación (ver capítulo [Primera puesta en servicio](#) en la página [57](#))
- 2 Conectarse a la página web del inversor.

- 3** Introducir el número de serie y el código de verificación (VCode) del equipo defectuoso y del de sustitución. El número de serie y el VCode se encuentran en la placa de características del inversor (véase el capítulo **Advertencias y placa de características del equipo** en la página **13**).
- 4** Hacer clic en el botón "Iniciar tramitación de la licencia sin conexión" .
- 5** Descargar el archivo de servicio en el dispositivo haciendo clic en el botón "Descargar archivo de servicio".
- 6** Acceder al sitio web [licensemanager.solarweb.com](http://licensemanager.solarweb.com) e iniciar sesión con el nombre de usuario y la contraseña.
- 7** Arrastrar o subir el archivo de servicio al campo "Arrastrar aquí el archivo de servicio o hacer clic para subirlo" .
- 8** Descargar el archivo de licencia recién generado en el dispositivo mediante el botón "Descargar archivo de licencia" .
- 9** Acceder a la página web del inversor y arrastrar el archivo de licencia al campo "Depositar archivo de licencia aquí", o seleccionarlo a través de "Seleccionar archivo de licencia".

Se iniciará el proceso de activación de la licencia.

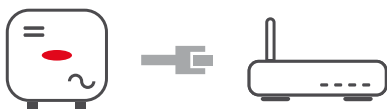
## Red

### Direcciones de servidores para la transmisión de datos

Si se utiliza un cortafuegos para las conexiones salientes, deben permitirse los siguientes protocolos, direcciones de servidores y puertos para una transmisión de datos correcta:

- Tcp froniussseiot.azure-devices.net:8883
- Tcp froniussseiot-telemetry.azure-devices.net:8883
- Tcp froniussseiot-telemetry.azure-devices.net:443
- Udp sera-gen24.fronius.com:1194 (213.33.117.120:1194)
- Tcp froniussseiot.blob.core.windows.net:443

### LAN:



- 1 Introducir el nombre del host.
- 2 Seleccionar el tipo de conexión "automática" o "estática".
- 3 Para el tipo de conexión "estática", introducir la dirección IP, la máscara de subred, el DNS y la puerta de enlace.
- 4 Hacer clic en el botón "Conectar".

La conexión se establece.

### WLAN:



### Establecer la conexión a través de WPS:

- 1 Hacer clic en el botón "Activar" .
- 2 Activar WPS en el router WLAN (ver la documentación del router WLAN).

La conexión se establece automáticamente.

### Seleccionar y conectar la red WLAN:

Las redes encontradas se muestran en la lista. Después de pulsar el botón "Refrescar" se ejecuta una nueva búsqueda de todas las redes WLAN disponibles. Las redes ocultas pueden buscarse a través del campo de entrada "Buscar red".

- 1 Seleccionar la red de la lista.
- 2 Seleccionar el tipo de conexión "automática" o "estática".
- 3 Para la conexión "automática" se debe introducir la contraseña de la WLAN y el nombre del host.
- 4 Para el tipo de conexión "estática", introducir la dirección IP, la máscara de subred, el DNS y la puerta de enlace.
- 5 Hacer clic en el botón "Conectar".

La conexión se establece.

### Accesspoint:



El inversor sirve como punto de acceso. Un PC o dispositivo inteligente se conecta directamente con el inversor. No es posible establecer una conexión a Internet. En esta área del menú se pueden asignar "Nombre de la red (SSID)" y "Clave de la red (PSK)".

---

## Modbus

### "Tasa de baudios"

La tasa de baudios influye en la velocidad de transmisión entre los componentes individuales conectados en el sistema. Al seleccionar la tasa de baudios, asegurarse de que es la misma en el lado de envío y en el de recepción.

---

### "Paridad"

El bit de paridad se puede usar para comprobar la paridad. Se utiliza para detectar errores de transmisión. Un bit de paridad puede asegurar un cierto número de bits. El valor (0 o 1) del bit de paridad debe calcularse en el transmisor y se comprueba en el receptor utilizando el mismo cálculo. El bit de paridad puede calcularse para paridad par o impar.

---

### "Tipo de modelo SunSpec"

Dependiendo del modelo de SunSpec hay dos ajustes diferentes.

**float:** Modelos de inversores SunSpec 111, 112, 113 o 211, 212, 213.

**int + SF:** Modelos de inversores SunSpec 101, 102, 103 o 201, 202, 203.

---

### "Dirección SC"

Dependiendo del modelo de SunSpec hay dos ajustes diferentes.

**float:** Modelos de inversores SunSpec 111, 112, 113 o 211, 212, 213.

**int + SF:** Modelos de inversores SunSpec 101, 102, 103 o 201, 202, 203.

# Ajustes - Red de corriente

## Limitación de la alimentación

Las comercializadoras de electricidad u operadoras de red pueden prescribir limitaciones de alimentación para un inversor (por ejemplo, máx. 70 % de los kWp o máx. 5 kW). En este sentido, la limitación de la alimentación tiene en cuenta el autoconsumo en el ámbito doméstico antes de reducir la potencia de un inversor:

- Se puede ajustar un límite personalizado.
- Un Fronius Smart Meter puede conectarse al borne de conexión Push-In Modbus del área de comunicación de datos en las conexiones M0/M1- / M0/M1+ para datos Modbus.

La potencia fotovoltaica que no se puede suministrar a la red puede cargarse mediante el inversor a la batería y/o puede utilizarla Fronius Ohmpilot, por lo que no se producen pérdidas. La limitación de la alimentación solo está activa si la potencia de alimentación es superior a la reducción de potencia establecida. La batería se carga primero o se consume la energía del Fronius Ohmpilot.

### "Límite para toda la instalación"

Toda la instalación fotovoltaica queda limitada a un límite de potencia fijo. Si se desactiva este ajuste, toda la potencia-fotovoltaica disponible se convierte y se alimenta en la red.

### "Potencia total del sistema de CC"

Campo de entrada para la potencia total del sistema de CC en Wp.

Este valor se utiliza si la "Máxima potencia de alimentación permitida de todo el sistema" se especifica en %.

### "Máxima potencia de alimentación permitida de todo el sistema"

Campo de entrada para la "Máxima potencia de alimentación permitida de todo el sistema" en W o % (rango de ajuste: -10 a 100 %).

Si no hay ningún medidor en el sistema o está averiado, el inversor limita la potencia de alimentación al valor establecido.

### Ejemplo: Limitación de la alimentación

(sin tener en cuenta el rendimiento)

Instalación fotovoltaica en el inversor de Fronius:	5000 W
Consumo en la vivienda:	1000 W
Máxima potencia de alimentación permitida de todo el sistema:	60 % = 3000 W

### Caso 1: Es posible cargar la batería

Potencia en el punto de alimentación a la red:	0 W
Potencia en la salida de inversor:	1000 W
Potencia a la batería:	3000 W

### Caso 2: No es posible cargar la batería

Potencia en el punto de alimentación a la red:	3000 W
Potencia en la salida de inversor:	4000 W
Potencia a la batería:	0 W

En este ejemplo solo se deben suministrar 3000 W a la red en el punto de alimentación a la red. No obstante, las cargas que se encuentran entre el inversor y el punto de alimentación a la red pueden alimentarse con la alimentación adicional del inversor y se regulan.

---

**Editor de la distribuidora eléctrica - Prioridades del control**

Para ajustar las prioridades de control para el receptor de telemando centralizado, la reducción de potencia dinámica y el control mediante Modbus

1 = máxima prioridad, 3 = mínima prioridad

---

**General**

El punto de menú "Editor de operador de red" sirve para efectuar los ajustes relevantes para una empresa suministradora de energía. Es posible ajustar una limitación de la potencia efectiva en % y/o una limitación del factor de potencia.

**¡IMPORTANTE!** ¡Los ajustes del punto de menú "Editor de operador de red" solo deben ser efectuados por personal técnico formado!

El punto de menú "Editor de operador de red" requiere la entrada de la contraseña de servicio.

---

**Gestión de la energía de E/S**

**General**

En esta opción de menú se realizan los ajustes pertinentes para una comercializadora de electricidad (EVU). Se puede establecer una limitación de potencia efectiva en % y/o una limitación de factor de potencia.

**¡IMPORTANTE!**

Para realizar los ajustes de esta opción del menú hace falta introducir la contraseña de servicio. Los ajustes de esta opción del menú solo puede realizarlos el personal técnico cualificado.

**"Patrón de entrada"** (ocupación de las diferentes I/O)

Pulsar una vez = blanco (contacto abierto)

Pulsar dos veces = azul (contacto cerrado)

Pulsar 3 veces = gris (no se utiliza)

**"Factor de potencia ( $\cos \varphi$ )"**

"ind" = inductivo

"cap" = capacitivo

**"Respuesta de la comercializadora de electricidad"**

Con la regla activada se activa la salida E/S 0 (por ejemplo, para el servicio de un dispositivo de señal).

Para la "Importación" o "Exportación" se admite el formato \*.fpc.

---

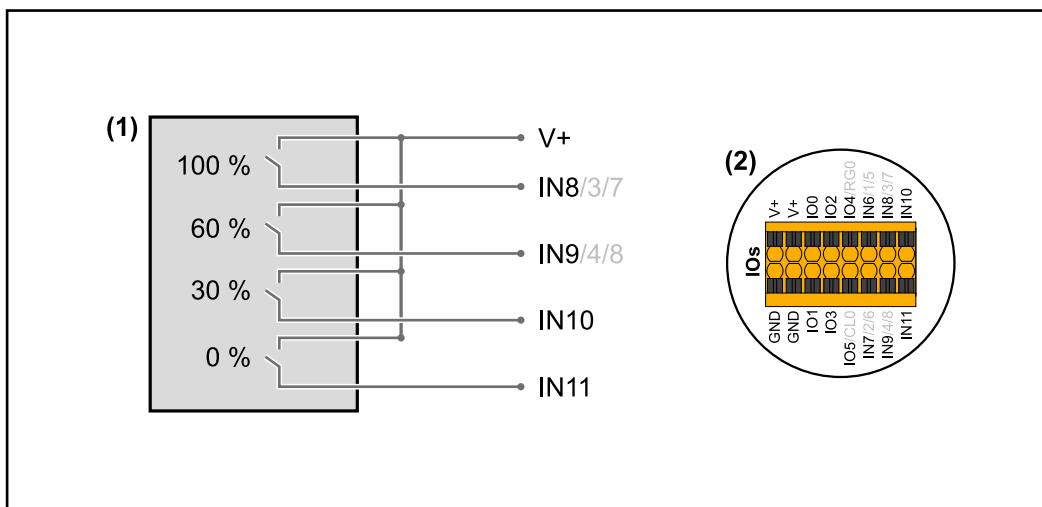
**Prioridades de mando**

Para ajustar las prioridades de control para el receptor de telemando centralizado circular, la limitación de la alimentación y el control mediante Modbus.

1 = máxima prioridad, 3 = mínima prioridad

## Diagrama de conexión - 4 relés

El receptor de telemando centralizado circular y el borne de conexión de E/S del inversor pueden conectarse entre sí según el esquema de conexión. Para distancias superiores a 10 m entre el inversor y el de telemando centralizado circular, se recomienda al menos un cable CAT 5 y el blindaje debe conectarse en un extremo al borne de conexión Push-In del área de comunicación de datos (SHIELD).



- (1) Receptor de telemando centralizado circular con 4 relés para limitar la potencia efectiva.
- (2) E/S del área de comunicación de datos.

### Uso del archivo preconfigurado para el modo de funcionamiento de 4 relés:

- 1** Descargar el archivo (.fpc) de [Modo de funcionamiento de 4 relés](#) en el dispositivo.
- 2** Subir el archivo (.fpc) en el área de menú "Administración de la potencia E/S" a través del botón "Importar" .
- 3** Hacer clic en el botón "Guardar".

Los ajustes para el modo de funcionamiento de 4 relés se guardan.



# Anexo



# Datos técnicos

## Tauro 50-3-D / 50-3-P

Datos de entrada	
Tensión de arranque	200 V <sub>CC</sub>
Gama de tensión MPP	400 - 870 V <sub>CC</sub>
Controlador MPP	3
Máxima tensión de entrada (con 1000 W/m <sup>2</sup> / -10 °C en marcha sin carga)	1000 V <sub>CC</sub>
Máx. corriente de entrada (I <sub>CC</sub> máx.) Total PV1 / PV2 / PV3 por serie fotovoltaica (solo para la variante D)	134 A 36 A / 36 A / 72 A 12 A
Máx. corriente de cortocircuito (I <sub>SC</sub> PV = I <sub>SC</sub> máx.) Total PV1 / PV2 / PV3 por serie fotovoltaica (solo para la variante D)	240 A 72 A / 72 A / 125 A 18 A
Máx. potencia de entrada (P <sub>PV</sub> máx.) Total PV1 / PV2 / PV3	75 kWp 25 kWp / 25 kWp / 50 kWp
Datos de salida	
Potencia de salida nominal (P <sub>nom</sub> )	50 kW
Máxima potencia de salida	50 kW
Tensión de red nominal	220 V <sub>CA</sub>   230 V <sub>CA</sub> <sup>1)</sup>
Margen de tensión de red	180 - 270 V <sub>CA</sub>
Acoplamiento a la red	3~ NPE 380 / 220 V <sub>CA</sub> 3~ NPE 400 / 230 V <sub>CA</sub>
Corriente de salida nominal (por fase)	75,8 A / 72,5 A
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>
Coeficiente de distorsión no lineal	< 3 %
Factor de potencia cos phi	0 - 1 ind./cap. <sup>2)</sup>
Máxima corriente de retroalimentación <sup>3)</sup>	A <sup>4)</sup>
Impulso de corriente de conexión y duración <sup>5)</sup>	A <sup>4)</sup>
Máxima corriente de falta de salida por período de tiempo	A/ms
Datos generales	
Máximo rendimiento	98,6 %
Rendimiento Rendimiento (400 / 600 / 800 Vdc)	97,4 / 98,1 / 97,4 %
Autoconsumo nocturno	15 W
Refrigeración	Ventilación forzada regulada
Tipo de protección	IP 65
Dimensiones: longitud x anchura x altura (sin soporte de fijación)	1109 x 346 x 755 mm
Peso (sin el soporte de fijación)	74 kg

Temperatura ambiente admisible con el seccionador CA opcional integrado	- 40 °C - +65 °C -25 °C - +65 °C
Temperatura de almacenamiento admisible	- 40 °C - +70 °C
Humedad del aire admisible	0-100 %
Tipo de dispositivo CEM	B
Categoría de sobretensión CA / CC	3 / 2
Grado de suciedad	3
Clase de protección	1
Presión acústica (580 V <sub>CC</sub> / 930 V <sub>CC</sub> )	dB(A) (ref. 20 µPa)
<b>Dispositivos de protección</b>	
Medición del aislamiento CC	integrada <sup>2)</sup>
Comportamiento en caso de sobrecarga	Desplazamiento del punto de trabajo Limitación de potencia
Seccionador CC	integrado
RCMU	integrado
<b>WLAN</b>	
Margen de frecuencia	2412 - 2462 MHz
Canales utilizados / Potencia	Canal: 1-11 b,g,n HT20 Canal: 3-9 HT40 <18 dBm
Modulación	802.11b: DSSS (1Mbps DBPSK, 2Mbps DQPSK, 5.5/11Mbps CCK) 802.11g: OFDM (6/9Mbps BPSK, 12/18Mbps QPSK, 24/36Mbps 16-QAM, 48/54Mbps 64-QAM) 802.11n: OFDM (6.5 BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM)

#### Tauro Eco 50-3- D / 50-3-P

<b>Datos de entrada</b>	
Tensión de arranque	650 V <sub>CC</sub>
Gama de tensión MPP	580 - 930 V <sub>CC</sub>
Controlador MPP	1
Máxima tensión de entrada (con 1000 W/m <sup>2</sup> / -10 °C en marcha sin carga)	1000 V <sub>CC</sub>
Máx. corriente de entrada (I <sub>CC</sub> máx.) Total PV1 / PV2 por serie fotovoltaica (solo para la variante D)	87,5 A 75 A / 75 A 12 A
Máx. corriente de cortocircuito (I <sub>SC</sub> PV = I <sub>SC</sub> máx.) Total PV1 / PV2 por serie fotovoltaica (solo para la variante D)	178 A 125 A / 125 A 18 A

Máx. potencia de entrada ( $P_{PV \text{ máx.}}$ ) Total PV1 / PV2	75 kWp 60 kWp / 60 kWp
<b>Datos de salida</b>	
Potencia de salida nominal ( $P_{nom}$ )	50 kW
Máxima potencia de salida	50 kW
Tensión de red nominal	220 V <sub>CA</sub>   230 V <sub>CA</sub> <sup>1)</sup>
Margen de tensión de red	180 - 270 V <sub>CA</sub>
Acoplamiento a la red	3~ NPE 380 / 220 V <sub>CA</sub> 3~ NPE 400 / 230 V <sub>CA</sub>
Corriente de salida nominal (por fase)	75,8 A / 72,5 A
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>
Coeficiente de distorsión no lineal	< 1 %
Factor de potencia cos phi	0 - 1 ind./cap. <sup>2)</sup>
Máxima corriente de retroalimentación <sup>3)</sup>	125 A <sup>4)</sup>
Impulso de corriente de conexión y duración <sup>5)</sup>	30,5 A / 2,08 ms <sup>4)</sup>
Máxima corriente de falta de salida por período de tiempo	37,2 A / 19,4 ms
<b>Datos generales</b>	
Máximo rendimiento	98,5 %
Rendimiento Rendimiento (580 / 800 / 930 Vdc)	98,2 / 97,7 / 97,3 %
Autoconsumo nocturno	15 W
Refrigeración	Ventilación forzada regulada
Tipo de protección	IP 65
Dimensiones: longitud x anchura x altura (sin soporte de fijación)	1109 x 346 x 755 mm
Peso (sin el soporte de fijación)	103 kg
Temperatura ambiente admisible con el seccionador CA opcional integrado	- 40 °C - +65 °C -25 °C - +65 °C
Temperatura de almacenamiento admisible	- 40 °C - +70 °C
Humedad del aire admisible	0-100 %
Tipo de dispositivo CEM	B
Categoría de sobretensión CA / CC	3 / 2
Grado de suciedad	3
Clase de protección	1
Presión acústica (580 V <sub>CC</sub> / 930 V <sub>CC</sub> )	73,3 / 75,5 dB(A) (ref. 20 µPA)
<b>Dispositivos de protección</b>	
Medición del aislamiento CC	integrada <sup>2)</sup>
Comportamiento en caso de sobrecarga	Desplazamiento del punto de trabajo Limitación de potencia
Seccionador CC	integrado

RCMU	integrado
<b>WLAN</b>	
Margen de frecuencia	2412 - 2462 MHz
Canales utilizados / Potencia	Canal: 1-11 b,g,n HT20 Canal: 3-9 HT40 <18 dBm
Modulación	802.11b: DSSS (1Mbps DBPSK, 2Mbps DQPSK, 5.5/11Mbps CCK) 802.11g: OFDM (6/9Mbps BPSK, 12/18Mbps QPSK, 24/36Mbps 16-QAM, 48/54Mbps 64-QAM) 802.11n: OFDM (6.5 BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM)

### Tauro Eco 99-3-D / 99-3-P

<b>Datos de entrada</b>	
Tensión de arranque	650 V <sub>CC</sub>
Gama de tensión MPP	580 - 930 V <sub>CC</sub>
Controlador MPP	1
Máxima tensión de entrada (con 1000 W/m <sup>2</sup> / -10 °C en marcha sin carga)	1000 V <sub>CC</sub>
Tauro Eco 99-3-P Datos de entrada	
Máx. corriente de entrada (I <sub>CC</sub> máx.) Total PV1 / PV2	175 A 100 A / 100 A
Máx. corriente de cortocircuito (I <sub>SC</sub> PV = I <sub>SC</sub> máx.) Total PV1 / PV2	250 A 125 A / 125 A
Máx. potencia de entrada (P <sub>PV</sub> máx.) Total PV1 / PV2	150 kWp 79 kWp / 79 kWp
Tauro Eco 99-3-D Datos de entrada	
Máx. corriente de entrada (I <sub>CC</sub> máx.) Total PV1 / PV2 / PV3 por serie fotovoltaica	175 A 75 A / 75 A / 75 A 12 A
Máx. corriente de cortocircuito (I <sub>SC</sub> PV = I <sub>SC</sub> máx.) Total PV1 / PV2 / PV3 por serie fotovoltaica	355 A 125 A / 125 A / 125 A 18 A
Máx. potencia de entrada (P <sub>PV</sub> máx.) Total PV1 / PV2 / PV3	150 kWp 57 kWp / 57 kWp / 57 kWp
<b>Datos de salida</b>	
Potencia de salida nominal (P <sub>nom</sub> )	99,99 kW
Máxima potencia de salida	99,99 kW
Tensión de red nominal	220 V <sub>CA</sub>   230 V <sub>CA</sub> <sup>1)</sup>
Margen de tensión de red	180 - 270 V <sub>CA</sub>

Acoplamiento a la red	3~ NPE 380 / 220 V <sub>CA</sub> 3~ NPE 400 / 230 V <sub>CA</sub>
Corriente de salida nominal (por fase)	151,5 A / 144,9 A
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>
Coeficiente de distorsión no lineal	< 1 %
Factor de potencia cos phi	0 - 1 ind./cap. <sup>2)</sup>
Máx. corriente de retroalimentación <sup>3)</sup> Fronius Tauro Eco 99-3-P Fronius Tauro Eco 99-3-D	125 A <sup>4)</sup> 250 A <sup>4)</sup>
Impulso de corriente de conexión y duración <sup>5)</sup>	30,5 A / 2,08 ms <sup>4)</sup>
Máxima corriente de falta de salida por período de tiempo	93,9 A / 22 ms
<b>Datos generales</b>	
Máximo rendimiento	98,5 %
Rendimiento Rendimiento (580 / 800 / 930 Vdc)	98,2 / 97,7 / 97,3 %
Autoconsumo nocturno	15 W
Refrigeración	Ventilación forzada regulada
Tipo de protección	IP 65
Dimensiones: longitud x anchura x altura (sin soporte de fijación)	1109 x 346 x 755 mm
Peso (sin el soporte de fijación)	103 kg
Temperatura ambiente admisible con el seccionador CA opcional integrado	- 40 °C - +65 °C -25 °C - +65 °C
Temperatura de almacenamiento admisible	- 40 °C - +70 °C
Humedad del aire admisible	0-100 %
Tipo de dispositivo CEM	B
Categoría de sobretensión CA / CC	3 / 2
Grado de suciedad	3
Clase de protección	1
Presión acústica (580 V <sub>CC</sub> / 930 V <sub>CC</sub> )	74,4 / 79,3 dB(A) (ref. 20 µPA)
<b>Dispositivos de protección</b>	
Medición del aislamiento CC	integrada <sup>2)</sup>
Comportamiento en caso de sobrecarga	Desplazamiento del punto de trabajo Limitación de potencia
Seccionador CC	integrado
RCMU	integrado
<b>WLAN</b>	
Margen de frecuencia	2412 - 2462 MHz
Canales utilizados / Potencia	Canal: 1-11 b,g,n HT20 Canal: 3-9 HT40 <18 dBm

Modulación	802.11b: DSSS (1Mbps DBPSK, 2Mbps DQPSK, 5.5/11Mbps CCK) 802.11g: OFDM (6/9Mbps BPSK, 12/18Mbps QPSK, 24/36Mbps 16-QAM, 48/54Mbps 64-QAM) 802.11n: OFDM (6.5 BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM)
------------	--

**Tauro Eco 100-3-D / 100-3-P**

Datos de entrada	
Tensión de arranque	650 V <sub>CC</sub>
Gama de tensión MPP	580 - 930 V <sub>CC</sub>
Controlador MPP	1
Máxima tensión de entrada (con 1000 W/m <sup>2</sup> / -10 °C en marcha sin carga)	1000 V <sub>CC</sub>
Tauro Eco 100-3-P Datos de entrada	
Máx. corriente de entrada (I <sub>CC</sub> máx.) Total PV1 / PV2	175 A 100 A / 100 A
Máx. corriente de cortocircuito (I <sub>SC</sub> PV = I <sub>SC</sub> máx.) Total PV1 / PV2	250 A 125 A / 125 A
Máx. potencia de entrada (P <sub>PV</sub> máx.) Total PV1 / PV2	150 kWp 79 kWp / 79 kWp
Tauro Eco 100-3-D Datos de entrada	
Máx. corriente de entrada (I <sub>CC</sub> máx.) Total PV1 / PV2 / PV3 por serie fotovoltaica	175 A 75 A / 75 A / 75 A 12 A
Máx. corriente de cortocircuito (I <sub>SC</sub> PV = I <sub>SC</sub> máx.) Total PV1 / PV2 / PV3 por serie fotovoltaica	355 A 125 A / 125 A / 125 A 18 A
Máx. potencia de entrada (P <sub>PV</sub> máx.) Total PV1 / PV2 / PV3	150 kWp 57 kWp / 57 kWp / 57 kWp
Datos de salida	
Potencia de salida nominal (P <sub>nom</sub> )	100 kW
Máxima potencia de salida	100 kW
Tensión de red nominal	220 V <sub>CA</sub>   230 V <sub>CA</sub> <sup>1)</sup>
Margen de tensión de red	180 - 270 V <sub>CA</sub>
Acoplamiento a la red	3~ NPE 380 / 220 V <sub>CA</sub> 3~ NPE 400 / 230 V <sub>CA</sub>
Corriente de salida nominal (por fase)	151,5 A / 144,9 A
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>
Coefficiente de distorsión no lineal	< 1 %
Factor de potencia cos phi	0 - 1 ind./cap. <sup>2)</sup>

Máx. corriente de retroalimentación <sup>3)</sup> Fronius Tauro Eco 100-3-P Fronius Tauro Eco 100-3-D	125 A <sup>4)</sup> 250 A <sup>4)</sup>
Impulso de corriente de conexión y duración <sup>5)</sup>	30,5 A / 2,08 ms <sup>4)</sup>
Máxima corriente de falta de salida por período de tiempo	93,9 A / 22 ms
<b>Datos generales</b>	
Máximo rendimiento	98,5 %
Rendimiento Rendimiento (580 / 800 / 930 Vdc)	98,2 / 97,7 / 97,3 %
Autoconsumo nocturno	15 W
Refrigeración	Ventilación forzada regulada
Tipo de protección	IP 65
Dimensiones: longitud x anchura x altura (sin soporte de fijación)	1109 x 346 x 755 mm
Peso (sin el soporte de fijación)	103 kg
Temperatura ambiente admisible con el seccionador CA opcional integrado	- 40 °C - +65 °C -25 °C - +65 °C
Temperatura de almacenamiento admisible	- 40 °C - +70 °C
Humedad del aire admisible	0-100 %
Tipo de dispositivo CEM	B
Categoría de sobretensión CA / CC	3 / 2
Grado de suciedad	3
Clase de protección	1
Presión acústica (580 V <sub>CC</sub> / 930 V <sub>CC</sub> )	74,4 / 79,3 dB(A) (ref. 20 µPA)
<b>Dispositivos de protección</b>	
Medición del aislamiento CC	integrada <sup>2)</sup>
Comportamiento en caso de sobrecarga	Desplazamiento del punto de trabajo Limitación de potencia
Seccionador CC	integrado
RCMU	integrado
<b>WLAN</b>	
Margen de frecuencia	2412 - 2462 MHz
Canales utilizados / Potencia	Canal: 1-11 b,g,n HT20 Canal: 3-9 HT40 <18 dBm
Modulación	802.11b: DSSS (1Mbps DBPSK, 2Mbps DQPSK, 5.5/11Mbps CCK) 802.11g: OFDM (6/9Mbps BPSK, 12/18Mbps QPSK, 24/36Mbps 16-QAM, 48/54Mbps 64-QAM) 802.11n: OFDM (6.5 BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM)

---

**Explicación de los pies de página**

- 1) Los valores indicados son valores estándar; en función de los requerimientos correspondientes, se adapta el inversor específicamente para el país en cuestión.
- 2) Según la configuración de país o los ajustes específicos del equipo (ind. = inductivo, cap. = capacitivo)
- 3) Corriente máxima de un módulo solar defectuoso a todos los demás módulos solares
- 4) Asegurado mediante la construcción eléctrica del inversor
- 5) Pico de corriente al conectar el inversor

# Normas y directivas tenidas en cuenta

---

<b>Marcado CE</b>	Se cumplen todas las normas necesarias y pertinentes, así como las directivas dentro del marco de la Directiva UE pertinente de modo que los aparatos llevan el marcado CE.
<hr/>	
<b>WLAN</b>	<p>Conformidad con la directiva 2014/53/UE sobre equipos radioeléctricos (Radio Equipment Directive, RED)</p> <p>De acuerdo con los artículos 10.8 (a) y 10.8 (b) de la directiva RED, la tabla de datos técnicos mostrada anteriormente contiene información sobre las bandas de frecuencia utilizadas y la máxima potencia de transmisión de alta frecuencia de los productos Fronius Wireless puestos a la venta en la UE.</p> <p>Los productos Fronius deben instalarse y operarse de tal manera que el producto esté a una distancia mínima de 20 cm del cuerpo.</p>
<hr/>	
<b>Fallo de red</b>	Los procedimientos de medición y seguridad integrados de serie en el inversor garantizan una interrupción inmediata de la alimentación en caso de avería en la red (por ejemplo, en caso de desconexión por la empresa suministradora de energía o daño en la línea).

# Cláusulas de garantía y eliminación

---

## **Garantía de fábrica de Fronius**

Las cláusulas de garantía detalladas específicas para cada país están disponibles en Internet:  
[www.fronius.com/solar/warranty](http://www.fronius.com/solar/warranty)

Para poder disfrutar de todo el período de garantía para la batería de almacenamiento o el inversor Fronius que ha instalado recientemente, rogamos que se registre en:  
[www.solarweb.com](http://www.solarweb.com).

---

## **Eliminación**

Si se tuviera que sustituir el inversor, Fronius recogería el aparato viejo y se encargaría de su debido aprovechamiento.







**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**

Froniusstraße 1  
A-4643 Pettenbach  
AUSTRIA  
[contact@fronius.com](mailto:contact@fronius.com)  
[www.fronius.com](http://www.fronius.com)

Under [www.fronius.com/contact](http://www.fronius.com/contact) you will find the addresses  
of all Fronius Sales & Service Partners and locations.



Find your  
spareparts online



[spareparts.fronius.com](http://spareparts.fronius.com)