

Installation Instructions

Fronius Symo Hybrid con batería



ES | Instrucciones de instalación



Tabla de contenido

Selección del emplazamiento y posición de montaje	4
Explicación de las instrucciones de seguridad	4
Seguridad	4
Uso previsto	5
Selección del emplazamiento del inversor	6
Posición de montaje del inversor	8
Montar el soporte de montaje del inversor	10
Seguridad	10
Selección de tacos y tornillos	10
Recomendación de tornillos	10
Abrir el inversor	10
Evitar la torsión o deformación del soporte de fijación	11
Montar el soporte de fijación en una pared	12
Montar el soporte de fijación en un poste o soporte	12
Montar el soporte de fijación en un soporte metálico	13
Conectar el inversor a la red pública (lado CA)	14
Seguridad	14
Monitorización de red	14
Bornes de conexión CA	15
Estructura de los cables CA	15
Preparar los cables de aluminio para la conexión	15
Sección transversal del cable CA	16
Modificaciones en el conductor neutro	16
Conectar el inversor a la red pública (CA)	16
Tendido de los cables CA	17
Máxima protección del fusible de CA	18
Conectar las series de módulos fotovoltaicos al inversor	19
Seguridad	19
Generalidades acerca de los módulos solares	20
Bornes de conexión CC	20
Conexión de cables de aluminio	21
No conectar a tierra los polos de los módulos solares	21
Series de módulos fotovoltaicos: comprobar polaridad y tensión	22
Conectar las series de módulos fotovoltaicos al inversor (CC)	22
Tendido de los cables CC	24
Conectar la batería al inversor	25
Conectar la batería del cable CC al inversor	25
Sinopsis del cableado CC del Fronius Energy Package	27
Conectar el cableado del Modbus al inversor	27
Resistencia final del cableado de Modbus	28
Ejemplos de cableado de datos BYD - Fronius Symo Hybrid - Fronius Smart Meter	30
Colgar el inversor en el soporte de montaje	31
Colgar el inversor al soporte de fijación	31
Primera puesta en servicio	33
Primera puesta en marcha del inversor	33
Activar la función de emergencia	35
Condiciones para el modo de emergencia	35
Entrar al menú CONFIG	35
Seleccionar la configuración alternativa (de corriente de emergencia)	36
Fronius Ohmpilot y modo de emergencia	36
Instalar la monitorización de instalaciones Fronius - Visión general	37
Seguridad	37
Primera puesta en marcha	37
Información sobre la ejecución del asistente de Fronius Solar.web	39
Indicaciones para el mantenimiento	40
Mantenimiento	40
Limpieza	40

Selección del emplazamiento y posición de montaje

Explicación de las instrucciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!

Indica un peligro inminente.

- ▶ En caso de no evitar el peligro, las consecuencias pueden ser la muerte o lesiones de carácter muy grave.



¡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.

Seguridad



¡PELIGRO!

Peligro originado por un manejo incorrecto y trabajos realizados incorrectamente.

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ La puesta en servicio del sistema híbrido solo debe llevarse a cabo por personal formado y en el marco de las disposiciones técnicas.
- ▶ Leer el manual de instrucciones y las instrucciones de instalación antes de la instalación y la puesta en servicio.



¡PELIGRO!

Peligro originado por trabajos realizados incorrectamente.

La consecuencia pueden ser graves daños materiales y personales.

- ▶ ¡Únicamente instaladores eléctricos oficiales pueden realizar el montaje y la conexión de una protección contra sobretensiones!
- ▶ ¡Tener en cuenta las normas de seguridad!
- ▶ Antes de realizar cualquier tipo de trabajo de montaje y conexión se debe procurar que los lados CA y CC delante del inversor no tengan tensión.

¡PRECAUCIÓN!

Peligro originado por instalaciones deficientes o indebidas.

La consecuencia pueden ser daños en los inversores y otros componentes bajo corriente de una instalación fotovoltaica.

Las instalaciones deficientes o indebidas pueden provocar el calentamiento excesivo de cables y puntos de apriete, así como la generación de arcos voltaicos. En consecuencia, pueden producirse daños térmicos que pueden provocar incendios.

A la hora de conectar cables CA y CC, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- ▶ Apretar firmemente todos los bornes de conexión con el par indicado en el manual de instrucciones
- ▶ Apretar todos los bornes de puesta a tierra (PE / GND) con el par indicado en el manual de instrucciones, incluyendo los bornes de puesta a tierra libres
- ▶ No sobrecargar los cables
- ▶ Comprobar que los cables estén bien colocados y no estén dañados
- ▶ Tener en cuenta las instrucciones de seguridad, el manual de instrucciones, así como las disposiciones de conexión locales
- ▶ Atornillar el inversor siempre mediante los tornillos de fijación, según el par indicado en el manual de instrucciones, firmemente al soporte de fijación.
- ▶ ¡Poner el inversor exclusivamente en servicio con los tornillos de fijación correctamente apretados!

¡Observación! Fronius no asume ningún coste por pérdidas de producción, costes de instalador, etc. que puedan producirse debido a un arco voltaico detectado y sus consecuencias. Fronius no asume ninguna responsabilidad por fuego e incendios que puedan producirse a pesar de la detección/interrupción integrada de arco voltaico (p. ej. debido a un arco voltaico paralelo).

¡Observación! Antes de resetear el inversor después de haber detectado un arco voltaico, comprobar toda la instalación fotovoltaica afectada con respecto a posibles daños.

Resulta imprescindible cumplir las indicaciones del fabricante para conexión, instalación y servicio. Realizar todas las instalaciones y conexiones según las especificaciones y prescripciones para reducir al mínimo el potencial de peligro. Los pares de apriete de los correspondientes puntos de apriete figuran en el manual de instrucciones o en las instrucciones de instalación de los equipos.

Uso previsto

El inversor solar está destinado exclusivamente a cargar la corriente continua de los módulos solares en la batería, o convertirla en corriente alterna y suministrarla a la red pública o a la red doméstica en el modo de emergencia.

Se considera uso no previsto:

- 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 se comercialicen por Fronius
- Servicio con una batería no recomendada por Fronius
- Servicio con un contador de energía no recomendado por Fronius

El fabricante declina toda responsabilidad frente a los daños que se pudieran originar.

Se extinguirán todos los derechos de garantía.

Se considera también uso previsto:

- La lectura completa y la observación de las instrucciones de instalación y del manual de instrucciones.
- El cumplimiento de los trabajos de inspección y mantenimiento.

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

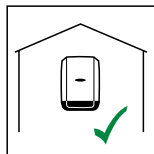
Para conservar las propiedades del módulo solar, tener en cuenta todas las medidas recomendadas por el fabricante.

Se deben observar las disposiciones de la distribuidora eléctrica para la alimentación a la red, el modo de emergencia y el servicio de sistemas de almacenamiento de energía.

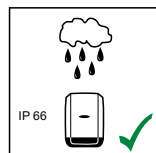
El Fronius Symo Hybrid es un inversor de conexión a red. Al no ser independiente, se deben tener en cuenta las siguientes restricciones en cuanto al modo de emergencia:

- En el modo de emergencia se pueden realizar al menos 1500 horas de servicio
- Se pueden realizar más de 1500 horas de servicio en el modo de emergencia si en este proceso no se sobrepasa el 15% del tiempo de suministro de energía a la red del inversor en el momento correspondiente

Selección del emplazamiento del inversor

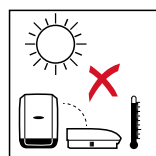


El inversor resulta adecuado para el montaje en zonas interiores.

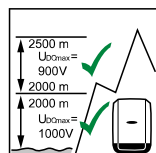
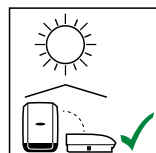


El inversor resulta adecuado para el montaje en zonas exteriores.

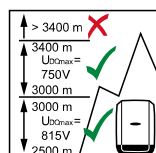
Gracias a su tipo de protección IP 65, el inversor es insensible a los chorros de agua desde todas las direcciones y también puede utilizarse en entornos húmedos.



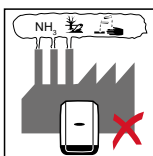
Para que el inversor se caliente lo menos posible, no debe exponerse a la radiación solar directa. Montar el inversor en una posición protegida, por ejemplo, en la zona de los módulos solares o debajo de un saliente de tejado.



U_{DCmax} en caso de que la altura sobre el nivel del mar sea de:
0 a 2000 m = 1000 V
2000 a 2500 m = 900 V
2500 a 3000 m = 815 V
3000 a 3400 m = 750 V

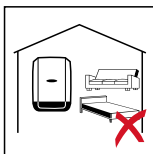


¡IMPORTANTE! No se debe montar ni utilizar el inversor a alturas superiores a los 3400 m.

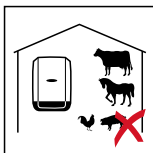


No se debe montar el inversor en:

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



El inversor genera algo de 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.



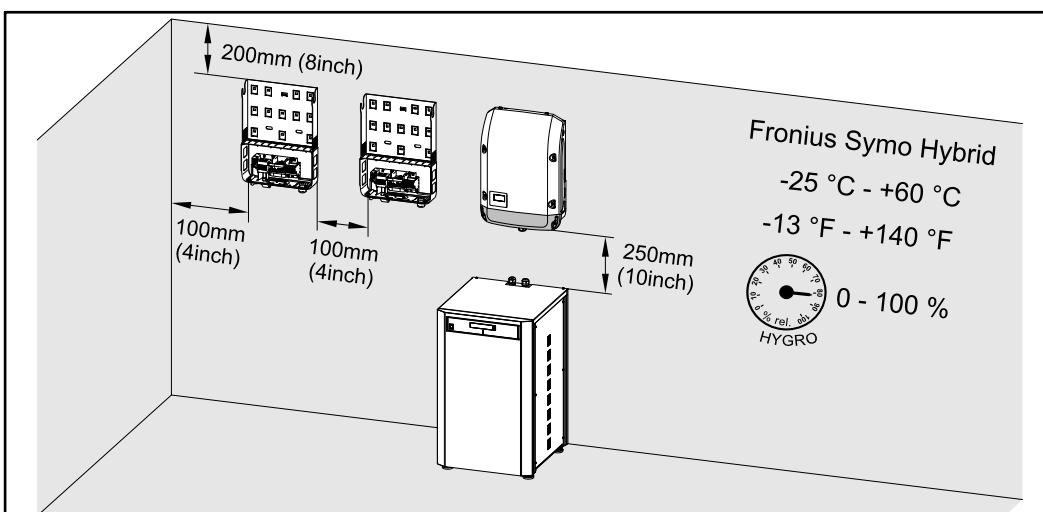
No se debe montar el inversor en:

- Locales y entornos con fuerte generación de polvo
- Locales y entornos con fuerte generación de polvo de partículas conductoras (por ejemplo, viruta de hierro)



No se debe montar el inversor en:

- Invernaderos
- Locales de almacenamiento y procesamiento de frutas, verduras y productos de vinicultura
- Locales para la preparación de granos, forraje verde y pienso



Instalación solo sobre una base firme

Máximas temperaturas ambiente: -13 °F / +140 °F (-25 °C / +60 °C)

Humedad relativa del aire: 0-100 %

El sentido de la corriente de aire dentro del inversor es desde la derecha hacia arriba (alimentación de aire frío a la derecha, evacuación de aire caliente arriba).

El aire residual puede alcanzar una temperatura de 70° C.

Al montar el inversor en un armario eléctrico o en otro local cerrado similar, se debe proporcionar una disipación del calor suficiente mediante ventilación forzada

Si se debe montar el inversor en las paredes exteriores de establos, debe mantenerse una distancia mínima de 2 m en todos los lados con respecto a las aberturas de ventilación y del edificio.
En el lugar de montaje no debe producirse ninguna carga adicional por amoníaco, vapores cáusticos, sales o ácidos.

Posición de montaje del inversor



El inversor resulta adecuado para el montaje vertical en una columna o pared vertical.



El inversor resulta adecuado para el montaje horizontal.



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.

Montar el soporte de montaje del inversor

Seguridad



¡PELIGRO!

Peligro originado por la tensión residual de los condensadores.

La consecuencia pueden ser descargas eléctricas.

- ▶ Esperar hasta que se descarguen los condensadores. El tiempo de descarga es de 5 minutos.



¡PRECAUCIÓN!

Peligro de dañar el inversor debido a suciedad o agua en los bornes de conexión y en los contactos de la zona de conexión del inversor.

La consecuencia pueden ser daños en el inversor.

- ▶ Al taladrar, debe prestarse atención a que los bornes de conexión y los contactos de la zona de conexión no se ensucien ni humedezcan.
- ▶ El soporte de fijación sin la etapa de potencia no corresponde al tipo de protección del inversor en su conjunto, por lo que no debe montarse sin la etapa de potencia.
- ▶ Durante el montaje, proteger el soporte de fijación frente a suciedad y humedad.

¡Observación! El tipo de protección IP 65 únicamente es aplicable en los siguientes casos:

- El inversor está colgado en el soporte de fijación y firmemente atornillado al mismo.
- La cubierta de la zona de la comunicación de datos está montada en el inversor y firmemente atornillada.

Para el soporte de fijación sin inversor y sin el canal de aire es aplicable el tipo de protección IP 20.

Selección de tacos y tornillos

¡Importante! Dependiendo de la base, se requieren diferentes materiales de fijación para el montaje del soporte de fijación. Por tanto, el material de fijación no forma parte del volumen de suministro del inversor. El montador es responsable de seleccionar el material de fijación adecuado.

Recomendación de tornillos

El fabricante recomienda para el montaje del inversor la utilización de tornillos de acero o aluminio con un diámetro de 6 - 8 mm.

Abrir el inversor

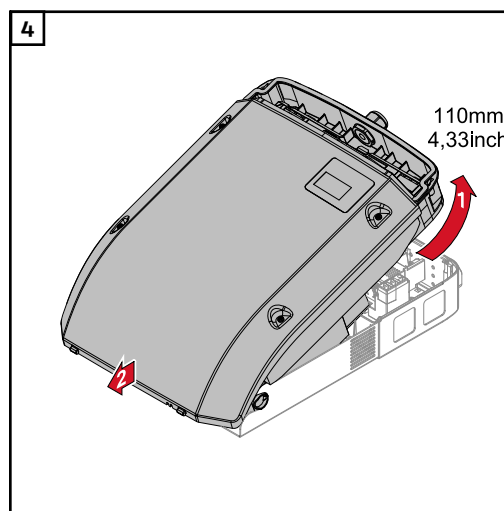
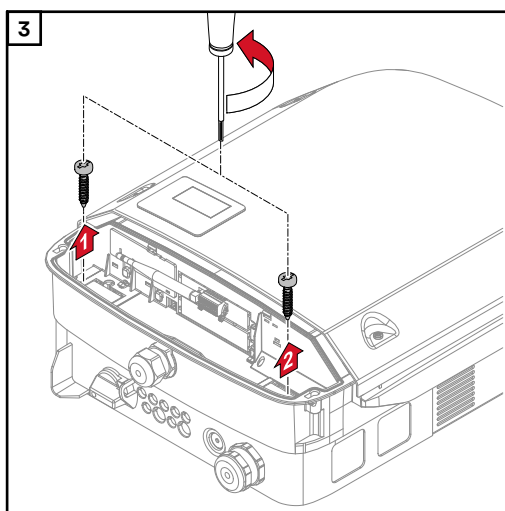
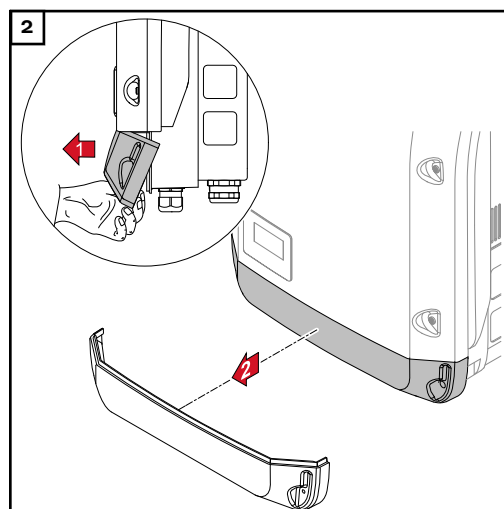
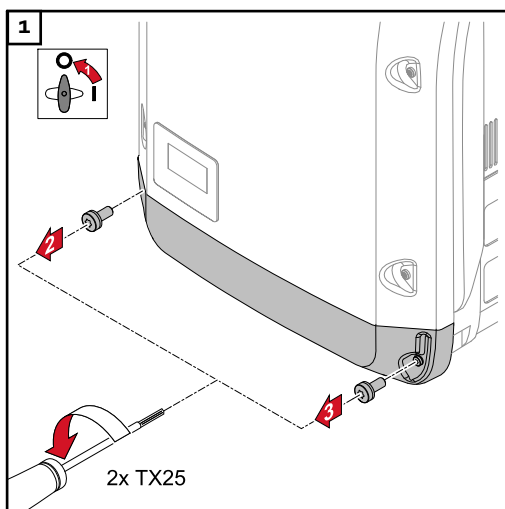


¡PELIGRO!

Riesgo de conexión insuficiente del conductor protector.

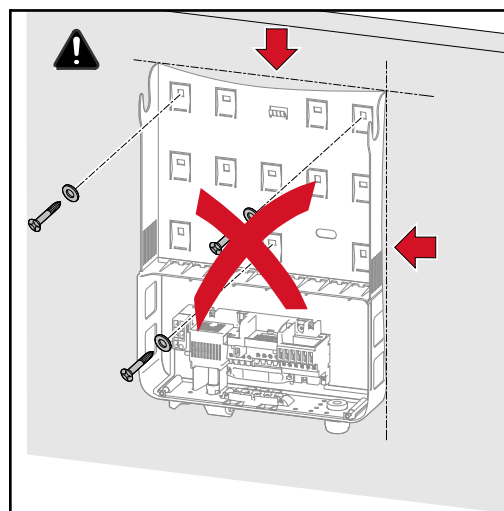
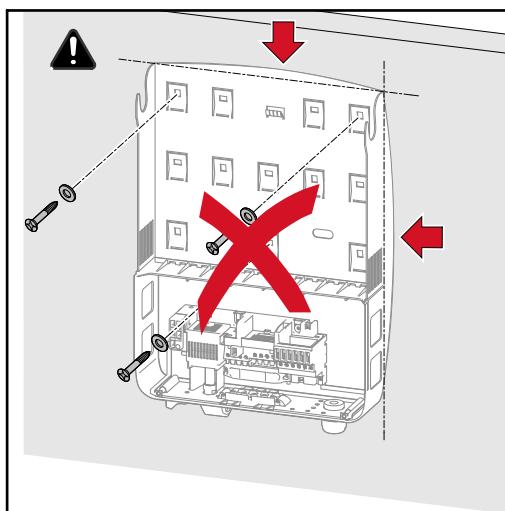
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ Los tornillos de la caja garantizan una conexión adecuada del conductor protector para la puesta a tierra de esta y no deben sustituirse nunca por otros tornillos que no garanticen una conducción fiable del conductor protector.

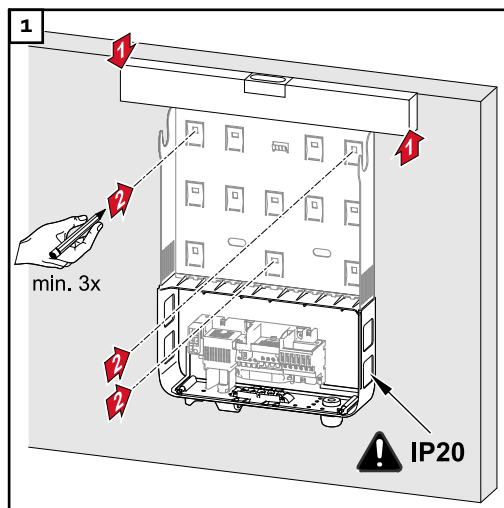


**Evitar la torsión
o deformación
del soporte de fi-
jación**

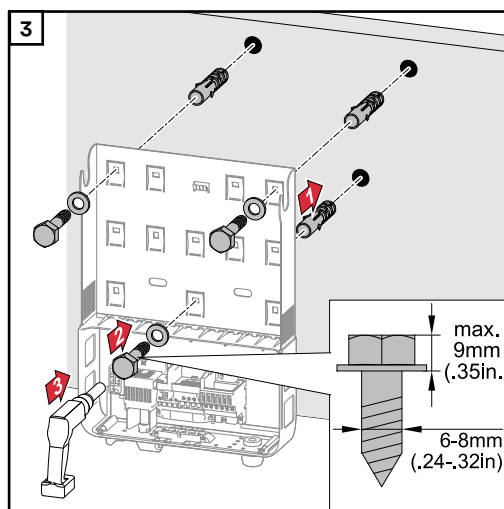
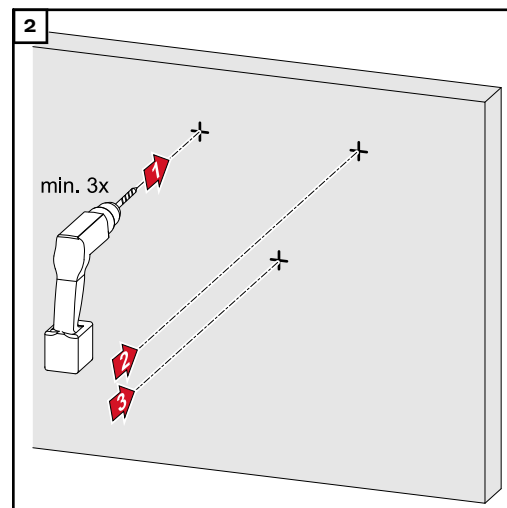
¡Observación! Durante el montaje del soporte de fijación en la pared o en una columna, debe prestarse atención a que el soporte de fijación no se deforme ni re-
tuerza.



Montar el soporte de fijación en una pared

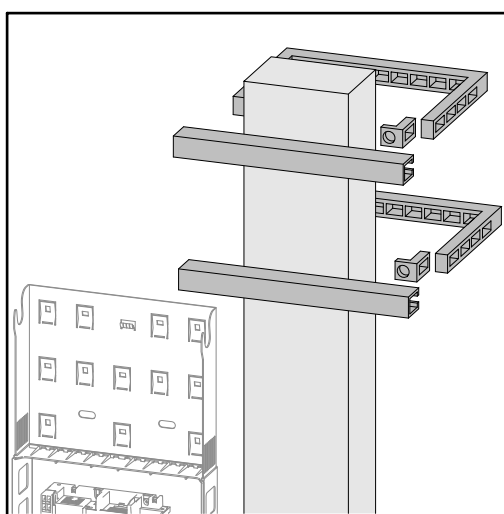


Consejo: Montar el inversor de tal modo que la pantalla se encuentre a la altura de los ojos



¡Observación! Durante el montaje del soporte de fijación en la pared debe prestarse atención a que el soporte de fijación no se pueda deformar ni retorcer.

Montar el soporte de fijación en un poste o soporte

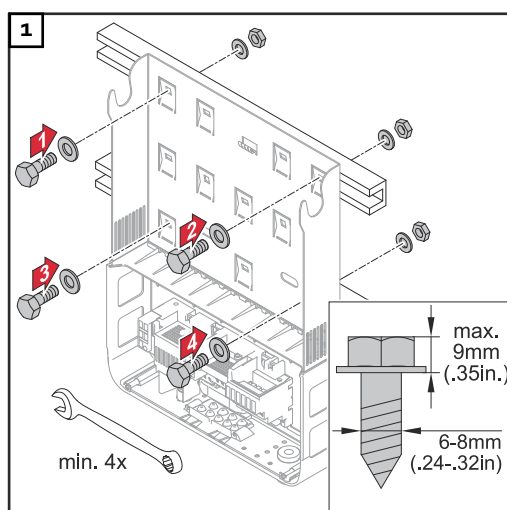


Para el montaje del inversor en un poste o soporte, Fronius recomienda el kit de fijación en postes "Pole clamp" (número de pedido SZ 2584.000) de la empresa Rittal GmbH.

Con este kit, el inversor puede montarse sobre un poste redondo o cuadrado con el siguiente diámetro: \varnothing de 40 a 190 mm (poste redondo), y de 50 a 150 mm (poste cuadrado)

Montar el soporte de fijación en un soporte metálico

El soporte de fijación debe fijarse en al menos 4 puntos.



Conectar el inversor a la red pública (lado CA)

Seguridad



¡PELIGRO!

El manejo incorrecto y los trabajos realizados de forma incorrecta pueden causar graves daños personales y materiales.

La puesta en servicio del sistema híbrido solo debe ser efectuada por personal formado y en el marco de las disposiciones técnicas. Leer el manual de instrucciones y las instrucciones de instalación antes de la instalación y la puesta en servicio.



¡PELIGRO!

Las descargas eléctricas pueden ser mortales.

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

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



¡PELIGRO!

Las descargas eléctricas pueden ser mortales.

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

- ▶ El interruptor principal CC sirve exclusivamente para conmutar la etapa de potencia sin corriente. Si el interruptor principal CC está desconectado, la zona de conexión sigue estando bajo tensión.
- ▶ Las actividades de mantenimiento y servicio solo deben ser realizadas cuando se hayan separado entre sí la etapa de potencia y la zona de conexión.
- ▶ La etapa de potencia solo debe separarse del soporte de montaje cuando no tenga tensión.
- ▶ Las actividades de mantenimiento y servicio en la etapa de potencia del inversor solo deben ser realizadas por el servicio técnico cualificado de Fronius.



¡PRECAUCIÓN!

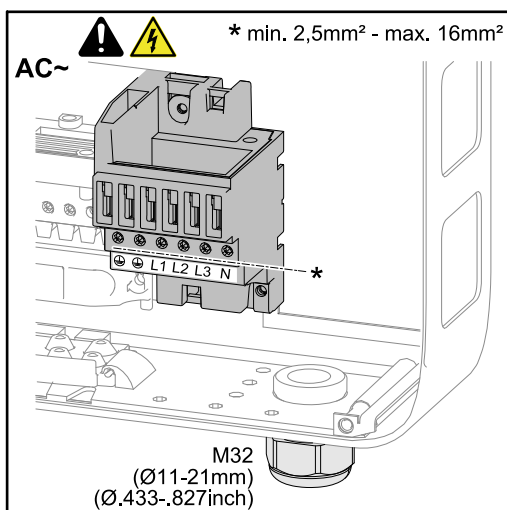
Peligro de dañar el inversor debido a unos bornes de conexión no apretados correctamente.

Los bornes de conexión no apretados correctamente pueden provocar daños térmicos en el inversor y, en consecuencia, 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.

Monitorización de red

Para un funcionamiento óptimo de la vigilancia de la red es necesario que la resistencia en los cables de alimentación hacia los bornes de conexión en el lado CA esté lo más baja posible.

Bornes de conexión CA



PE Conductor protector/puesta a tierra
L1-L3 Conductor de fase
N Conductor neutro

Máx. sección transversal por cada cable de conductor:
16 mm²

Mín. sección transversal por cada cable de conductor:
según el valor asegurado en el lado CA, pero al menos 2,5 mm²

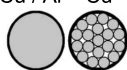
Los cables CA pueden conectarse sin casquillos a los bornes de conexión CA.

En caso de cables CA con una sección transversal de 16 mm², no pueden utilizarse casquillos según el tipo del casquillo y el prensado o solo se pueden utilizar limitadamente.

Estructura de los cables CA

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

Cu / Al Cu



- Cobre o aluminio: circular-monohilo
- Cobre: circular de hilo fino hasta la clase de conductor 4

Preparar los cables de aluminio para la conexión

Los bornes de conexión en el lado CA resultan adecuados para conectar cables de aluminio monohilo circulares. Debido a que la reacción del aluminio con el aire crea una capa de óxido resistente no conductora, es necesario observar los siguientes puntos cuando se conectan cables de aluminio:

- Corrientes de medición reducidas para cables de aluminio.
- Las condiciones de conexión indicadas a continuación.

Tener en cuenta siempre la información del fabricante en caso de utilizar cables de aluminio.

A la hora de dimensionar las secciones transversales de cables deben tenerse en cuenta las disposiciones locales.

Condiciones de conexión:

- 1** Para limpiar el extremo de cable pelado, raspar con cuidado la capa de óxido, por ejemplo, con una cuchilla

¡IMPORTANTE! No utilizar cepillos, limas o papel de lija; las partículas de aluminio se quedan enganchadas y pueden ser transmitidas a otros conductores.

- 2** Después de eliminar la capa de óxido, se debe aplicar grasa neutra al extremo de cable (por ejemplo, vaselina libre de ácidos y álcali).
- 3** Conectar el extremo de cable directamente en el borne.

¡IMPORTANTE! Repetir estos pasos cuando haya que volver a conectar un cable desembornado.

Sección transversal del cable CA

Prensaestopa métrica M32 con pieza reductora de serie:
Diámetro de cable entre 7 y 15 mm

Prensaestopa métrica M32 (pieza reductora retirada):
Diámetro de cable 11 - 21 mm
(con un diámetro de cable inferior a 11 mm se reduce la fuerza de descarga de tracción de 100 N a máx. 80 N)

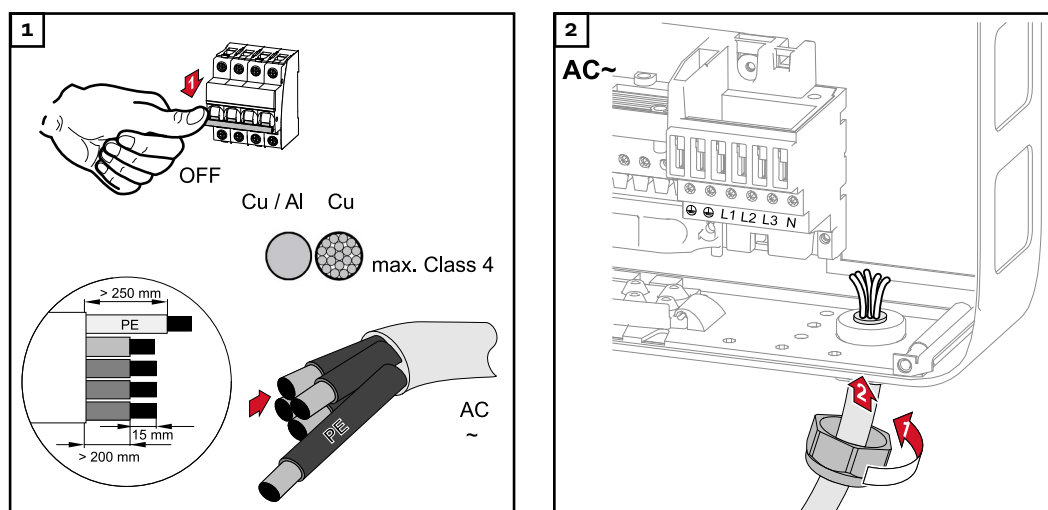
En caso de diámetros de cable superiores a 21 mm, es necesario cambiar la prensaestopa M32 por una M32 con una zona de apriete más grande (número de artículo: 42,0407,0780 - Descarga de tracción M32x1,5 KB 18-25.

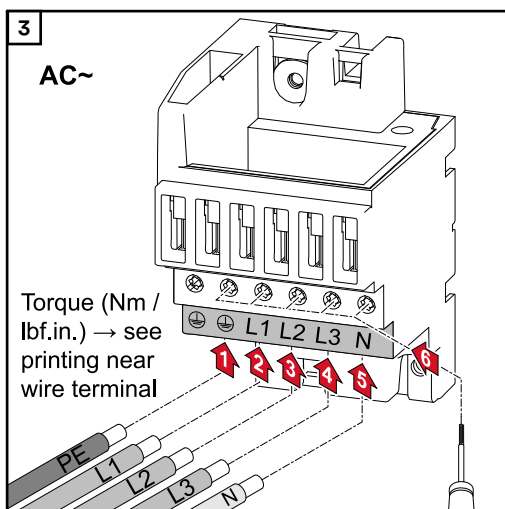
Modificaciones en el conductor neutro

¡Observación!

- Asegurarse de que el conductor neutro de la red esté conectado a tierra. Las redes TI son redes aisladas sin puesta a tierra, por lo que no es posible utilizar el inversor.
- Se requiere una conexión del conductor neutro para el servicio del inversor. Un conductor neutro con dimensiones insuficientes puede repercutir de forma negativa sobre el suministro de energía a la red del inversor. Por lo tanto, el conductor neutro debe tener las mismas dimensiones que el resto de conductores bajo corriente.

Conectar el inversor a la red pública (CA)





¡Observación! Observar las indicaciones del par de apriete impresas en el lateral, bajo los bornes de conexión.

Tendido de los cables CA

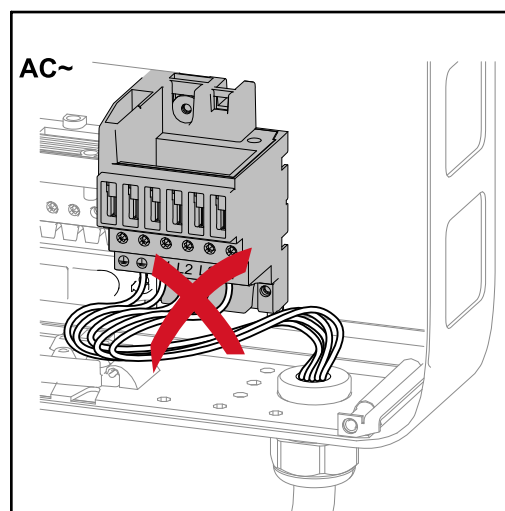
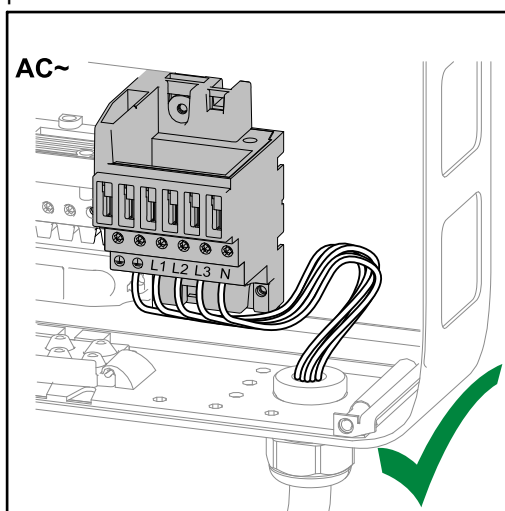
¡Observación!

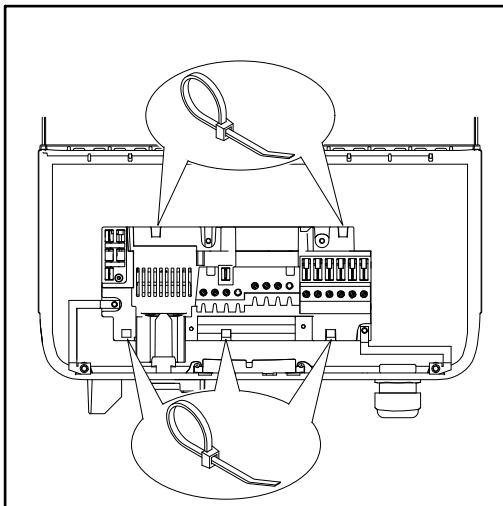
- Los cables CA deben formar bucles al conectarlos a los bornes CA.
- A la hora de fijar los cables CA con un prensaestopas métrico, tener en cuenta que los bucles no sobresalgan de la zona de conexión. Puede que ya no sea posible cerrar el inversor.

¡IMPORTANTE! Instalar el conductor protector PE del cable CA de tal modo que si falla la descarga de tracción, el PE sea el último en desconectarse. Por ejemplo, dimensionar el conductor protector PE más largo e instalarlo en un bucle.

Si los cables CA se instalan a través del eje del interruptor principal CC o transversalmente sobre el bloque de conexión del interruptor principal CC, estos elementos se pueden dañar cuando el inversor gira hacia dentro, o puede ocurrir que no se pueda virar el inversor hacia dentro.

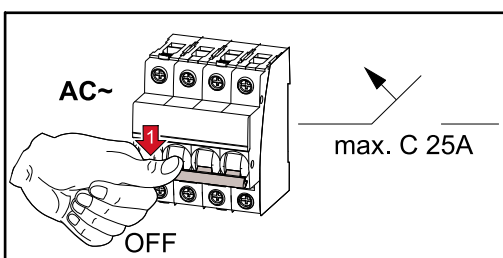
¡IMPORTANTE! No instalar el cable CA sobre el eje del interruptor principal CC y tampoco transversalmente sobre el bloque de conexión del interruptor principal CC.



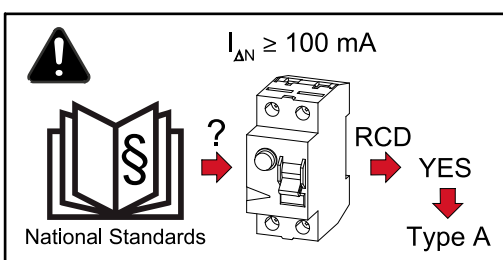


Si hay que instalar cables CA o CC con sobrelongitud en la zona de conexión, utilizar una sujeción de cables para fijar los cables en los ojales previstos en los lados superior e inferior del bloque de conexión.

Máxima protección del fusible de CA



Inversor	Fases	Potencia CA	Máxima protección contra exceso de corriente de salida	Protección recomendada
Symo Hybrid 3.0	3 + N	3000 W	4 x C 25 A	4 x C 16 A
Symo Hybrid 4.0	3 + N	4000 W	4 x C 25 A	4 x C 16 A
Symo Hybrid 5.0	3 + N	5000 W	4 x C 25 A	4 x C 16 A



¡OBSERVACIÓN!

Según las disposiciones locales, la empresa suministradora de energía u otras circunstancias, puede ser necesario un interruptor diferencial en la línea de conexión CA.

Por lo general, en estos casos suele ser suficiente un interruptor diferencial tipo A con 100 mA de corriente mínima de disparo. No obstante, en casos concretos y en función de las circunstancias locales, pueden producirse activaciones erróneas del interruptor diferencial tipo A. Es por ello que Fronius recomienda utilizar un interruptor diferencial adecuado para el convertidor de frecuencia.

Conectar las series de módulos fotovoltaicos al inversor

Seguridad



¡PELIGRO!

El manejo incorrecto y los trabajos realizados de forma incorrecta pueden causar graves daños personales y materiales.

La puesta en servicio del sistema híbrido solo debe ser efectuada por personal formado y en el marco de las disposiciones técnicas. Leer el manual de instrucciones y las instrucciones de instalación antes de la instalación y la puesta en servicio.



¡PELIGRO!

Las descargas eléctricas pueden ser mortales.

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

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



¡PELIGRO!

Las descargas eléctricas pueden ser mortales.

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

- ▶ El interruptor principal CC sirve exclusivamente para conmutar la etapa de potencia sin corriente. Si el interruptor principal CC está desconectado, la zona de conexión sigue estando bajo tensión.
- ▶ Las actividades de mantenimiento y servicio solo deben ser realizadas cuando se hayan separado entre sí la etapa de potencia y la zona de conexión.
- ▶ La etapa de potencia solo debe separarse del soporte de montaje cuando no tenga tensión.
- ▶ Las actividades de mantenimiento y servicio en la etapa de potencia del inversor solo deben ser realizadas por el servicio técnico cualificado de Fronius.



¡PRECAUCIÓN!

Peligro de dañar el inversor debido a unos bornes de conexión no apretados correctamente.

Los bornes de conexión no apretados correctamente pueden provocar daños térmicos en el inversor y, en consecuencia, 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!

Riesgo de dañar el inversor por sobrecarga.

- ▶ Conectar como máximo 32 A a un solo borne de conexión CC.
- ▶ Conectar los cables CC+ y CC- con la polaridad correcta a los bornes de conexión CC+ y CC- del inversor.
- ▶ La tensión de entrada CC debe ser de 1000 V CC como máximo.

¡OBSERVACIÓN!

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

¡OBSERVACIÓN!

Los módulos fotovoltaicos que están expuestos a la luz suministran corriente al inversor.

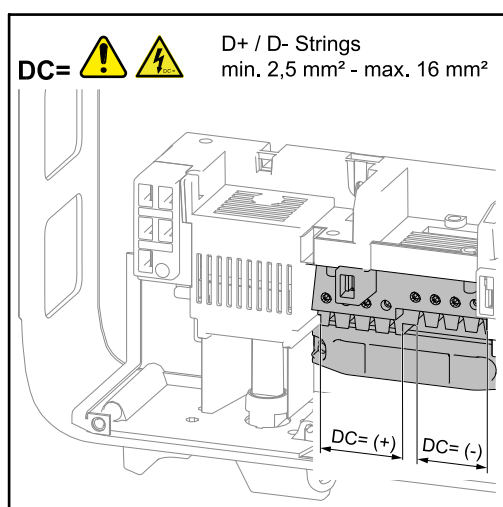
Generalidades acerca de los módulos solares

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 irradiación 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.
- Mediante programas de cálculo adecuados como, por ejemplo, el Fronius Solar.creator (creator.fronius.com), se obtienen los valores exactos para el dimensionamiento de los módulos solares.

¡Observación! Antes de conectar los módulos solares, comprobar si su valor de tensión real coincide con el indicado en las instrucciones del fabricante.

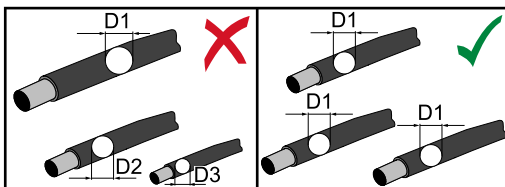
Bornes de conexión CC



Máx. sección transversal por cada cable CC:
10 mm²

Mín. sección transversal por cada cable CC:
2,5 mm²

Los cables CC pueden conectarse sin casquillos a los bornes de conexión CC.



Para garantizar una descarga de tracción eficaz de las series de módulos fotovoltaicos, utilizar únicamente secciones transversales de cables de las mismas dimensiones.

En caso de cables CC con una sección transversal de 16 mm², no pueden utilizarse casquillos (según el tipo del casquillo y prensado) o solo se pueden utilizar de forma limitada.

Conexión de cables de aluminio

Los bornes de conexión en el lado DC resultan adecuados para conectar cables de aluminio monohilo circulares. Debido a que la reacción del aluminio con el aire crea una capa de óxido resistente no conductora, es necesario observar los siguientes puntos cuando se conectan cables de aluminio:

- Corrientes de medición reducidas para cables de aluminio.
- Las condiciones de conexión indicadas a continuación.

¡Observación! Tener en cuenta siempre la información del fabricante en caso de utilizar cables de aluminio.

¡Observación! A la hora de dimensionar las secciones transversales de cables deben tenerse en cuenta las disposiciones locales.

Condiciones de conexión:

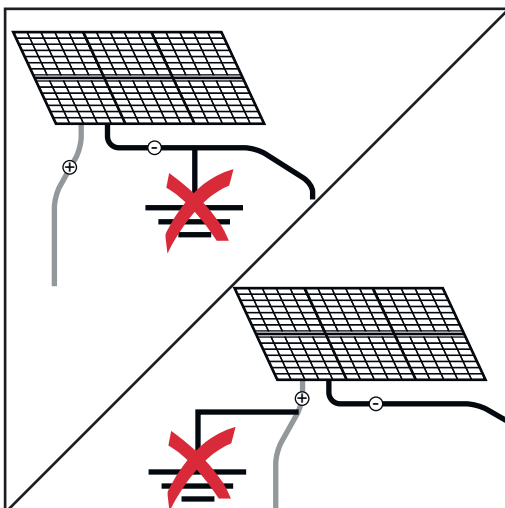
- 1** Limpiar el extremo de cable pelado con cuidado rascando la capa de óxido, por ejemplo, con una cuchilla

¡IMPORTANTE! No utilizar cepillos, limas o papel de lija; las partículas de aluminio se quedan enganchadas y pueden ser transmitidas a otros conductores.

- 2** Después de eliminar la capa de óxido, se debe aplicar una grasa neutra al extremo de cable, por ejemplo, vaselina libre de ácidos y álcali.
- 3** Conectar el extremo de cable directamente en el borne.

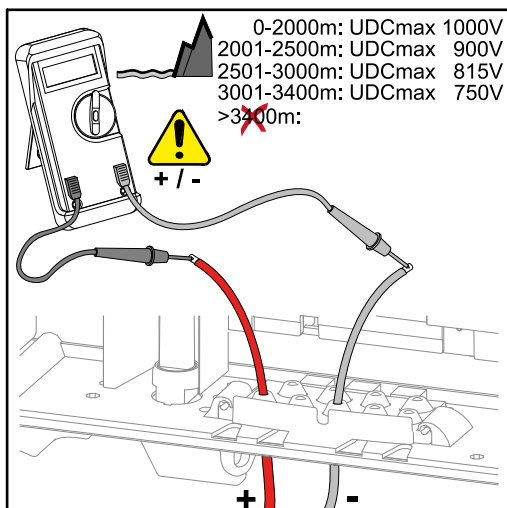
¡IMPORTANTE! Repetir estos pasos cuando haya que volver a conectar un cable desembornado.

No conectar a tierra los polos de los módulos solares



El inversor híbrido es un equipo sin transformador. No se deben conectar a tierra los diferentes polos de los módulos solares.

Series de módulos fotovoltaicos: comprobar polaridad y tensión



⚠ ¡PRECAUCIÓN!

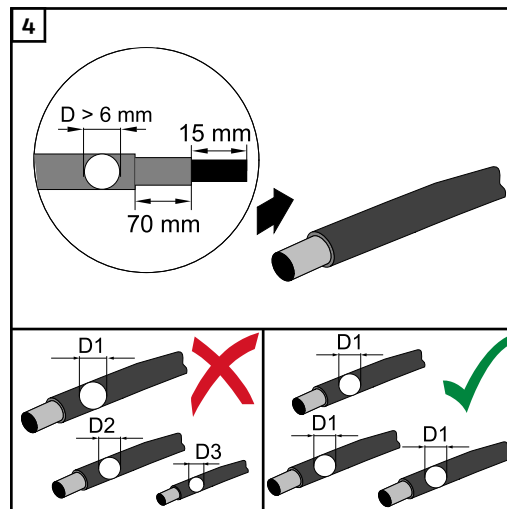
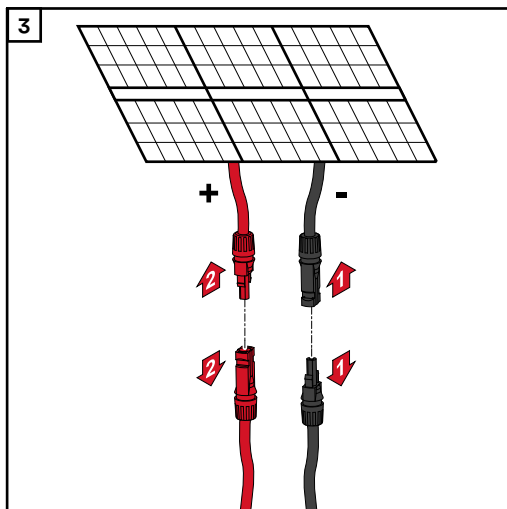
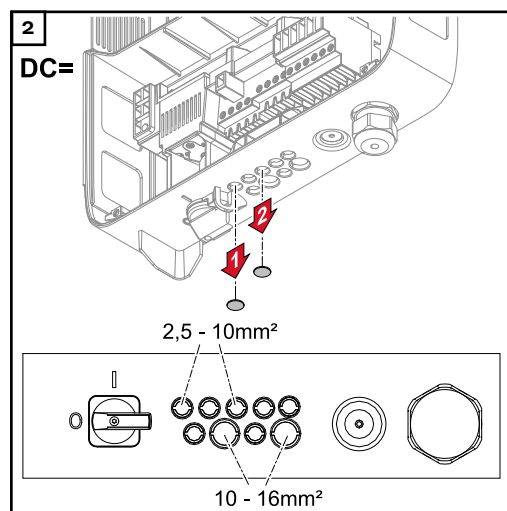
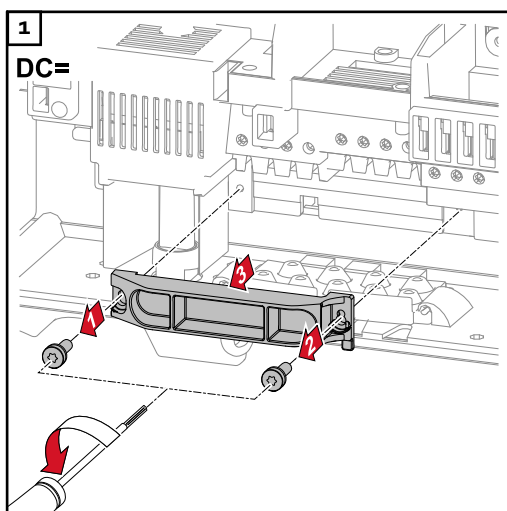
Riesgo de daños en el inversor.

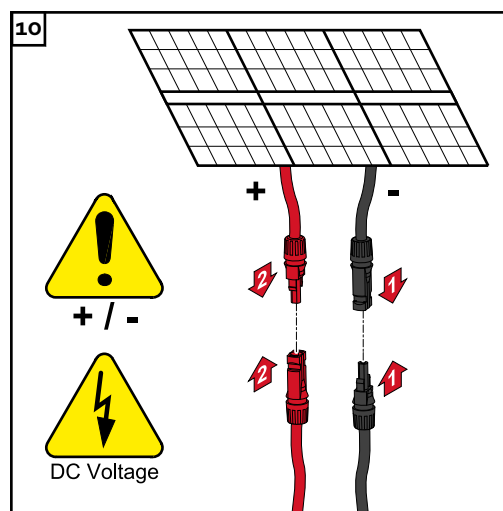
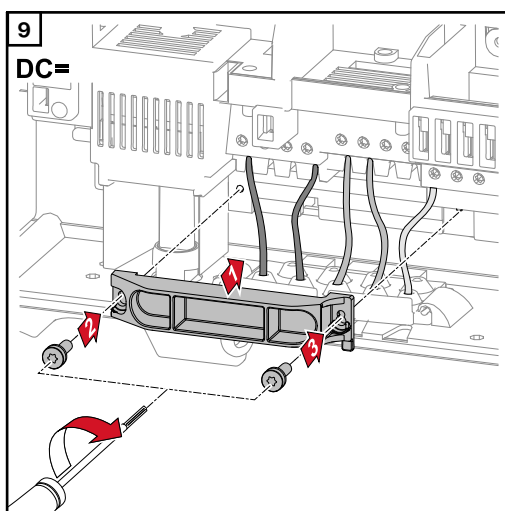
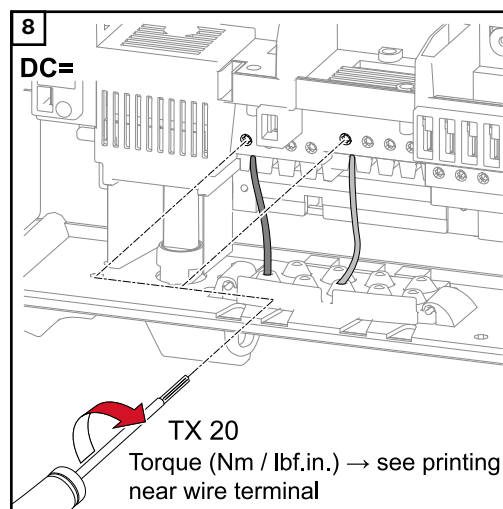
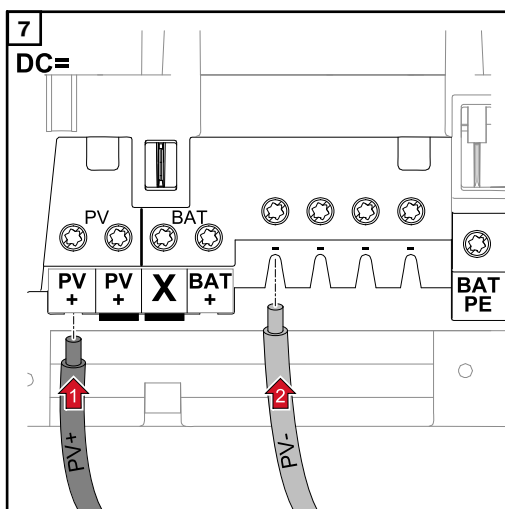
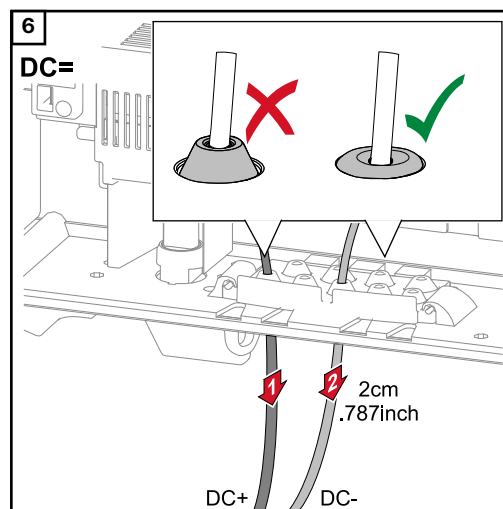
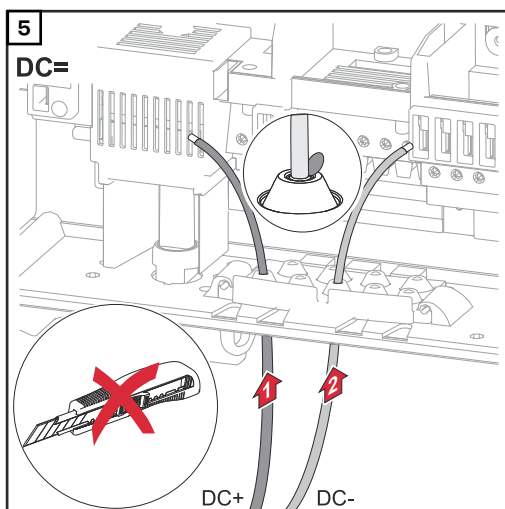
Comprobar la polaridad y la tensión de las series de módulos fotovoltaicos antes de realizar la conexión; la tensión no debe exceder los siguientes valores:

- ▶ En caso de instalación a una altura de entre 0 y 2000 m sobre el nivel del mar: 1000 V
- ▶ En caso de instalación a una altura de entre 2001 y 2500 m sobre el nivel del mar: 900 V
- ▶ En caso de instalación a una altura de entre 2501 y 3000 m sobre el nivel del mar: 815 V
- ▶ En caso de instalación a una altura de entre 3001 y 3400 m sobre el nivel del mar: 750 V

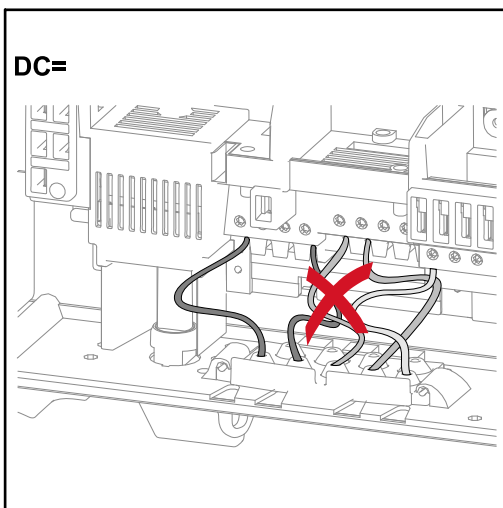
Conectar las series de módulos fotovoltaicos al inversor (CC)

Solo se deben romper tantos puntos de rotura nominales como cables haya disponibles.



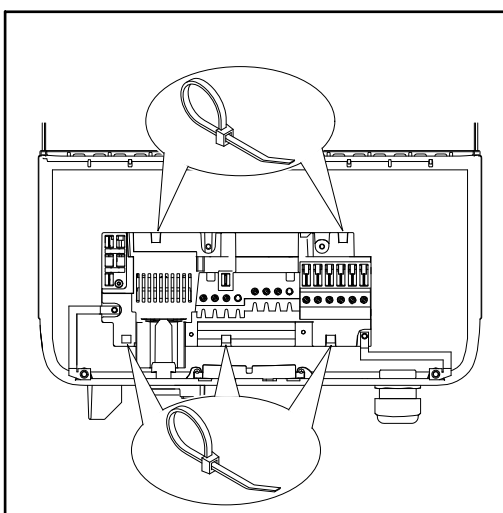


Tendido de los cables CC



Si los cables CA se instalan a través del eje del interruptor principal CC o transversalmente sobre el bloque de conexión del interruptor principal CC, estos elementos se pueden dañar cuando el inversor gira hacia dentro, o puede ocurrir que no se pueda virar el inversor hacia dentro.

¡IMPORTANTE! No instalar el cable CC sobre el eje del interruptor principal CC y tampoco transversalmente sobre el bloque de conexión del interruptor principal CC.

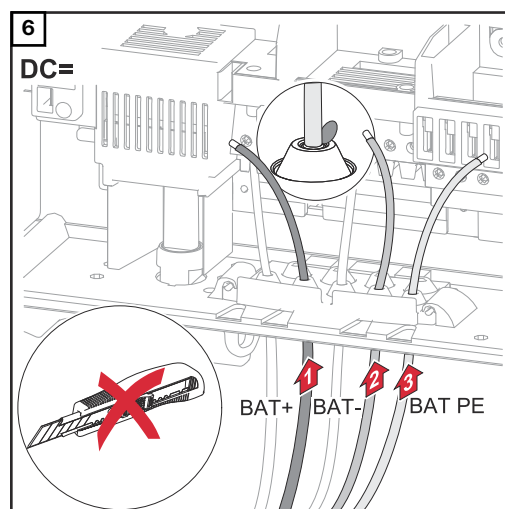
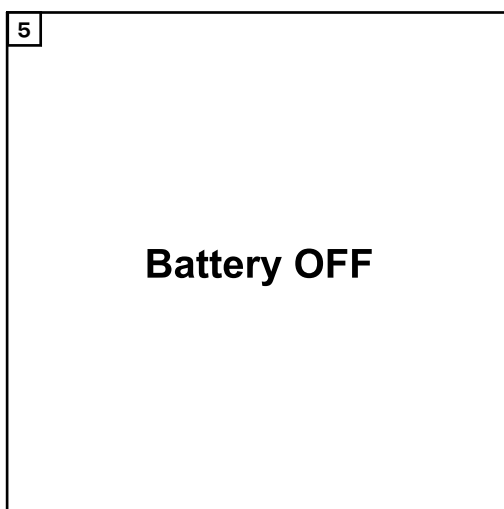
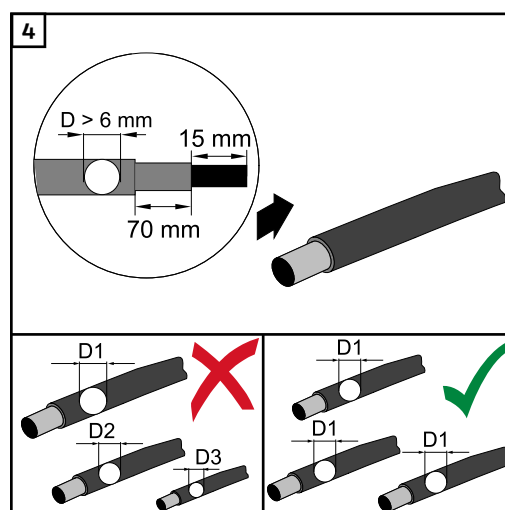
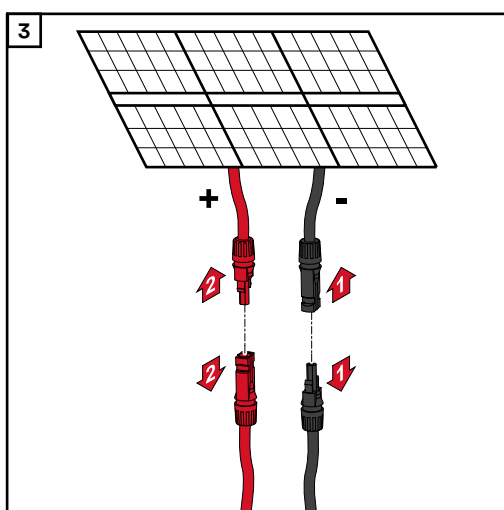
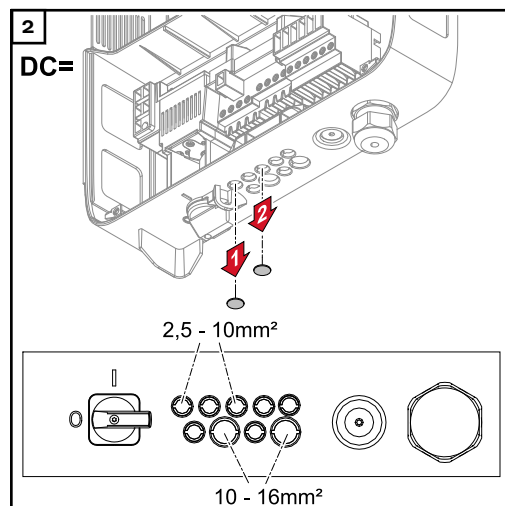
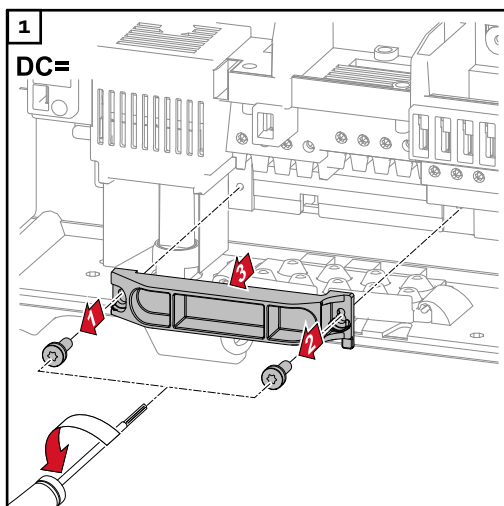


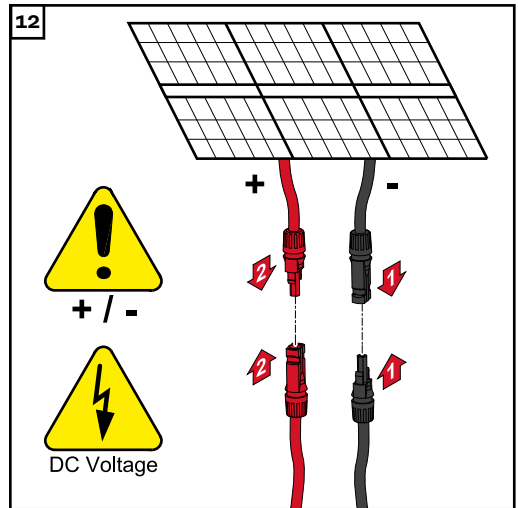
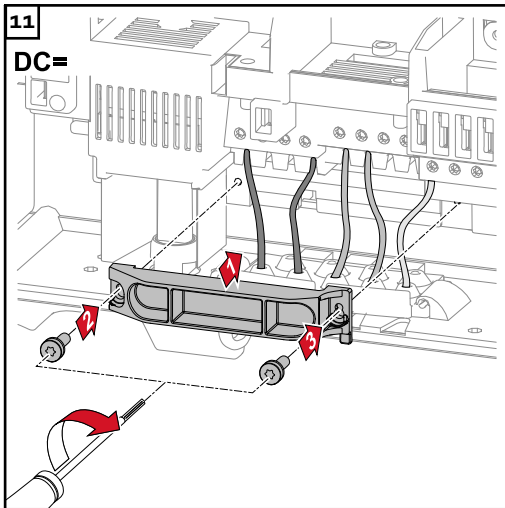
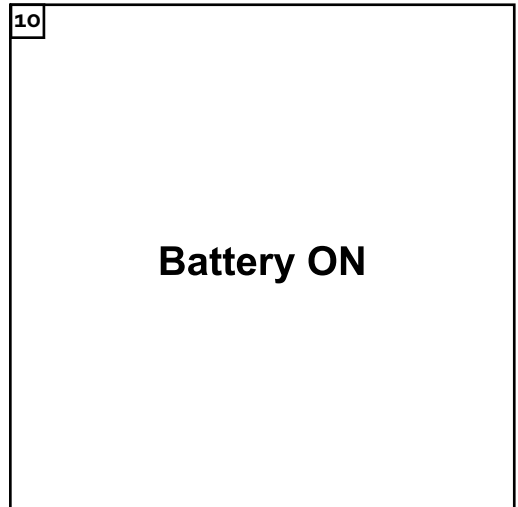
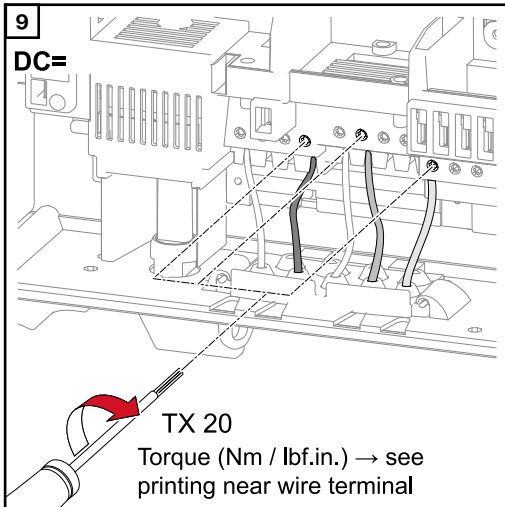
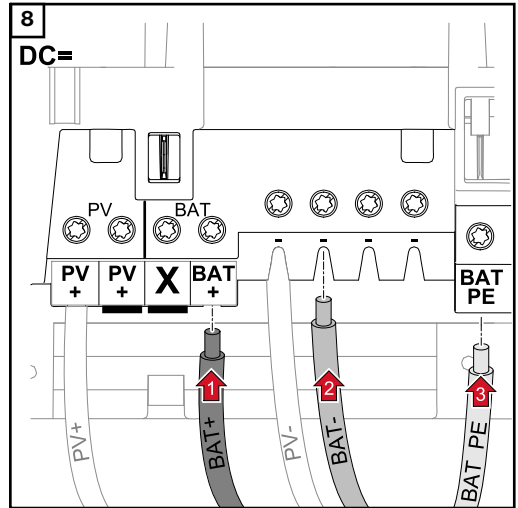
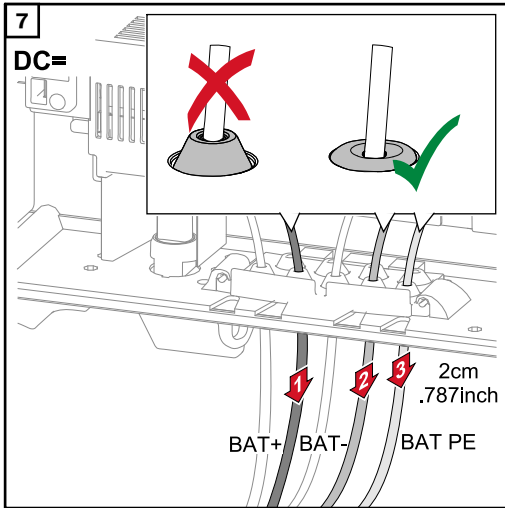
Si hay que instalar cables CA o CC con sobrelongitud en la zona de conexión, utilizar una sujeción de cables para fijar los cables en los ojales previstos en los lados superior e inferior del bloque de conexión.

Conectar la batería al inversor

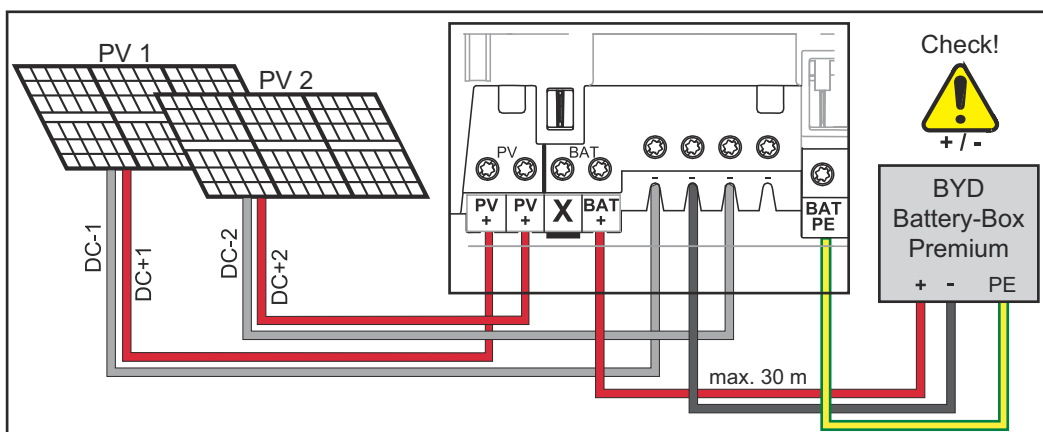
Conectar la batería del cable CC al inversor

Solo se deben romper tantos puntos de rotura nominales como cables haya disponibles.





Sinopsis del cableado CC del Fronius Energy Package

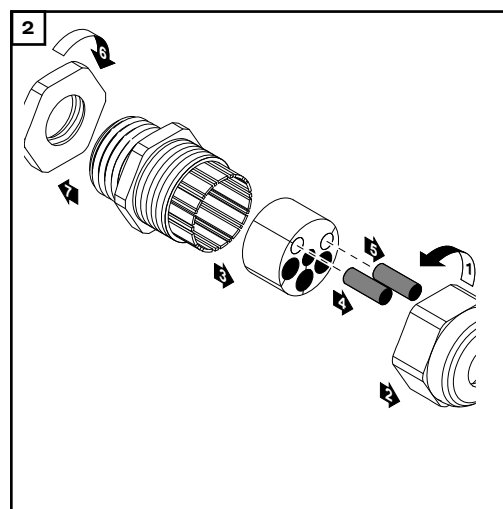
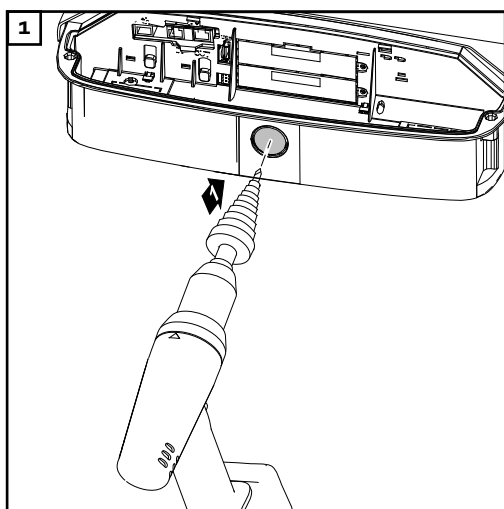


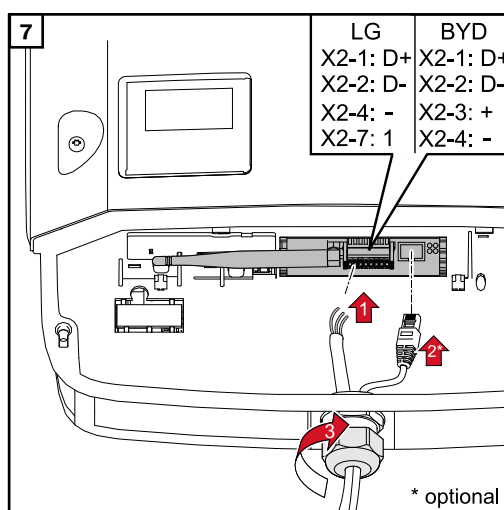
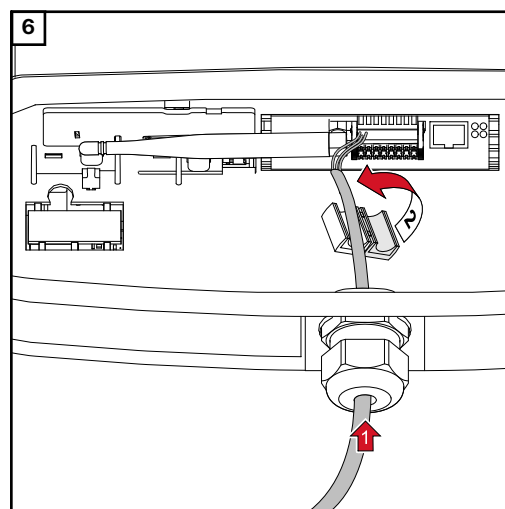
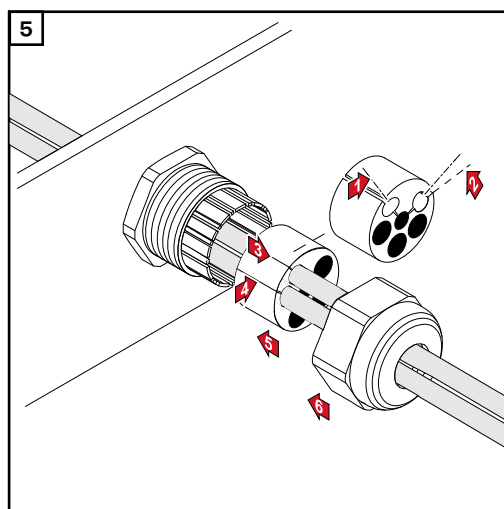
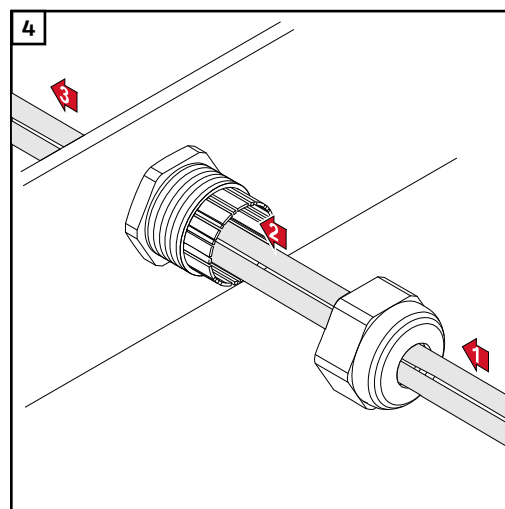
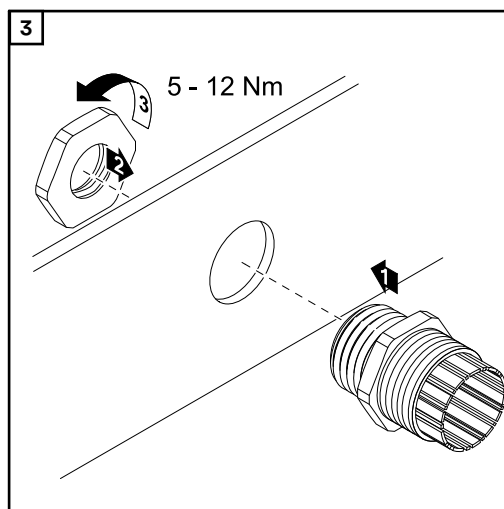
Conectar el cableado del Modbus al inversor

¡IMPORTANTE! El servicio del inversor con un compartimento de tarjetas opcionales roto no es admisible. Fronius ofrece para este caso la correspondiente cubierta ciega (42,0405,2020) como opción.

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

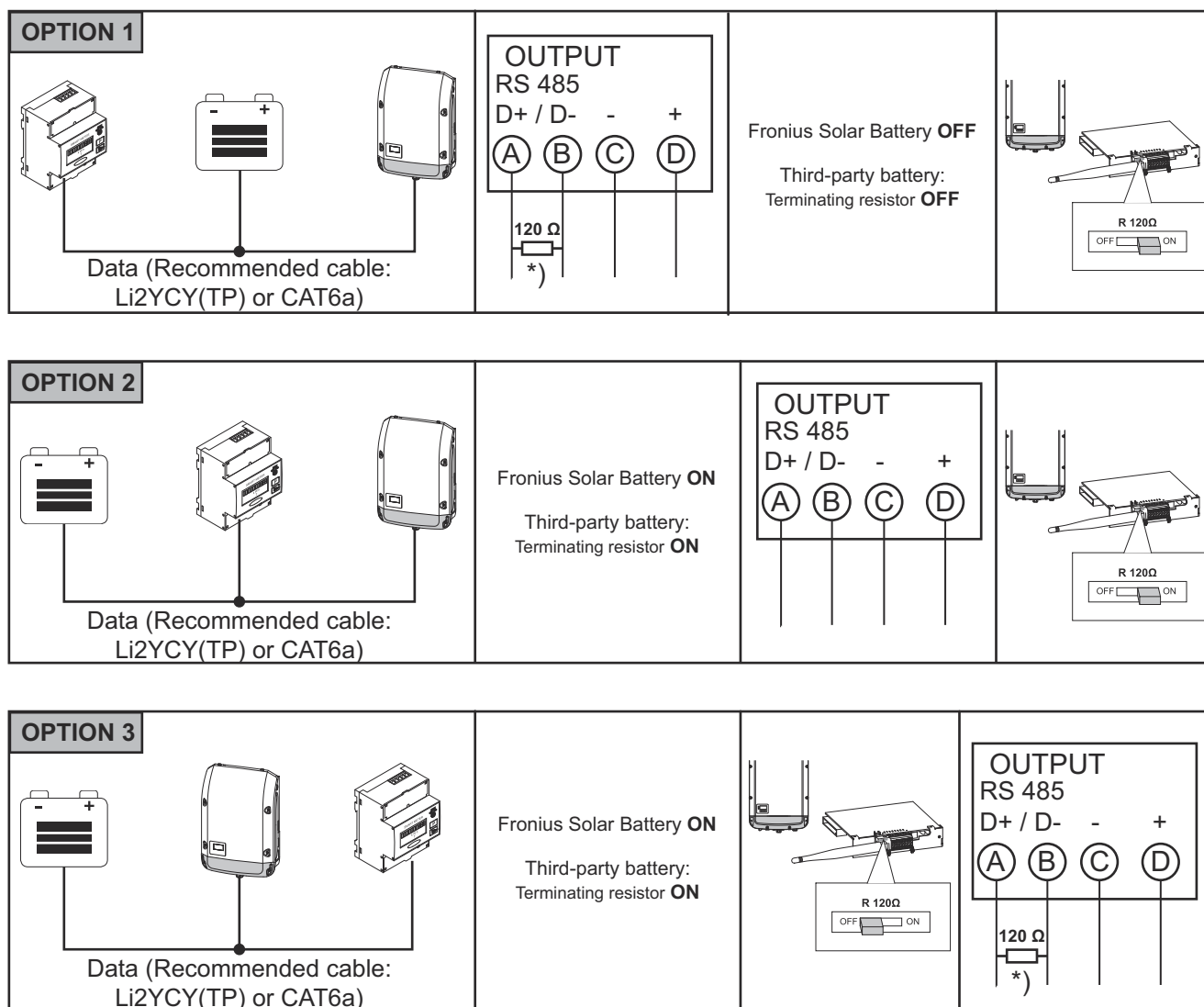
- Según el número y la sección transversal de los cables de comunicación de datos introducidos, se deben retirar los correspondientes tapones ciegos del inserto aislante e introducir los cables de comunicación de datos.
- En las aberturas libres en el inserto aislante resulta imprescindible introducir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





Resistencia final del cableado de Modbus

La resistencia final debe ajustarse según la variante de emplazamiento de los diferentes equipos (ver el siguiente gráfico).

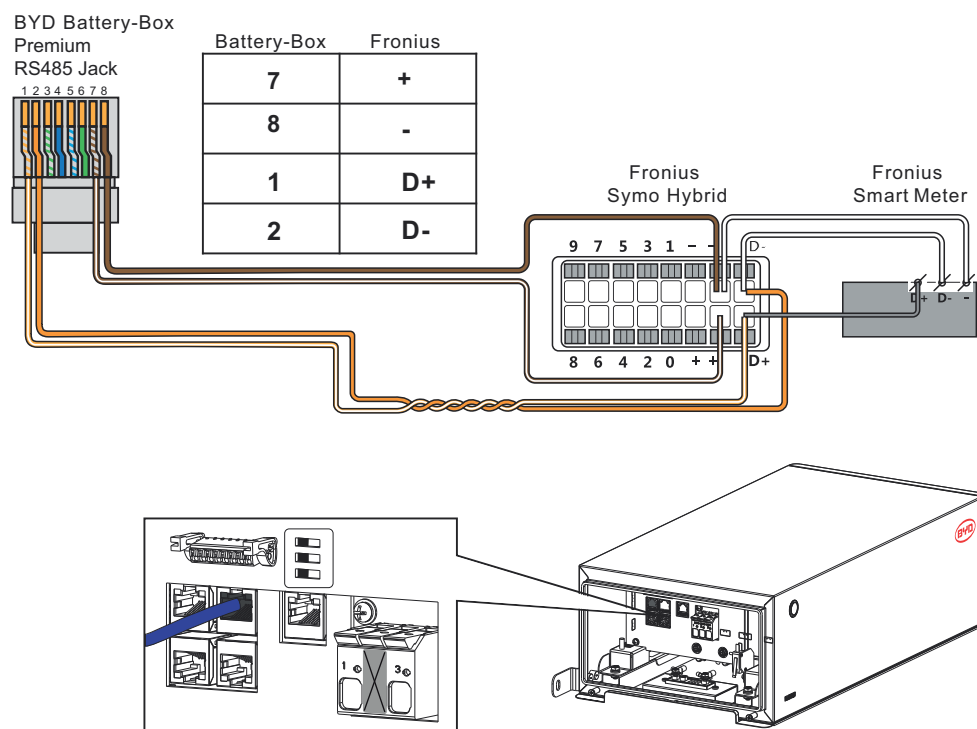


*) La resistencia final R 120 Ohm se encuentra junto al Fronius Smart Meter

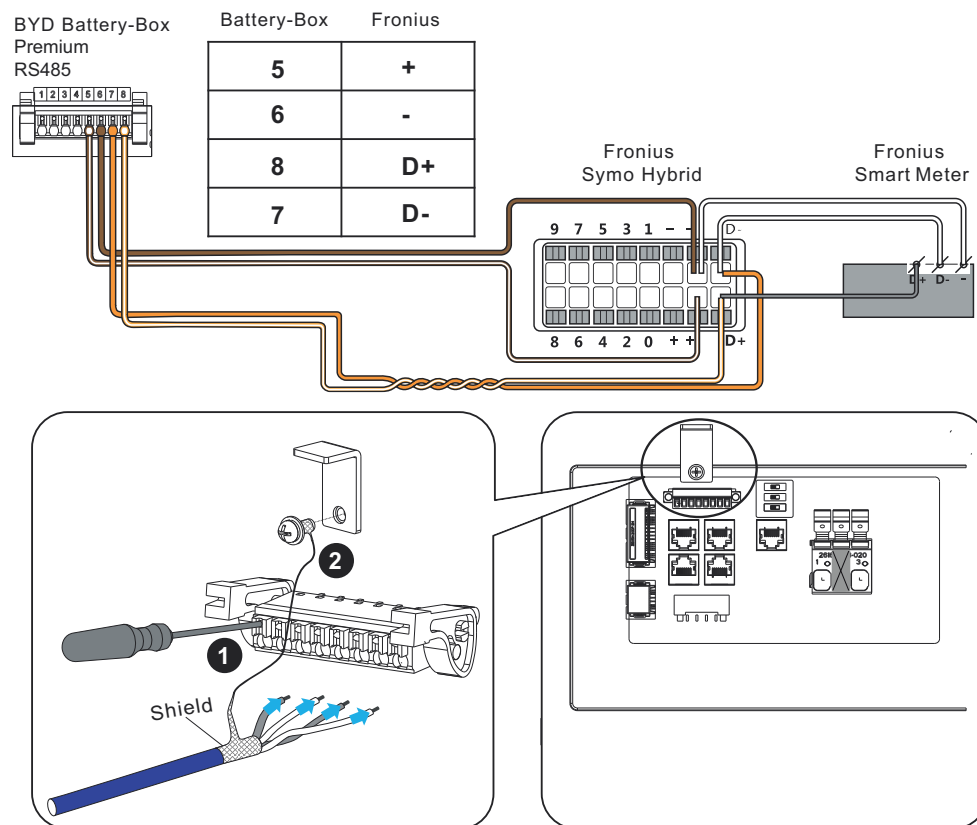
Además se deben establecer una conexión CC y una conexión a tierra entre la batería y el inversor. Los capítulos anteriores muestran la conexión de las diferentes líneas. El instalador es responsable de la selección de los cables utilizados.

Ejemplos de cableado de datos
BYD - Fronius
Symo Hybrid -
Fronius Smart
Meter

Variante de cableado 1:



Variante de cableado 2:



Colgar el inversor en el soporte de montaje

Colgar el inversor al soporte de fijación

⚠ ¡PELIGRO!

Riesgo de conexión insuficiente del conductor protector.

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- Los tornillos de la caja garantizan una conexión adecuada del conductor protector para la puesta a tierra de esta y no deben sustituirse nunca por otros tornillos que no garanticen una conducción fiable del conductor protector.

Las zonas laterales de la tapa de la caja están concebidas de tal modo que funcionan como asas de sujeción y transporte.

¡Observación! Por motivos de seguridad, el inversor está equipado con un bloqueo que solo permite virar el inversor hacia dentro en el soporte de fijación si el interruptor principal CC está apagado.

- Colgar el inversor en el soporte de fijación y virarlo hacia dentro solo si el interruptor principal CC está apagado.
- Jamás se debe colgar y virar el inversor haciendo fuerza hacia dentro.

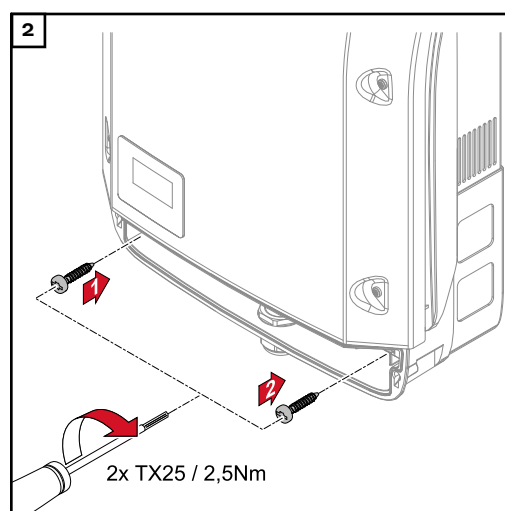
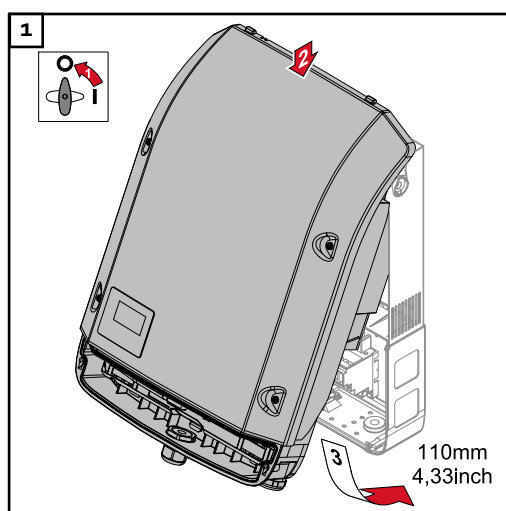
Los tornillos de fijación en la zona de comunicación de datos del inversor sirven para fijar el inversor en el soporte de fijación. Los tornillos de fijación correctamente apretados son un requisito previo para el contacto adecuado entre el inversor y el soporte de fijación.

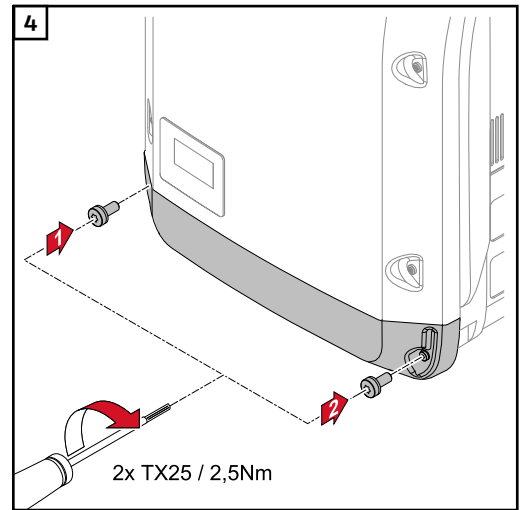
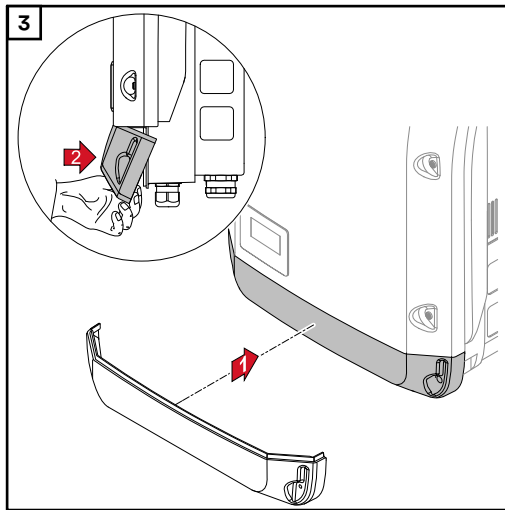
⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro de dañar el inversor debido a tornillos de fijación mal apretados.

La consecuencia puede ser la aparición de arcos voltaicos durante el funcionamiento del inversor que pueden provocar incendios.

- Apretar los tornillos de fijación siempre con el par indicado.





Primera puesta en servicio

Primera puesta en marcha del inversor



¡PELIGRO!

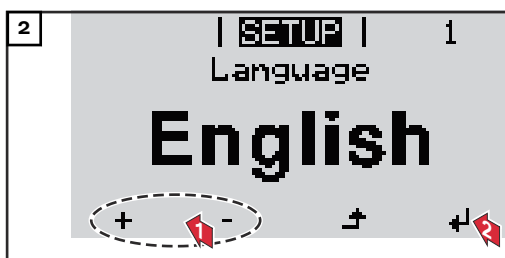
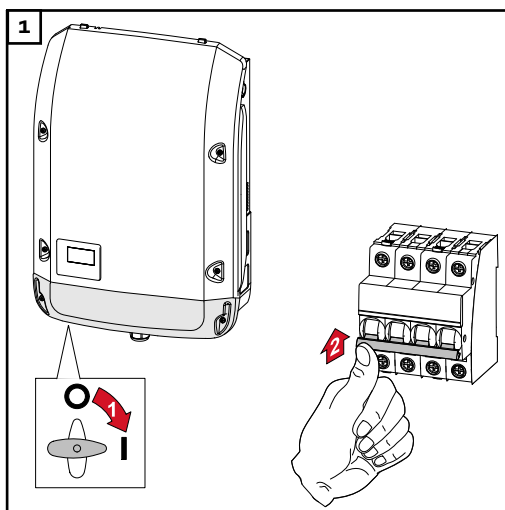
El manejo incorrecto y los trabajos mal realizados pueden causar graves lesiones personales y daños materiales.

La puesta en marcha del sistema híbrido solo debe llevarse a cabo por personal formado y en el marco de las disposiciones técnicas. Antes de la instalación y la puesta en marcha deben leerse las instrucciones de instalación y el manual de instrucciones.

Durante la primera puesta en marcha del inversor deben seleccionarse distintos ajustes de configuración.

Si se interrumpe la configuración antes de haber finalizado, puede reiniciarse el proceso con un reset CA. Para realizar un reset CA, desconectar y volver a conectar el disyuntor automático.

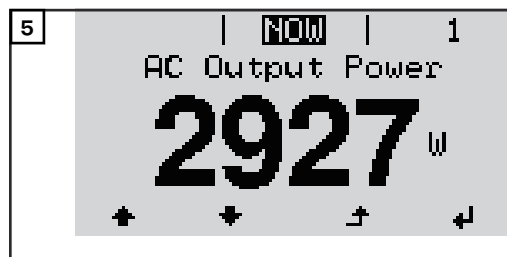
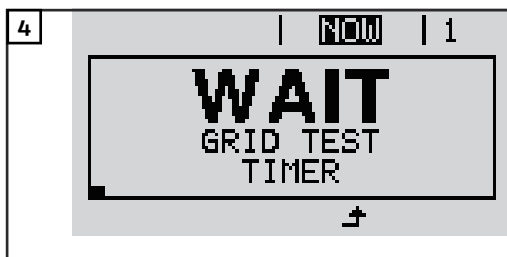
La configuración de país solo puede ajustarse durante la primera puesta en marcha del inversor. Si debe cambiarse posteriormente la configuración del país, póngase en contacto con el servicio técnico.



* Ejemplos de configuraciones de países

Las configuraciones de países disponibles pueden variar tras las actualizaciones de software. Por tanto, es posible que la siguiente lista no coincida exactamente con lo indicado en el inversor.

50Hz	International 50 Hz	DE1P	Alemania ($\leq 4,6$ kVA) - cosPhi(P) 0,95	GB	Great Britain
60Hz	Internacional 60 Hz			GR	Ελλάδα
AT1E	Austria cosphi = 1	DE2F	Alemania ($> 4,6$ kVA) - const. cosPhi(1)	HR	Hrvatska
AT2E	Austria cosphi P 0,9	DE2P	Alemania ($> 4,6$ kVA) - cosPhi(P) 0,9	IE	Irlanda/Éire
AT3E	Austria: Q (U)	DE2U	Alemania ($> 4,6$ kVA) - Q(U)	IT6	Italia $\leq 11,08$ kVA 2019
AU1	Australia AUS1 - AS/ NZS4777.2	DKA1	Dinamarca Occidental - 125kW	IT6B	Italia ≤ 11.08 kVA 2019 Batería
AU2	Australia AUS2 - VIC	DKA2	Dinamarca Oriental - 125kW	IT7	Italia $> 11,08$ kVA 2019
AU3	Australia AUS3 - NSW Ausgrid	EE	Estonia	IT7B	Italia > 11.08 kVA 2019 Batería
AU4	Australia AUS4 - QLD	EP50	Emergency Power 50 Hz	NIE1	Northern Ireland < 16 A
AU5	Australia AUS5 - SA	EP60	Emergency Power 60 Hz	NL	Nederland
AU6	Australia AUS6 - WA - WP	ES	España	NZ	New Zealand
AU7	Australia AUS7 - WA - HP	ESOS	Territorios españoles en el extranjero (Spanish Oversea Islands)	PF1	Polynésie française (French Polynesia)
BE	Belgique / België	EULV	UE - tensión baja	PL	Polonia
CH	Schweiz / Suisse / Sviz- zera / Svizra	EUMV	UE - tensión media	PT	Portugal
CL	Chile	FI	Finlandia	SE	Sverige
CY	Κύπρος / Kıbrıs / Cyprus	FR	France	TR	Türkiye
CZ	Česko	FROS	Territoire d'Outre-Mer (French Oversea Is- lands)	ZA	South Africa / Suid-Afri- ka
DE1F	Alemania ($\leq 4,6$ kVA) - const. cosPhi(1)				



Activar la función de emergencia

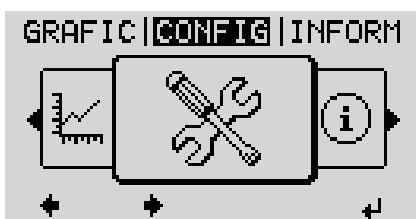
Condiciones para el modo de emergencia

Se deben cumplir las siguientes condiciones para poder utilizar la función de emergencia del inversor híbrido:

- Cableado correcto del sistema de emergencia en la instalación eléctrica (ver el documento "Fronius Energy Package - Ejemplos para una conmutación de emergencia")
- El contador (Fronius Smart Meter) se debe montar y configurar en el punto de alimentación
- Firmware actual en el inversor: actualizar el firmware, en caso necesario
- Seleccionar la configuración alternativa (de emergencia) en el menú CONFIG del inversor (ver las instrucciones de instalación)
- Establecer los ajustes a través de la página web de Fronius, en la opción Monitorización de instalaciones → Ajustes → Asignación E/S → Corriente de emergencia
- Poner la corriente de emergencia en el modo de operación "Automático" a través de la página web de Fronius, en la opción Monitorización de instalaciones → Ajustes → Sinopsis de la instalación → Modo de emergencia

Si el sistema incluye otros inversores, estos se deben instalar fuera del circuito de emergencia pero dentro del Fronius Smart Meter.

Entrar al menú CONFIG



- 1 Pulsar la tecla "Menú"

Se muestra el nivel del menú.

- 2 Pulsar 5 veces la tecla "Menú / Esc" sin ocupar



En el menú "CÓDIGO" aparece "Código de acceso" y el primer dígito parpadea.

El código de acceso para el menú CONFIG es: 39872

- 3 Introducir el código de acceso para el menú CONFIG: Seleccionar el valor para el primer dígito del código con las teclas "Arriba" o "Abajo"

- 4 Pulsar la tecla "Intro"

El segundo dígito parpadea.

- 5 Repetir los pasos 3 y 4 para el segundo, tercero, cuarto y quinto dígito del código, hasta que...



el código ajustado parpadee.

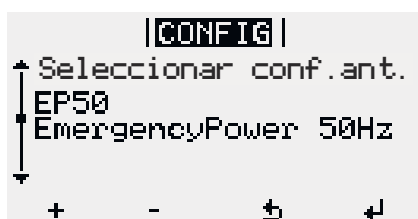
↩ **6** Pulsar la tecla "Intro"

Se muestra el primer parámetro del menú CONFIG

Seleccionar la configuración alternativa (de corriente de emergencia)

Como "Configuración alternativa (de corriente de emergencia)" hay disponibles configuraciones con la denominación "EmergencyPower":

- EmergencyPower 50 Hz: para todos los países con la frecuencia nominal de 50 Hz
- EmergencyPower 60Hz: para todos los países con la frecuencia nominal de 60 Hz



+ - **1** Seleccionar la configuración alternativa (de corriente de emergencia) con las teclas "Arriba" o "Abajo"

↩ **2** Pulsar la tecla "Enter"

Fronius Ohmpilot y modo de emergencia

El Fronius Ohmpilot no es adecuado para el modo de emergencia.

Si hay un Fronius Ohmpilot disponible, instalarlo fuera del ramal de emergencia

¡IMPORTANTE! En caso de emergencia, no es posible utilizar el Ohmpilot por causas técnicas de regulación lo que puede provocar una avería del suministro eléctrico de emergencia, en caso de caída de corriente. Para evitar caídas de corriente:

- Apagar el interruptor protector de línea del Fronius Ohmpilot (en caso de estar disponible)
- O cambiar la medición del elemento calefactor del Ohmpilot al modo manual ("General - Ajustes generales - Calefacción 1 - Manual") y desactivar los ajustes "Protección antilegionela (h)" y "Adaptar el desarrollo diario" ("General - Ajustes generales - Calefacción 1"). Las potencias necesarias para estas funciones exceden los límites en el modo de emergencia. Como estas funciones impiden el modo de emergencia, no se pueden efectuar estos ajustes durante una avería eléctrica por lo que se deben realizar previamente.
- En ningún caso se debe activar el modo de Boost del Ohmpilot

Instalar la monitorización de instalaciones Fronius - Visión general

Seguridad



¡PELIGRO!

Peligro originado por un manejo incorrecto

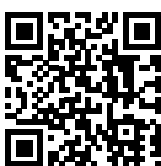
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ No se deben utilizar las funciones descritas sin antes haber leído y comprendido en su totalidad los manuales de instrucciones de todos los componentes del sistema:
- ▶ No se deben utilizar las funciones descritas sin antes haber leído y comprendido todas las normas de seguridad.

¡IMPORTANTE! Para instalar la monitorización de instalaciones Fronius se requieren conocimientos en tecnología de redes.

Primera puesta en marcha

¡IMPORTANTE! La Fronius Solar.start App facilita considerablemente la primera puesta en marcha de la monitorización de instalaciones Fronius. La Fronius Solar.start App está disponible en la correspondiente tienda de aplicaciones.



o

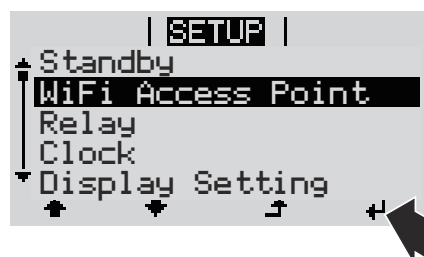
acceder a <https://wizard.solarweb.com>.

¡IMPORTANTE! Para establecer la conexión con la monitorización de instalaciones Fronius, es necesario que el correspondiente dispositivo final (por ejemplo, ordenador portátil, tableta, etc.) esté ajustado de la siguiente manera:

- "Obtener la dirección IP automáticamente (DHCP)" debe estar activado

1 Conmutar el equipo al modo de servicio

- Activar "WIFI Access Point" (Punto de acceso inalámbrico) a través del menú "Setup" (Configuración) del inversor



El inversor establece el punto de acceso inalámbrico. El punto de acceso inalámbrico permanece abierto durante 1 hora.

Instalación mediante Fronius Solar.start App

- 2 Descargar la Fronius Solar.start App
- 3 Ejecutar la Fronius Solar.start App

Instalación mediante navegador web

- 2 Conectar el dispositivo final al punto de acceso inalámbrico WLAN

SSID = FRONIUS_239.xxxxx (4-8 dígitos)
 - Buscar una red con el nombre "FRONIUS_239.xxxxx"
 - Establecer la conexión con esta red
 - Introducir la contraseña 12345678
(o conectar el dispositivo final y el inversor mediante un cable de Ethernet)
- 3 Introducir en el navegador:
http://datamanager
o
192.168.250.181 (dirección IP para la conexión inalámbrica)
o
169.254.0.180 (dirección IP para la conexión LAN)

Se muestra la página de inicio del asistente de puesta en marcha.



Si se ejecuta el asistente técnico, resulta imprescindible apuntar la contraseña de servicio asignada. Esta contraseña de servicio se necesita para el ajuste de los puntos de menú como sinopsis de la instalación, editor de la comercializadora de electricidad y ajustes de batería avanzados.

Si no se ejecuta el asistente técnico, no hay especificaciones ajustadas en relación con la reducción de potencia y no se realiza ningún modo híbrido (carga y descarga de la batería)

- 4 Ejecute el asistente técnico y siga las instrucciones

¡IMPORTANTE!**Peligro de descarga total por una batería no activada**

Esto puede provocar un daño permanente en la batería

- Se debe ejecutar el asistente de Fronius Solar.web para activar la batería y el Smart Meter, en caso necesario.

5 Ejecutar el asistente de Fronius Solar.web y seguir las instrucciones

Se muestra la página de inicio de Fronius Solar.web.

o

Se muestra la página web de la monitorización de instalaciones Fronius.

Información sobre la ejecución del asistente de Fronius Solar.web

Para ejecutar el asistente de Solar Web se requieren 5 pasos:

1. General

Aquí se registran los datos generales de la instalación (por ejemplo: nombre de la instalación)

2. Contraseña de servicio

¡Registrar y memorizar la contraseña de servicio!

3. Asignación IO

Ajustes para el interface IO registrados (ver también el manual de instrucciones "Fronius Energy Package - Asignación IO")

4. Vista general de la instalación

Ajustes de toda la instalación FV registrados (ver también el manual de instrucciones "Fronius Energy Package - Vista general de la instalación")

5. Potencia dinámica

Ajustes para la reducción de potencia dinámica registrados (ver también el manual de instrucciones "Fronius Energy Package - Reducción de potencia dinámica")

Después de ejecutar el asistente de Fronius Solar.web, se realiza automáticamente una plena carga de la Fronius Solar Battery para calibrar todos los componentes. El sistema se inicia entonces automáticamente con el modo de operación ajustado.

Esta carga de calibración también se lleva a cabo automáticamente durante el servicio en marcha después de varios ciclos de carga y descarga. El momento en el que se realiza la carga de calibración depende de varios factores como, por ejemplo, el estado medio de carga o el caudal de energía a través de la batería. Por lo tanto, el momento puede variar también en función de la estación del año.

Si el ajuste "Battery charging from UC grid" (Permitir la carga de batería desde la red de la distribuidora eléctrica) está desactivado, se realiza esta carga de calibración en el servicio de regulación exclusivamente con la energía de la instalación fotovoltaica. Por lo tanto, según las condiciones de irradiación y los tamaños de instalación, la carga puede requerir mucho tiempo.

Si el ajuste "Battery charging from UC grid" (Permitir la carga de batería desde la red de la distribuidora eléctrica) está activado, se realiza la carga de calibración con la corriente constante de la instalación fotovoltaica y de la red de la distribuidora eléctrica.

¡IMPORTANTE! Gracias a la plena carga automática de la batería, existe la posibilidad de tomar la energía de la red de la distribuidora eléctrica. Este proceso puede requerir varias horas y no se debe interrumpir.

Indicaciones para el mantenimiento

Mantenimiento

¡Observación! Para la posición de montaje horizontal y montaje en zonas exteriores: ¡Comprobar una vez al año el asiento firme de todos los prensaestopas!

Las actividades de mantenimiento y servicio solo deben ser realizadas por el servicio técnico cualificado de Fronius.

Limpieza

Limpiar el inversor con un trapo húmedo si fuera necesario.

No utilizar agentes de limpieza, productos abrasivos, disolventes u otros productos similares para la limpieza del inversor.



fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/products-solutions/monitoring-digital-tools

MONITORING &
DIGITAL TOOLS

Fronius International GmbH

Froniusstraße 1
4643 Pettenbach
Austria
contact@fronius.com
www.fronius.com

Under www.fronius.com/contact you will find the addresses of all Fronius Sales & Service Partners and locations.