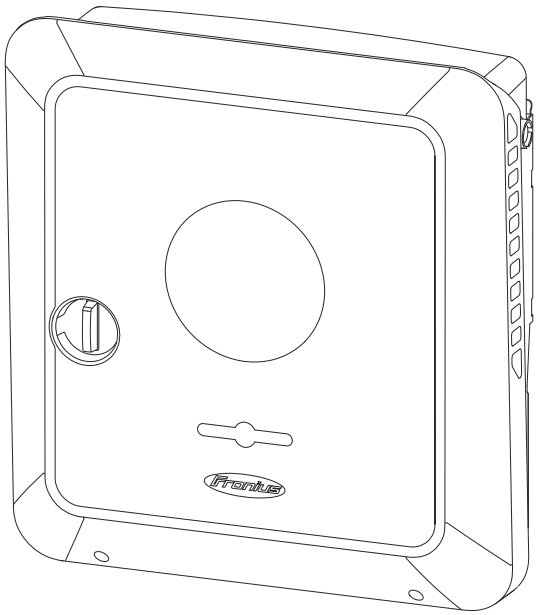
Operating Instructions

Fronius Primo GEN24

3.0 SC / 3.0 Plus SC / 3.6 SC / 3.6 Plus SC
4.0 SC / 4.0 Plus SC / 4.6 SC / 4.6 Plus SC
5.0 SC / 5.0 Plus SC / 6.0 SC / 6.0 Plus SC



ES | Manual de instrucciones

42,0426,0589,ES 005-11022026

Tabla de contenido

Normativa de seguridad ... 9
Explicación de las instrucciones de seguridad ... 9
Convenciones de representación ... 9
Seguridad ... 10
Indicaciones de seguridad e información importante ... 10
Condiciones ambientales ... 11
Grupo objetivo ... 11
Campos electromagnéticos ... 11
Indicaciones en relación con los valores de emisión de ruidos ... 12
Medidas de compatibilidad electromagnética (CEM) ... 12
Energía de emergencia ... 12
Protección de datos ... 13
Derechos de autor ... 13
Puesta a tierra (PE) ... 14

Información general **15**

Fronius Primo GEN24 SC / Fronius Primo GEN24 Plus SC ... 17
Concepto del sistema ... 17
Sinopsis de las funciones ... 17
Fronius UP ... 18
Volumen de suministro ... 18
Uso previsto ... 18
Concepto térmico ... 19
Fronius Solar.web ... 19
Comunicación local ... 19
Diferentes modos de operación ... 21
Modos de operación - Explicación de los símbolos ... 21
Modo de operación - Inversor con batería ... 22
Modo de operación: inversor con batería y varios Smart Meter ... 22
Modo de operación: inversor con batería acoplado (CA) a otro inversor ... 22
Modo de operación: inversor con batería y función de energía de emergencia ... 22
Modo de operación: inversor con batería, Ohmpilot y función de emergencia ... 23
Modo de operación: inversor con batería, otro inversor y función de emergencia ... 23
Dirección del flujo de energía del inversor ... 24
Estados de servicio (solo para sistemas de batería) ... 24
Modo de ahorro de energía ... 25
General ... 25
Condiciones de desconexión ... 25
Condiciones de encendido ... 25
Caso especial ... 25
Visualización del modo de ahorro de energía ... 26
Baterías adecuadas ... 27
General ... 27
Restricciones en el servicio ... 27
Baterías Fronius ... 27
Baterías BYD ... 28
LG FLEX ... 29
Inicio manual del sistema ... 31
Condición previa ... 31
Notificaciones de desconexión del sistema ... 31
Arranque manual de la batería tras la desconexión del sistema ... 31
Inicio del modo de emergencia tras la desconexión del sistema ... 31
Protección de las personas y del aparato ... 32
Protección NA central ... 32
WSD (Wired Shut Down) ... 32
RCMU ... 32
Monitorización de aislamiento ... 32
AFCI: Detección de arco voltaico (Arc Guard) ... 32

Estado seguro 33
Elementos de manejo y conexiones 34
Zona de conexión 34
Separación de la zona de conexión 35
Borne del electrodo de tierra 35
Seccionador CC 36
Zona de comunicación de datos 36
Funciones de los botones y LED de indicación del estado 38
Conmutación esquemática interna de las E/S 39

Versión de corriente de emergencia - PV Point (OP) 41

Generalidades 43
Explicación - PV Point/PV Point Comfort 43
PV Point (OP) 43
PV Point Comfort 44

Versión de modo de emergencia - Full Backup 45

Generalidades 47
Requisitos para el modo de energía emergencia 47
Transición del suministro de energía a la red al modo de emergencia 47
Transición del modo de energía emergencia al suministro de energía a la red 47
Energía de emergencia y modo de ahorro de energía 48
Conmutación automática de energía de emergencia que incluye circuitos de energía de emergencia y desconexión de un polo, por ejemplo, en Australia 49
Funciones 49
Transición del modo de inyección de energía a la red al modo de energía de emergencia 49
Transición del modo de energía emergencia al suministro de energía a la red 50
Conmutación automática de energía de emergencia y desconexión de todos los polos, por ejemplo, en Alemania, Francia, Gran Bretaña, España 51
Funciones 51
Transición del modo de inyección de energía a la red al modo de energía de emergencia 51
Transición del modo de energía emergencia al suministro de energía a la red 52
Conmutación automática de energía de emergencia de desconexión de todos los polos, Italia 53
Funciones 53
Transición del modo de inyección de energía a la red al modo de energía de emergencia 53
Transición del modo de emergencia al suministro de energía a la red 54
Conmutación manual de energía de emergencia y desconexión de un polo, por ejemplo, en Australia / De dos polos, por ejemplo, en Alemania 55
Funciones 55
Transición del suministro de energía a la red al modo de energía de emergencia 55
Transición del modo de emergencia al suministro de energía a la red 56

Instalación 57

Generalidades 59
Sistema de cierre rápido 59
Información en el equipo 59
Compatibilidad de los componentes del sistema 60
Selección del emplazamiento y posición de montaje 62
Selección del emplazamiento del inversor 62
Elección de la ubicación de las baterías externas 63
Posición de montaje del inversor 64
Montar el soporte de fijación y colgar el inversor 66
Selección del material de fijación 66
Características del soporte de fijación 66
No deformar el soporte de fijación 66
Montaje del soporte de fijación en una pared 66
Montaje del soporte de fijación en un poste o soporte 67
Montaje del soporte de fijación con rieles de montaje 67
Colgado del inversor al soporte de fijación 68
Condiciones para la conexión del inversor 69
Tipos diferentes de cable 69

Cables compatibles para la conexión eléctrica ... 69
Cables admisibles para la conexión de comunicación de datos ... 70
Diámetro del cable CA ... 71
Diámetro del cable CC ... 71
Máxima protección por fusible en el lado de corriente alterna ... 72
Conectar el inversor a la red pública (lado CA) ... 73
Seguridad ... 73
Conexión del inversor a la red pública (lado CA) ... 73
Conectar las series de módulos fotovoltaicos al inversor ... 77
Generalidades acerca de los módulos ... 77
Seguridad ... 77
Conjunto de módulos FV general ... 78
Configuración del conjunto de módulos FV 3 - 6 kW ... 78
Conexión de las series de módulos fotovoltaicos al inversor ... 79
Conectar la batería al inversor ... 83
Seguridad ... 83
Conexión del lado CC de la batería ... 83
Conexión del conductor protector del LG FLEX ... 85
Corriente de emergencia - Conectar el PV Point (OP) ... 87
Seguridad ... 87
Instalación ... 87
Comprobación del modo de energía de emergencia ... 91
Corriente de emergencia - Conectar el Full Backup ... 92
Seguridad ... 92
Conmutación automática de corriente de emergencia, desconexión simple de 1 polo, por ejemplo, Australia ... 92
Conmutación automática de energía de emergencia y desconexión de dos polos, por ejemplo, en Alemania, Francia, Gran Bretaña, España ... 93
Conmutación automática de energía de emergencia, desconexión doble de 2 polos con protección NA ext., por ejemplo, para Italia ... 94
Conmutación manual de energía de emergencia y desconexión de un polo, por ejemplo, en Australia / De dos polos, por ejemplo, en Alemania ... 95
Comprobación del modo de energía de emergencia ... 97
Conectar los cables de comunicación de datos ... 98
Participante de Modbus ... 98
Instalación de los cables de comunicación de datos ... 98
Conexión del cable de comunicación de la batería ... 100
Resistencias finales ... 101
Instalación de WSD (Wired Shut Down) ... 103
Cerrar y poner en marcha el inversor ... 104
Cerrar y poner en marcha la zona de conexión/tapa de la caja del inversor ... 104
Primera puesta en marcha del inversor ... 105
Instalación con la aplicación ... 105
Instalación con el navegador ... 106
Desconexión y reconexión del inversor ... 108
Desconexión de la corriente del inversor y reconexión ... 108

Ajustes - Interfaz de usuario del inversor **109**

Ajustes del usuario ... 111
Inicio de sesión de usuario ... 111
Seleccionar el idioma ... 111
Configuración del equipo ... 112
Componentes ... 112
Funciones yE/S ... 113
Demand Response Modes (DRM) ... 115
Inversores ... 115
Sistema de gestión de energía ... 120
La máxima carga permitida de la batería con la red pública ... 120
Gestión de baterías ... 120
Ejemplos: control de la batería en función del tiempo ... 121
Reglas de control de la batería permitidas ... 124

Reducción de potencia FV 125
Gestión de carga 126
Optimización del autoconsumo 126
Sistema 129
General 129
Actualización 129
Asistente de puesta en marcha 129
Restaurar los ajustes de fábrica 129
Registro de eventos 129
Información 130
Gestor de licencias 130
Activación de la licencia 130
Soporte 131
Comunicación 132
Red 132
Modbus 133
Control desde la nube 135
Solar API 135
Fronius Solar.web 136
Requisitos de seguridad y de la red 137
Configuración de país 137
Solicitud de códigos de inversor en Solar.SOS 137
Limitación absoluta de la potencia de salida 138
Limitación de consumo 138
Limitación de alimentación 138
Limitación de alimentación dinámica con varios inversores 140
Gestión de potencia I/O 143
Esquema de conexión - 4 relés 144
Ajustes del sistema de gestión de potencia I/O - 4 relés 146
Esquema de conexión - 3 relés 146
Ajustes del sistema de gestión de potencia I/O - 3 relés 148
Esquema de conexión - 2 relés 148
Ajustes del sistema de gestión de potencia I/O - 2 relés 150
Esquema de conexión - 1 relé 150
Ajustes del sistema de gestión de potencia I/O - 1 relé 152
Conexión del receptor de telemando centralizado con varios inversores 152
Autotest (CEI 0-21) 153

Opciones **155**

Protección contra sobretensiones SPD 157
General 157
Seguridad 157
Volumen de suministro 157
Desconexión del inversor de la red 158
Instalación 159
Puesta en marcha del inversor 165
DC Connector Kit GEN24 166
Información general 166
Generalidades acerca de los módulos 166
Seguridad 166
Volumen de suministro 167
Desconexión del inversor de la red 168
Instalación 168
Puesta en marcha del inversor 173
PV Point Comfort 174
Seguridad 174
Volumen de suministro 175
Desconexión del inversor de la red 175
Instalación 176
Puesta en marcha del inversor 182
Configuración de PV Point Comfort 182

Comprobación del modo de energía de emergencia ... 183

Anexo **185**

Cuidado, mantenimiento y eliminación ... 187
Generalidades ... 187
Limpieza ... 187
Mantenimiento ... 187
Seguridad ... 187
Servicio en entornos con fuerte generación de polvo ... 187
Eliminación ... 188
Disposiciones de la garantía ... 190
Garantía de fábrica de Fronius ... 190
Componentes para la conmutación al modo de energía emergencia ... 191
Componentes para la conmutación automática al modo de energía de emergencia Full Backup ... 191
Componentes para la conmutación manual al modo de energía emergencia Full Backup ... 193
Mensajes de estado y subsanación ... 194
Indicación ... 194
Mensajes de estado ... 194
Datos técnicos ... 196
Fronius Primo GEN24 3.0 SC / 3.0 Plus SC ... 196
Fronius Primo GEN24 3.6 SC / 3.6 Plus SC ... 200
Fronius Primo GEN24 4.0 SC / 4.0 Plus SC ... 204
Fronius Primo GEN24 4.6 SC / 4.6 Plus SC ... 208
Fronius Primo GEN24 5.0 SC / 5.0 Plus SC ... 212
Fronius Primo GEN24 6.0 SC / 6.0 Plus SC ... 217
WLAN ... 221
Datos técnicos de la protección contra sobretensiones DC SPD tipo 1+2 GEN24 ... 221
Explicación de los pies de página ... 222
Seccionador de CC integrado ... 222

Esquemas de conexiones del sistema **225**

Fronius Primo GEN24 y Fronius Reserva ... 226
Fronius Primo GEN24 con Fronius Reserva conectado en paralelo ... 227
Fronius Primo GEN24 y Fronius Reserva Pro ... 228
Fronius Primo GEN24 con Fronius Reserva Pro conectado en paralelo ... 229
Fronius Primo GEN24 y BYD Battery-Box Premium HV ... 230
Fronius Primo GEN24 con 2 BYD Battery-Box Premium HV conectadas en paralelo ... 231
Fronius Primo GEN24 con 3 BYD Battery-Box Premium HV conectadas en paralelo ... 232
Fronius Primo GEN24 y BYD Battery-Box HVS+/HVM+ ... 233
Fronius Primo GEN24 con BYD Battery-Box HVS+/HVM+ conectado en paralelo ... 234
Fronius Primo GEN24 y LG FLEX ... 235
Protección contra sobretensiones SPD ... 236

Esquemas de conexiones - PV Point **237**

Borne de emergencia - PV Point (OP) ... 238
Borne de emergencia - PV Point (OP) Australia ... 239
Borne de energía de emergencia - PV Point (OP) con batería solo para Francia ... 240
Borne de energía de emergencia - PV Point (OP) Conmutación manual ... 241
PV Point Comfort ... 242

Esquemas de conexiones: conmutación automática de energía de emergencia con Fronius Backup Controller **243**

Fronius Backup Controller, desconexión de 1 polo, por ejemplo, Australia ... 244
Fronius Backup Controller, desconexión de 2 polos, por ejemplo, Alemania ... 245

Esquemas de conexiones: conmutación automática de energía de emergencia con componentes de terceros **247**

Conmutación automática de energía de emergencia, desconexión simple de un polo con función FRT (Fault Ride Through) ... 248

Conmutación automática de corriente de emergencia, desconexión simple de 1 polo, por ejemplo, Australia 249
Conmutación automática de energía de emergencia, desconexión simple de 2 polos, por ejemplo, en Alemania 250
Conmutación automática de energía de emergencia, desconexión simple de 2 polos, por ejemplo, en Francia 251
Conmutación automática de energía de emergencia, desconexión simple de 2 polos, por ejemplo, en Gran Bretaña 252
Conmutación automática de energía de emergencia, desconexión simple de 2 polos, por ejemplo, en España 253
Conmutación automática de corriente de emergencia, desconexión doble de 2 polos con protección NA ext., por ejemplo, Italia 254
Fronius Primo GEN24 con Enwitec Box 255

Esquemas de conexiones: conmutación manual de energía de emergencia con Fronius Backup Switch **257**

Conmutación manual de energía de emergencia, desconexión de un polo, por ejemplo, en Australia 258
Conmutación manual de energía de emergencia, desconexión de dos polos, por ejemplo, en Alemania 259

Dimensiones del inversor **261**

Fronius Primo GEN24 SC / Fronius Primo GEN24 Plus SC 262

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 o 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.

Convenciones de representación

Para aumentar la legibilidad e inteligibilidad de la documentación, se han establecido las convenciones de representación que se describen a continuación.

Indicaciones de uso

¡IMPORTANTE! Ofrece indicaciones sobre el uso y otra información útil. No indica una situación perjudicial o peligrosa.

Software

Las funciones de software y los elementos de la interfaz de usuario (por ejemplo, botones, entradas de menú) se resaltan en el texto con esta **etiqueta**.

Ejemplo: Hacer clic en el botón **Guardar**.

Instrucciones

1 Los pasos a seguir se muestran con numeración continua.

✓ *Este símbolo indica el resultado del paso en cuestión o el resultado tras seguir todos los pasos.*

Seguridad

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Riesgo de aplastamiento al manipular de forma inadecuada las piezas de conexión y montaje.
Como consecuencia se pueden producir lesiones en las extremidades.
- ▶ Utilizar las asas integradas para levantar, colocar y colgar el inversor.
- ▶ Asegurarse de alejar las extremidades del espacio entre el inversor y las piezas de montaje durante la fijación de estas.
- ▶ No sujetar el bloqueo/desbloqueo de los polos individuales de los bornes de conexión.

Indicaciones de seguridad e información importante

El equipo se ha fabricado según los últimos avances y la normativa de seguridad vigente.

⚠ ¡PELIGRO!

Manejo incorrecto o uso indebido
El operador o terceros pueden sufrir lesiones graves o incluso la muerte, y el equipo y otros bienes del explotador pueden resultar dañados.
- ▶ Todas las personas implicadas en la puesta en marcha, el mantenimiento y la conservación del equipo deben estar debidamente cualificadas y tener conocimientos sobre el manejo de instalaciones eléctricas.
- ▶ Leer íntegramente este manual de instrucciones y seguir todas las indicaciones que en él se incluyen.
- ▶ El manual de instrucciones debe permanecer guardado en el lugar de trabajo donde se encuentra el equipo.

¡IMPORTANTE!
Además de este manual de instrucciones, se deben tener en cuenta las siguientes normas generales y locales:
- Prevención de accidentes
- Protección contra incendios
- Protección del medio ambiente

¡IMPORTANTE!
En el equipo hay indicaciones, advertencias y símbolos de seguridad. Se puede encontrar una descripción de los mismos en este manual de instrucciones.

¡IMPORTANTE!

Todas las indicaciones de seguridad y peligro del 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.

⚠ ¡PELIGRO!

Dispositivos de protección manipulados y que no funcionan
La consecuencia pueden ser lesiones graves o incluso la muerte, así como daños en el equipo y otros bienes del explotador.
- ▶ Jamás se deben anular ni poner fuera de servicio los dispositivos de protección.
- ▶ Antes de encender el equipo, los dispositivos de protección que no dispongan de plena capacidad de funcionamiento deben repararse en un taller especializado y autorizado.

⚠ ¡PELIGRO!

Cables sueltos, dañados o con un dimensionamiento insuficiente
Las descargas eléctricas pueden ser mortales.
- ▶ Utilizar cables intactos, aislados y con un dimensionamiento adecuado.
- ▶ Fijar los cables de acuerdo con las indicaciones del manual de instrucciones.
- ▶ Los cables sueltos, dañados o con un dimensionamiento insuficiente deben cambiarse o repararse inmediatamente en un taller especializado y autorizado.

¡OBSERVACIÓN!

Adiciones o transformaciones en el equipo
Como consecuencia se pueden producir daños en el equipo
- ▶ No se deben efectuar cambios, adiciones ni transformaciones en el equipo sin autorización previa del fabricante.
- ▶ Los componentes dañados deben sustituirse.
- ▶ Utilizar únicamente piezas de recambio originales.

Condiciones ambientales

Cualquier servicio o almacenamiento del equipo fuera del campo indicado será considerado como no previsto.

Grupo objetivo

Este documento proporciona información e indicaciones detalladas para garantizar que todos los usuarios puedan utilizar el equipo de forma segura y eficiente.
- La información está dirigida a los siguientes grupos:
  - **Especialistas técnicos:** personas que posean la cualificación adecuada o que tengan conocimientos básicos de electrónica y mecánica, que se responsabilizan de la instalación, manejo y mantenimiento del equipo.
  - **Usuarios finales:** personas que utilizan el equipo en las operaciones diarias y que desean comprender las funciones básicas.
- Realizar únicamente las actividades mencionadas en este documento, independientemente de la cualificación.
- Todas las personas implicadas en la puesta en marcha, el mantenimiento y la conservación del equipo deben estar debidamente cualificadas y tener conocimientos sobre el manejo de instalaciones eléctricas.
- La definición de las cualificaciones profesionales y su aplicabilidad se rige según las leyes nacionales.

Campos electromagnéticos

Durante el funcionamiento, debido a las altas tensiones y corrientes eléctricas, se producen campos electromagnéticos locales (CEM) en el entorno del inversor y

de los componentes del sistema Fronius, así como en el área de los módulos solares, incluidas las líneas de alimentación.

En el caso de exposición de humanos, los valores límite requeridos se respetarán siempre y cuando los productos se utilicen según lo previsto y se mantenga la distancia recomendada de al menos 20 cm.

De acuerdo con los conocimientos científicos actuales, no se prevén efectos peligrosos para la salud debido a la exposición a los campos electromagnéticos si se cumplen estos valores límite. Si las personas con prótesis (implantes, partes metálicas tanto en el interior del cuerpo como en el exterior) y los dispositivos auxiliares corporales activos (marcapasos, bombas de insulina, audífonos, etc.) se encuentran en las inmediaciones de los componentes de la instalación fotovoltaica, deberán consultar con el médico responsable sobre los posibles riesgos para la salud.

Indicaciones en relación con los valores de emisión de ruidos

El nivel de potencia acústica del inversor figura en 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 (p. ej. cuando hay equipos sensibles a las perturbaciones 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 medidas para eliminar las perturbaciones.

Energía de emergencia

El presente sistema dispone de funciones de emergencia. Se puede establecer un suministro de corriente de sustitución si se produce alguna avería en la red pública.

Si hay una fuente de alimentación automática de emergencia instalada, debe colocarse una advertencia de suministro de corriente de emergencia (https://www.fronius.com/en/search-page, número de artículo: 42.0409.0275) en el distribuidor eléctrico.

Durante los tiempos de mantenimiento e instalación en la red del hogar se requiere tanto la separación en el lado de red como también la desactivación del funcionamiento de energía de sustitución, abriendo el seccionador CC integrado en el inversor.

El funcionamiento de los dispositivos de protección de corriente de falta para el suministro eléctrico de emergencia debe comprobarse a intervalos regulares (según las indicaciones del fabricante), al menos dos veces al año.
Para llevar a cabo el modo test, consultar la lista de comprobaciones para la energía de emergencia (https://www.fronius.com/en/search-page, número de artículo: 42,0426,0365).

El suministro eléctrico de emergencia se desactiva y activa automáticamente en función de las condiciones de irradiación y del estado de carga de las baterías. De este modo, se puede producir un retorno inesperado del suministro eléctrico de emergencia desde el modo de reposo. Por lo tanto, solo deben realizarse trabajos de instalación en la red del hogar cuando la fuente de alimentación de emergencia esté desactivada.

Factores que influyen en la potencia total del modo de emergencia:

Potencia reactiva
Los consumos de electricidad con un factor de potencia desigual a 1 requieren una potencia reactiva además de una potencia efectiva. La potencia reactiva añade carga adicional al inversor. Por lo tanto, para calcular correctamente la potencia total real, no es la potencia nominal de la carga lo que importa, sino la corriente causada por la potencia activa y reactiva.

Los dispositivos con alta potencia reactiva son principalmente motores eléctricos como:
- Bombas de agua
- Sierras circulares
- Sopladores y ventiladores

Corriente de inicio/arranque alta
Los consumos eléctricos que tienen que acelerar una gran masa suelen requerir una corriente de inicio/arranque alta. Esta puede ser hasta diez veces más alta que la corriente nominal. La corriente máxima del inversor está disponible para la corriente de inicio/arranque. Así, los consumos con corrientes de arranque/inicio excesivas no pueden arrancar/funcionar, aunque la potencia nominal del inversor así lo indique. Por lo tanto, al dimensionar el circuito de emergencia, debe tenerse en cuenta la potencia del consumo conectado y también la posible corriente de inicio/arranque.

Los dispositivos con altas corrientes de inicio/arranque son, por ejemplo:
- Equipos con motores eléctricos (por ejemplo, plataforma elevadora, sierras circulares, banco de carpintero)
- Dispositivos con alta relación de transmisión y peso oscilante
- Dispositivos con compresores (por ejemplo, compresores de aire a presión, sistemas de aire acondicionado)

¡Importante!
Las corrientes de arranque excesivas pueden causar una distorsión a corto plazo o una caída en la tensión de salida. Debe evitarse el funcionamiento simultáneo de equipos electrónicos en el mismo sistema de alimentación de emergencia.

¡IMPORTANTE!
El inversor solo puede funcionar dentro de sus posibilidades técnicas. Si se intentan sobrepasar las posibilidades técnicas, el inversor puede apagarse.

Protección de datos

Con respecto a la seguridad de los datos, el usuario es responsable de lo siguiente:
- El usuario es responsable de la salvaguardia de datos de las modificaciones,
- el almacenamiento y memorización de 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 técnico en el momento de la impresión y están sujetos a cambios sin previo aviso.
Agradeceríamos cualquier sugerencia de mejora e información sobre posibles incoherencias en el manual de instrucciones.

Puesta a tierra (PE)

Conexión de un punto en el equipo, sistema o instalación a tierra para protegerse de una descarga eléctrica en caso de fallo. Para instalar un inversor de clase de protección 1 (consultar Datos técnicos) es necesario conectar un conductor protector.

Al conectar el conductor protector, comprobar que esté asegurado contra una desconexión accidental. Deben observarse todos los puntos enumerados en el capítulo Conectar el inversor a la red pública (lado CA) en la página 73. Al utilizar prensaestopas, hay que asegurarse de que el conductor protector sea el último en recibir carga en caso de un posible fallo del prensaestopas. Al conectar el conductor protector, deben observarse los requisitos para la sección transversal mínima especificados por las normas y directivas nacionales correspondientes.

Información general

Fronius Primo GEN24 SC / Fronius Primo GEN24 Plus SC

Concepto del sistema

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 pública. Permite también acumular la energía solar para utilizarla posteriormente en una batería conectada.

El inversor se ha previsto para el uso en instalaciones fotovoltaicas de conexión a red. El inversor cuenta con funciones de emergencia y cambia al modo de emergencia si se dispone del correspondiente cableado*.

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 (p. ej., en caso de desconexión de la red o interrupción).
La monitorización de red se realiza mediante monitorización de tensión, de frecuencia y de situaciones independientes.

Después de la instalación y puesta en marcha, el inversor funciona de forma completamente automática para extraer la máxima potencia posible de los módulos solares.
Según el punto de servicio, esta potencia se utiliza para la red del hogar, se almacena en una batería* o se inyecta en la red.

Cuando la energía disponible en los módulos solares no es suficiente, se suministra potencia de la batería a la red doméstica. En función del ajuste también es posible recurrir a la potencia de la red pública para cargar la batería*.

Si la temperatura del inversor alcanza valores excesivos, el inversor se autoprotege reduciendo automáticamente la potencia de salida o de carga actual, o se desconecta por completo.
El exceso de temperatura en el equipo se debe a una elevada temperatura ambiente o a que la disipación del calor es insuficiente (p. ej. en caso de montaje en armarios eléctricos sin la disipación de calor adecuada).

* En función de la variante de equipo, la batería, el cableado, los ajustes y las normas y directrices locales.

Sinopsis de las funciones

Función	Primo GEN24	Primo GEN24 Plus
Versión de energía de emergencia - PV Point (OP)	✓	✓
Conexión de la batería*	disponible opcionalmente**	✓
Versión de modo de emergencia - Full Backup	disponible opcionalmente**	✓

* Para conocer las baterías adecuadas, ver el capítulo Baterías adecuadas.

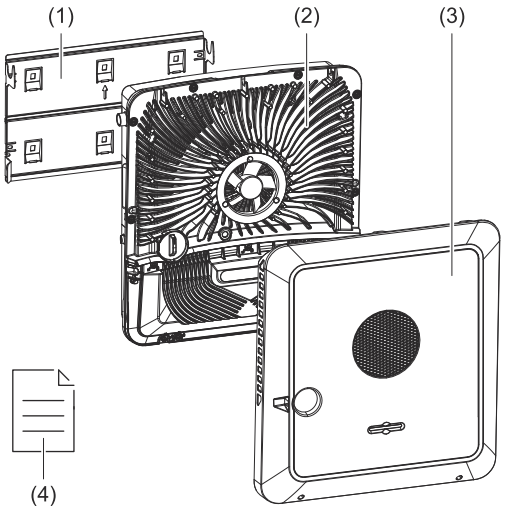
** Las funciones están disponibles opcionalmente a través de Fronius UP (ver el capítulo Fronius UP).

Fronius UP

Con Fronius UP*, el inversor puede ampliarse en un taller especializado autorizado para incluir las funciones disponibles de forma opcional (véase el capítulo Sinopsis de las funciones).

* La disponibilidad de Fronius UP depende del país. Información más detallada sobre Disponibilidad.

Volumen de suministro



(1) Soporte de fijación (imagen del símbolo)
(2) Inversor
(3) Tapa de la caja
(4) Quick Start Guide

Uso previsto

El inversor está diseñado para convertir la corriente continua de módulos solares en corriente alterna y suministrarla a la red de corriente pública. Para poder utilizar el modo de energía de emergencia, se requiere el correspondiente cableado.

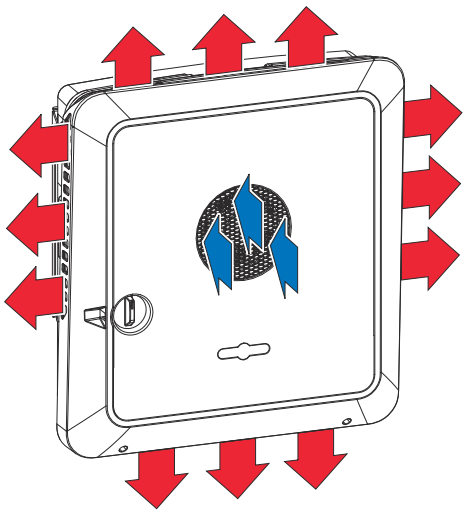
Se considera también uso previsto:
- La lectura completa y el cumplimiento de todas las indicaciones e instrucciones de seguridad y peligro incluidas en el manual de instrucciones
- El montaje según el capítulo Instalación a partir de la página 57

Para la alimentación a la red y los métodos de unión, tener en cuenta las disposiciones del operador de red.

El inversor es un equipo de conexión a red con función de emergencia. Al no ser independiente, se deben tener en cuenta las siguientes restricciones en relación con el modo de emergencia:
- En el modo de emergencia, el máximo de horas de servicio es 2000.
- Se pueden superar las 2000 horas de servicio en el modo de emergencia si en este proceso no se sobrepasa el 20 % del tiempo de alimentación a la red del inversor en el momento correspondiente.

* Dependiente de la variante de equipo, la batería adecuada, el cableado apropiado, los ajustes y las normas y directrices locales.

Concepto térmico



El ventilador aspira el aire ambiente en el frontal y lo expulsa por los laterales del equipo. La evacuación uniforme del calor permite la instalación de varios inversores unos al lado de otros.

¡OBSERVACIÓN!

Riesgo por refrigeración insuficiente del inversor.
La consecuencia pueden ser una disminución del rendimiento del inversor.
- ▶ No bloquear el ventilador (p. ej. con objetos que atraviesen la protección contra contacto).
- ▶ No cubrir las ranuras de ventilación, ni siquiera parcialmente.
- ▶ Asegurarse de que el aire ambiente pueda fluir en todo momento libremente por los canales de ventilación del inversor.

Fronius Solar.web

Con Fronius Solar.web o Fronius Solar.web Premium, el propietario de la instalación y el instalador pueden monitorizar y analizar fácilmente la instalación fotovoltaica. Con la configuración adecuada, el inversor transmite datos como la potencia, el rendimiento, el consumo y el balance energético a Fronius Solar.web. Para más información, consultar Solar.web: Monitorización y análisis.

La configuración se realiza a través del asistente de puesta en marcha, ver el capítulo Instalación con la aplicación en la página 105 o Instalación con el navegador en la página 106.

Condiciones para la configuración:
- Conexión a internet (bajada: mín. 512 kBit/s, subida: mín. 256 kBit/s)*.
- Cuenta de usuario en solarweb.com.
- Configuración completada a través del asistente de puesta en marcha.

* Los datos no constituyen una garantía absoluta de funcionamiento perfecto. Las altas tasas de errores en la transmisión, las oscilaciones de recepción o los fallos de transmisión pueden repercutir negativamente en la transmisión de datos. Fronius recomienda comprobar in situ que las conexión a internet cumpla los requisitos mínimos.

Comunicación local

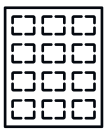
El inversor puede localizarse a través del protocolo DNS Multicast (mDNS). Se recomienda buscar el inversor por el nombre de host asignado.

Los siguientes datos pueden recuperarse a través de mDNS:

- NominalPower
- Systemname
- DeviceSerialNumber
- SoftwareBundleVersion

Diferentes modos de operación

Modos de operación - Explicación de los símbolos



Módulo solar
Genera corriente continua.



Inversor Fronius GEN24
Convierte la corriente continua en corriente alterna y carga la batería (se requiere un respaldo de batería para cargar la batería; consultar el capítulo Sinopsis de las funciones en la página 17). Gracias a la monitorización de instalaciones, se puede integrar el inversor mediante WLAN en una red.



Inversor adicional en el sistema
Convierte la corriente continua en corriente alterna. No obstante, no es capaz de cargar la batería y tampoco está disponible en caso de emergencia.



Batería
Está acoplada en el lado de corriente continua al inversor y se encarga de almacenar la energía eléctrica.



Fronius Ohmpilot
Permite aprovechar la energía sobrante para la preparación de agua caliente.



Contador primario
Registra la curva de carga del sistema y proporciona los datos de medición para crear perfiles de energía en Fronius Solar.web. También controla la regulación dinámica de la alimentación.



Contador secundario
Registra la curva de carga de cada consumo (p. ej., lavadora, lámparas, televisión, bomba de calor, etc.) en la rama de consumo y proporciona los datos de medición para crear perfiles de energía en Fronius Solar.web.



Consumos en el sistema
Los consumos conectados en el sistema.



Consumos y generadores adicionales en el sistema
Conectados al sistema a través de un Smart Meter.



PV Point
Circuito monofásico de corriente de emergencia no ininterrumpido que alimenta equipos eléctricos hasta una potencia máxima de 3 kW si se dispone de suficiente energía de los módulos solares o la batería.



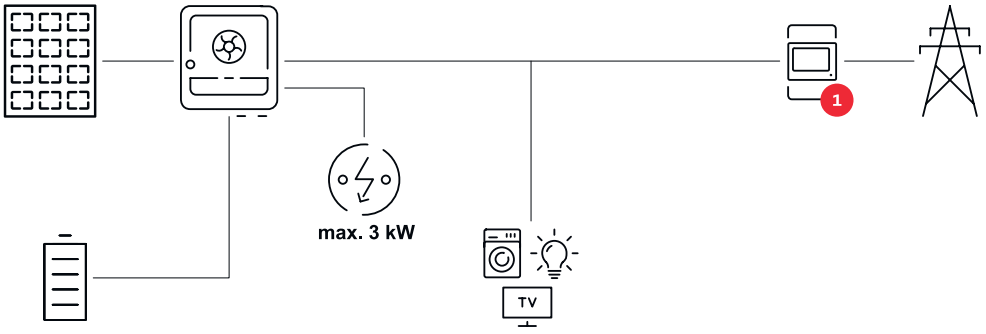
Full Backup
El inversor está preparado para el modo de emergencia. Un instalador eléctrico debe configurar y activar esta función de emergencia en el armario eléctrico. La instalación fotovoltaica funciona como una isla en el modo de emergencia.



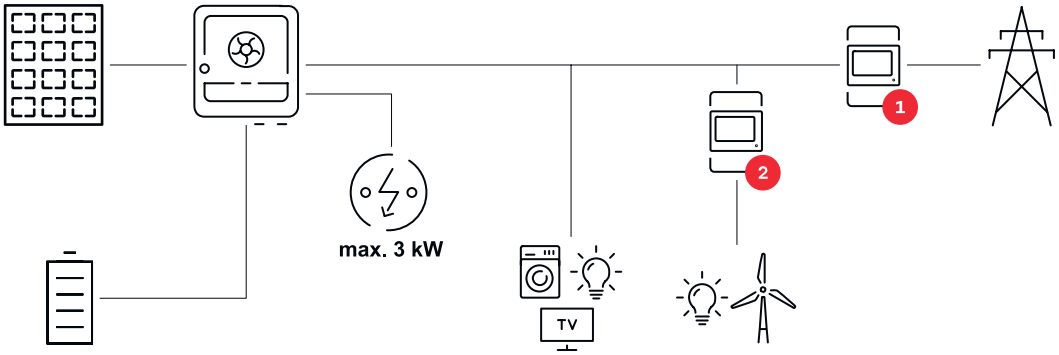
Red de corriente
Alimenta los consumos del sistema si no hay suficiente energía disponible de los módulos solares o la batería.

Modo de operación - Inversor con batería

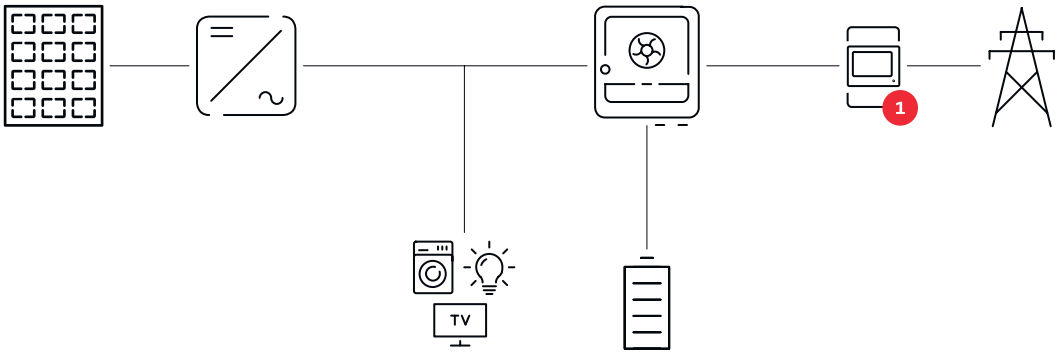
Para optimizar el autoconsumo en la instalación fotovoltaica se puede utilizar una batería como unidad de almacenamiento. Como la batería está acoplada al inversor en el lado de corriente continua, no se requiere ninguna conversión de corriente múltiple, y el rendimiento aumenta.



Modo de operación: inversor con batería y varios Smart Meter



Modo de operación: inversor con batería acoplado (CA) a otro inversor

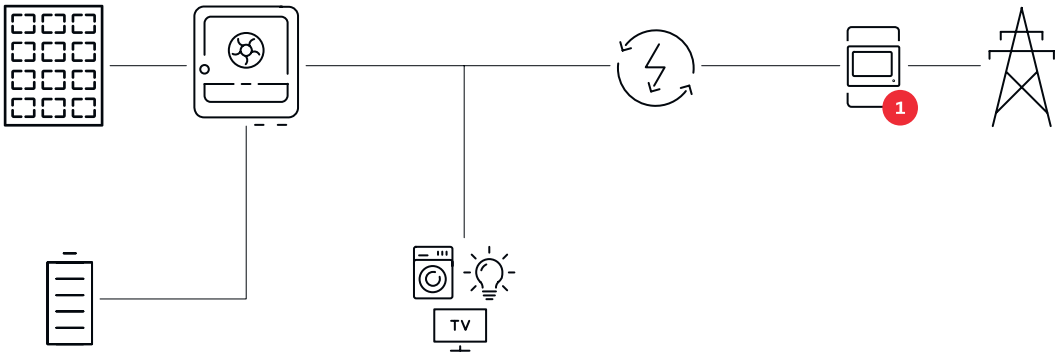


Modo de operación: inversor con batería y función de energía de emergencia

¡IMPORTANTE!
En el modo de emergencia se utiliza una frecuencia nominal superior para evitar una operación paralela no deseada con otros operadores del sistema eléctrico.

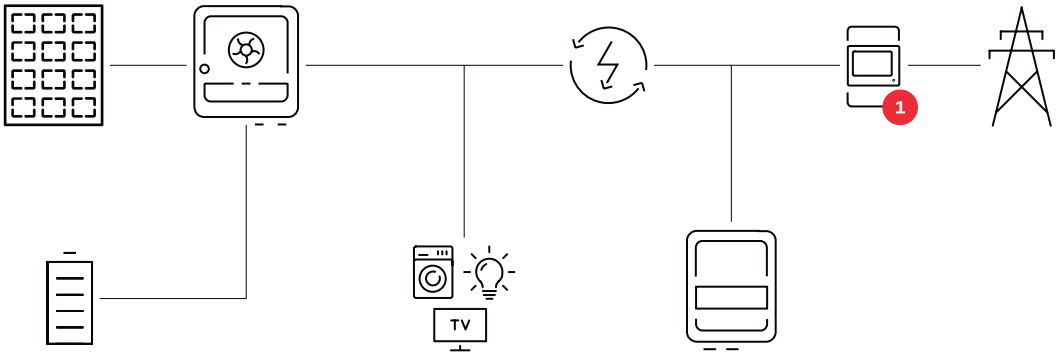
Si la instalación fotovoltaica híbrida está completamente ampliada, el inversor puede:

- Alimentar los consumos del hogar.
- Almacenar el exceso de energía en una batería y/o suministrarla a la red.
- Suministrar cargas conectadas en caso de avería en la red.



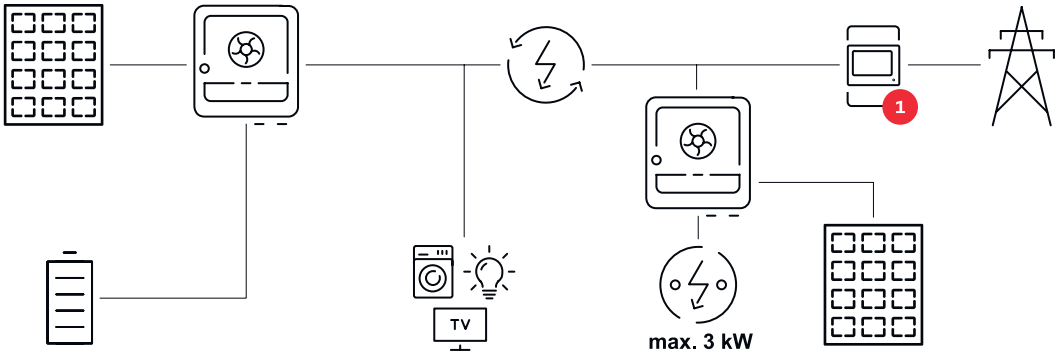
Modo de operación: inversor con batería, Ohmpilot y función de emergencia

¡IMPORTANTE!
En instalaciones fotovoltaicas híbridas ampliadas con Fronius Ohmpilot, este no puede utilizarse en caso de corte eléctrico por cuestiones de regulación. Por ello, conviene instalar el Ohmpilot fuera de la rama de emergencia.

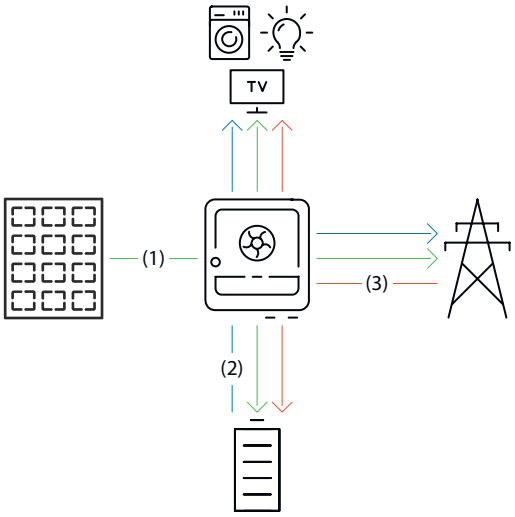


Modo de operación: inversor con batería, otro inversor y función de emergencia

En las instalaciones fotovoltaicas híbridas solo deben conectarse baterías a los inversores compatibles con baterías. Las baterías no pueden dividirse entre varios inversores. Sin embargo, dependiendo del fabricante de la batería, se pueden combinar varias baterías en un solo inversor.



Dirección del flujo de energía del inversor



(1) Módulo solar - Inversor - Consumo/Red/Batería

(2) Batería - Inversor - Consumo/Red*

(3) Red - Inversor - Consumo/Batería*

* La carga de la batería por la red pública depende de los ajustes y de las normas y directrices locales.

Estados de servicio (solo para sistemas de batería)

Los sistemas de baterías tienen diferentes estados de servicio. El estado de servicio actual en cada momento se muestra en la interfaz de usuario del inversor o en Solar.web.

Estado de servicio	Descripción
Servicio normal	La energía se almacena o se extrae según se requiera.
Estado de carga (SoC) mínimo alcanzado	La batería ha alcanzado el SoC especificado por el fabricante o el SoC mínimo establecido. La batería no se puede descargar más.
Modo de ahorro de energía (reposo)	El sistema se ha cambiado al modo de ahorro de energía. El modo de ahorro de energía finaliza automáticamente cuando vuelve a haber suficiente exceso de potencia.
Inicio	El sistema de batería arranca desde el modo de ahorro de energía (reposo).
Recarga forzada	El inversor recarga la batería para mantener el SoC mínimo especificado por el fabricante o el SoC establecido (protección contra la descarga total).
Carga de calibración	El sistema de baterías se carga en el SoC al 100 % y, a continuación, se descarga en el SoC al 0 %. Después de una hora de espera en el SoC 0 %, la carga de calibración finaliza y la batería cambia al funcionamiento normal.
Modo de servicio	El sistema de batería se carga o se descarga en el SOC del 30 %, que se mantiene hasta que finaliza el modo de servicio.
Desactivado	La batería no está activa. Se ha desactivado, apagado o se ha interrumpido la comunicación entre la batería y el inversor.

Modo de ahorro de energía

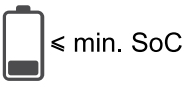
General

El modo de ahorro de energía (modo en reposo) sirve para reducir el autoconsumo de la instalación. El inversor y la batería cambian automáticamente al modo de ahorro de energía en determinadas condiciones.

El inversor cambia al modo de ahorro de energía cuando la batería está vacía y no hay energía fotovoltaica disponible. Solo se mantiene la comunicación del inversor con el Fronius Smart Meter y Fronius Solar.web.

Condiciones de desconexión

Si se cumplen todas las condiciones de desconexión, la batería cambia en 10 minutos al modo de ahorro de energía. Este retardo asegura que se pueda llevar a cabo al menos un rearranque del inversor.



El estado de carga de la batería es inferior o igual que el estado de carga mínimo registrado.



La potencia actual de carga o descarga de la batería es inferior a 100 W.



Hay menos de 50 W disponibles para cargar la batería. La potencia de alimentación a la red pública es al menos 50 W inferior a la potencia actualmente requerida por la red doméstica.

Después de la batería, el inversor cambia automáticamente al modo de ahorro de energía.

Condiciones de encendido

El modo de ahorro de energía finaliza si se cumple alguna de las siguientes condiciones durante al menos 30 segundos:

- Debido al cambio de un ajuste en la interfaz de usuario del inversor, ya no se permite el modo de ahorro de energía.
- Si hay ajustada una reducción de potencia dinámica de 0 o si el sistema está funcionando en el modo de emergencia, la potencia de alimentación a la red pública siempre es inferior a la potencia requerida por la red doméstica.
  Para este caso, existe una condición particular (reducción de potencia dinámica < 300 W o modo de emergencia activo):
  - El modo de ahorro de energía finaliza si la potencia fotovoltaica supera el umbral predeterminado.
- Las cargas de batería desde la red pública se solicitan a través de la interfaz de usuario del inversor.
- La batería se recarga para restablecer el estado de carga mínimo o para realizar una calibración.

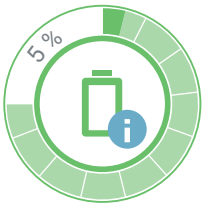
Caso especial

Si el inversor no funciona durante 12 minutos (p. ej. por un fallo), o si se produce una interrupción de la conexión eléctrica entre el inversor y la batería y no hay disponible un modo de emergencia, la batería pasa al modo de ahorro de energía. De este modo, se reduce la descarga espontánea de la batería.

Visualización del modo de ahorro de energía

Durante el modo de ahorro de energía:

- El LED de funcionamiento del inversor se ilumina de color naranja (ver Funciones de los botones y LED de indicación del estado en la página 38).
- Se puede acceder a la interfaz de usuario del inversor.
- Todos los datos disponibles se guardan y se envían a Solar.web.
- Los datos actuales se visualizan en Solar.web.



El modo de ahorro de energía se indica en la interfaz de usuario del inversor y en Solar.web mediante una "i" al lado del símbolo de batería en la vista general de la instalación.

Baterías adecuadas

General

Fronius advierte expresamente que las baterías de otros fabricantes no son productos de Fronius. Fronius no es el fabricante, comercializador o distribuidor de estas baterías. Por lo tanto, Fronius no asume ninguna responsabilidad, servicio ni garantía para estas.

Utilizar versiones obsoletas del software/firmware puede dar lugar a incompatibilidades entre el inversor y la batería. En este caso, se deben realizar los siguientes pasos:

1 Actualizar el software de la batería - Ver la documentación de la batería.

2 Actualizar el firmware del inversor - Ver Actualización en la página 129.

Antes de la instalación y la puesta en marcha deben leerse tanto este documento como las instrucciones de instalación de la batería externa. La documentación está adjunta a la batería externa o puede obtenerse del fabricante de la batería y del Service Partner

Todos los documentos relacionados con el inversor pueden encontrarse en la siguiente dirección:

https://www.fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/service-support/tech-support

Restricciones en el servicio

Si la tensión CC supera los 520 V en uno de los MPPT, la batería ya no puede cargarse ni descargarse. La tensión de 520 V rara vez se supera durante el servicio normal del inversor.

Al reducir la potencia de salida del inversor, el punto de servicio se desplaza hacia tensiones CC más altas. Las siguientes condiciones marco en el servicio normal pueden tener como resultado que se supere la tensión CC de 520 V:

- Dimensionamiento excesivo del conjunto de módulos FV.
- Limitación de la alimentación (p. ej. inyección cero).
- Requisitos del operador de red (p. ej. reducción de potencia dependiente de la tensión de red).
- Modo de energía de emergencia. Si se supera la tensión de 520 V en caso de emergencia, pueden producirse restricciones en el modo de energía de emergencia. Por lo tanto, se recomienda una tensión de marcha sin carga de 520 V como máximo.

Baterías Fronius

Fronius Reserva		
Capacidad [kWh]	6,3 - 12,6	15,8
Número de módulos	2 - 4	5
Fronius Primo GEN24 SC[1)]	✓	✗
Fronius Primo GEN24 Plus SC	✓	✗
Operación paralela de la batería[2)]	✓	✗

Fronius Reserva Pro		
Capacidad [kWh]	12,0 - 20,0	24,0 - 32,0
Número de módulos	3 - 5	6 - 8
Fronius Primo GEN24 SC[1)]	✓	✗
Fronius Primo GEN24 Plus SC	✓	✗
Operación paralela de la batería[2)]	✓	✗

1) Respaldo de batería disponible opcionalmente.

2) Se pueden combinar como máximo cuatro baterías de la misma capacidad.

Baterías BYD

BYD Battery-Box Premium HVS BYD Battery-Box HVS+		
Capacidad [kWh]	5,1 - 10,2	12,8
Número de módulos	2 - 4	5
Fronius Primo GEN24 SC[1)]	✓	✗
Fronius Primo GEN24 Plus SC	✓	✗
Operación paralela de la batería[2)]	✓	✗

BYD Battery-Box Premium HVM BYD Battery-Box HVM+		
Capacidad [kWh]	8,3	11,0 - 22,1
Número de módulos	3	4 - 8
Fronius Primo GEN24 SC[1)]	✗	✓
Fronius Primo GEN24 Plus SC	✗	✓
Operación paralela de la batería[2)]	✗	✓

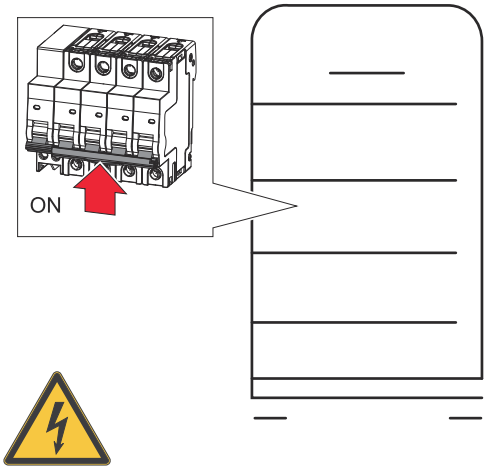
1) Respaldo de batería disponible opcionalmente.

2) Se pueden combinar como máximo tres baterías de la misma capacidad.

¡IMPORTANTE!
La longitud máxima del cable de CC puede consultarse en la documentación del fabricante de la batería.

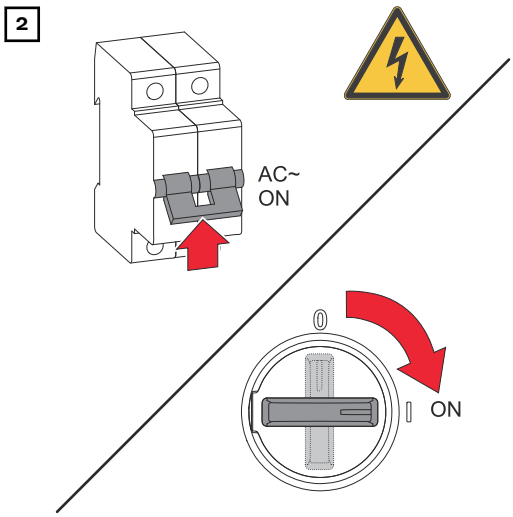
¡IMPORTANTE!
Para un funcionamiento seguro con una BYD Battery-Box Premium, debe observarse siempre la siguiente secuencia de encendido del sistema.

1



Encender la batería.

2



Conectar el disyuntor automático. Poner el seccionador CC en "On" (Con).

LG FLEX

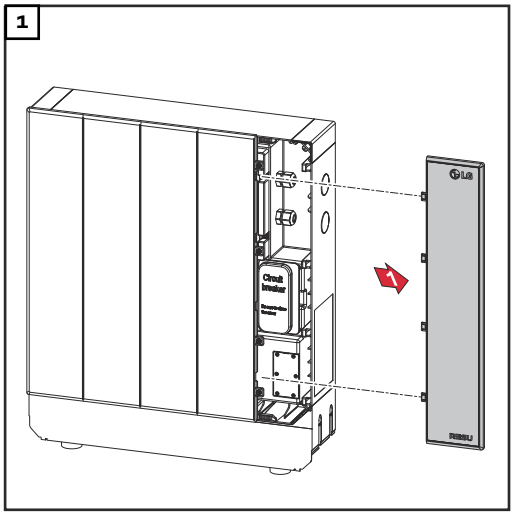
LG FLEX	8.6	12.9	17.2
Número de módulos de batería	2	3	4
Fronius Primo GEN24 SC*	✓	✓	✗
Fronius Primo GEN24 Plus SC	✓	✓	✗

* Respaldo de batería disponible opcionalmente.

¡IMPORTANTE!
Según las indicaciones del fabricante, la longitud máxima del cable CC es de 30 m. Consultar los documentos del fabricante para encontrar información más detallada.

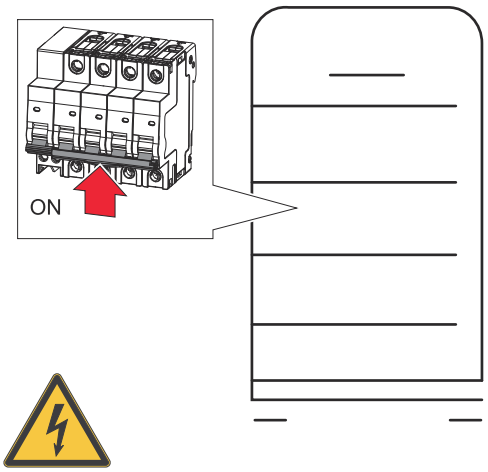
Encender la batería

1



Tirar de la cubierta hacia la derecha.

2



Retirar la cubierta del seccionador CC hacia la parte delantera. Poner el interruptor del seccionador CC en "On" (Con).

Para montar la batería, seguir los pasos anteriores en orden inverso.

Inicio manual del sistema

Condición previa	No hay energía disponible, ni en los módulos fotovoltaicos ni en la red pública. Si no es posible activar el modo de emergencia o de batería (p. ej., debido a la protección contra la descarga total de la batería), el inversor y la batería se desconectan.
Notificaciones de desconexión del sistema	Los mensajes de estado sobre el estado inactivo de la batería se muestran en la interfaz de usuario del inversor. Las notificaciones por correo electrónico se pueden activar en Fronius Solar.web.
Arranque manual de la batería tras la desconexión del sistema	Cuanto vuelve a haber energía, el inversor comienza a funcionar automáticamente, pero la batería debe reiniciarse manualmente. Para ello, debe respetarse la secuencia de encendido; consultar el capítulo Baterías adecuadas en la página 27.
Inicio del modo de emergencia tras la desconexión del sistema	Para poder iniciar el modo de emergencia, el inversor necesita energía de la batería. Esto se realiza manualmente en la batería. En el manual de instrucciones del fabricante de la batería puede encontrar más información sobre el suministro de electricidad para reiniciar el inversor a través de la batería.

Protección de las personas y del aparato

Protección NA central

El inversor ofrece la posibilidad de utilizar los relés de CA integrados como interruptores de acoplamiento en combinación 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), en la página 32.

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 activación (interruptor, p. ej. contacto de parada de emergencia o incendios).

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 Instalación de WSD (Wired Shut Down) en la página 103.

RCMU

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 e IEC 63112.
Esta función se encarga de monitorizar las corrientes de falta entre el módulo solar y la salida CA del inversor y separa el inversor de la red en caso de que se produzca una corriente de falta inadmisible.

Monitorización de aislamiento

En instalaciones fotovoltaicas con módulos solares sin puesta a tierra, el inversor comprueba la resistencia entre el polo positivo o el negativo de la instalación fotovoltaica y el potencial de tierra antes del suministro de energía a la red. En caso de cortocircuito entre el cable CC+ o CC- y la puesta a tierra (por ejemplo, debido a un cable CC con un aislamiento deficiente o módulos solares defectuosos), se impide la alimentación a la red pública.

AFCI: Detección de arco voltaico (Arc Guard)

El AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter) protege del arco eléctrico y es un dispositivo de protección contra errores de contacto en sentido estricto. El AFCI evalúa en el lado de CC las perturbaciones que ocurren en la curva de corriente y tensión con un circuito electrónico y apaga el circuito de corriente si se detecta un fallo de contacto. De esta manera, se evita el sobrecalentamiento en los puntos de contacto defectuosos e, idealmente, se evitan incendios.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro originado por instalaciones de CC deficientes o inadecuadas.
La instalación fotovoltaica puede incendiarse por las cargas térmicas no admisibles que se producen por el arco voltaico, lo que puede terminar provocando daños.

- ▶ Revisar las conexiones para ver si están en buenas condiciones.
- ▶ Reparar correctamente el aislamiento defectuoso.
- ▶ Realizar las tareas de conexión de acuerdo con las instrucciones.

¡IMPORTANTE!Fronius no se hace cargo de los costes que puedan derivarse de un arco voltaico detectado y sus consecuencias. Fronius tampoco asume ninguna responsabilidad en caso de que se produzcan daños a pesar de la detección/interrupción del arco voltaico integrado (p.
ej., debido a un arco voltaico paralelo).

¡IMPORTANTE!
El sistema electrónico activo de los módulos solares (p. ej., optimizador de potencia) puede perjudicar el funcionamiento de la detección de arco voltaico. Fronius no garantiza el correcto funcionamiento de la detección de arco voltaico en combinación con el sistema electrónico activo de los módulos solares.

Comportamiento de reconexión
Tras la detección de un arco voltaico, el suministro de energía a la red se interrumpe durante al menos 5 minutos. En función de la configuración, el suministro de energía a la red se reanuda automáticamente. Si se detectan varios arcos voltaicos en un periodo de 24 horas, también se puede interrumpir permanentemente el suministro de energía a la red hasta que se produzca una reconexión manual.

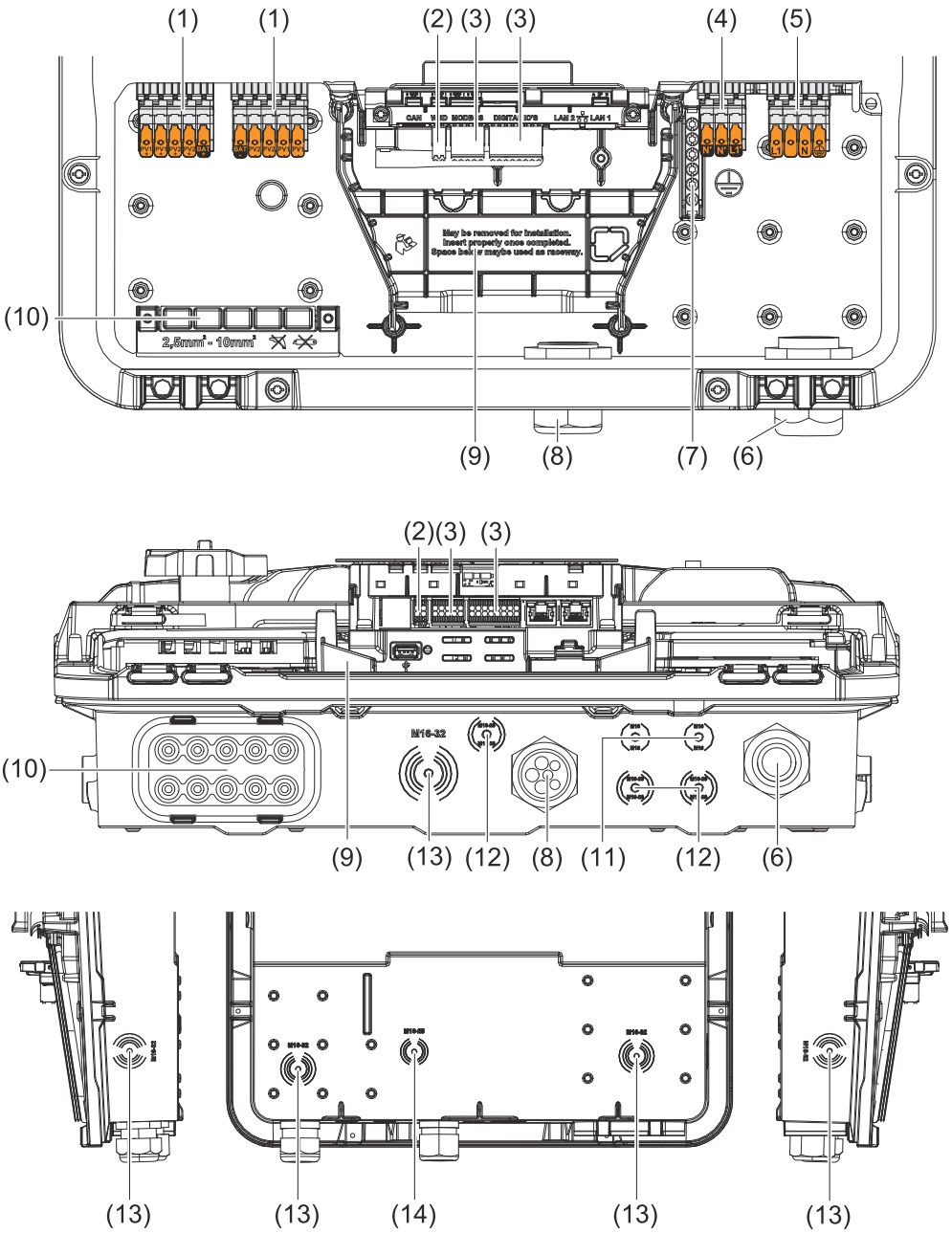
Estado seguro

En el estado seguro, el inversor no inyecta energía y se desconecta de la red abriendo los relés de CA. En los siguientes casos, el inversor cambia al estado seguro:

1. Se activa uno de los siguientes dispositivos de seguridad:
   - WSD
   - Monitorización de aislamiento
   - Monitorización de corriente de falta
   - AFCI
2. La función de diagnóstico del inversor detecta un fallo de estos dispositivos de seguridad.

Elementos de manejo y conexiones

Zona de conexión

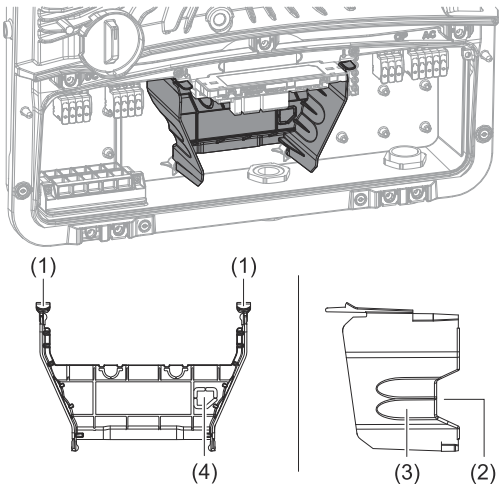


(1) 2 bornes de conexión Push-In CC de 5 polos
(2) Borne de conexión Push-In WSD (Wired Shut Down)
(3) Bornes de conexión Push-in para la zona de comunicación de datos (Modbus, entradas y salidas digitales)
(4) Borne de conexión Push-In de 3 polos para el PV Point (OP)
(5) Borne de conexión Push-In CA de 3 polos
(6) Paso de cables/prensaestopas CA
(7) Borne de electrodo de tierra de 6 polos
(8) Paso de cables/prensaestopas de la zona de comunicación de datos
(9) Separación de la zona de conexión
(10) 10 pasos de cables de CC

(11) Paso de cables opcional (M16)
(12) Paso de cables opcional (M16 - M20)
(13) Paso de cables opcional (M16 - M32)
(14) Paso de cables opcional (M16 - M25)

Separación de la zona de conexión

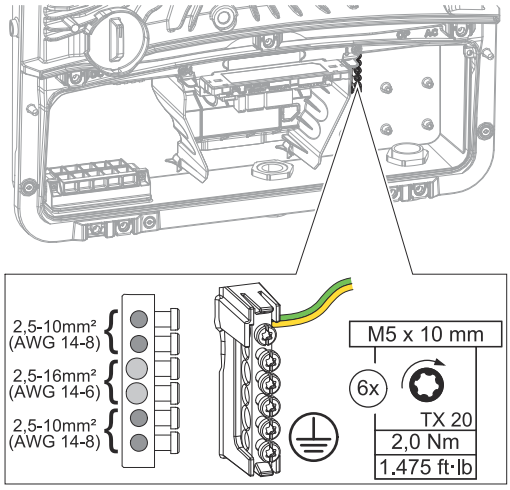
La separación de la zona de conexión implica separar los conductores de alta tensión (CC y CA) de las líneas de señal. Para facilitar el acceso a la zona de conexión, es posible quitar la separación para realizar las tareas de conexión y volver a colocarla.



(1) Canaleta integrada
(2) Profundidades para la retirada de la separación de la zona de conexión
(3) Ganchos Snap para bloqueo/ desbloqueo
(4) Punto de rotura definido para la conexión Datcom

El conducto de cables integrado (1) permite tender los cables de una zona del inversor a la otra. Esto permite instalar fácilmente varios inversores uno al lado del otro.

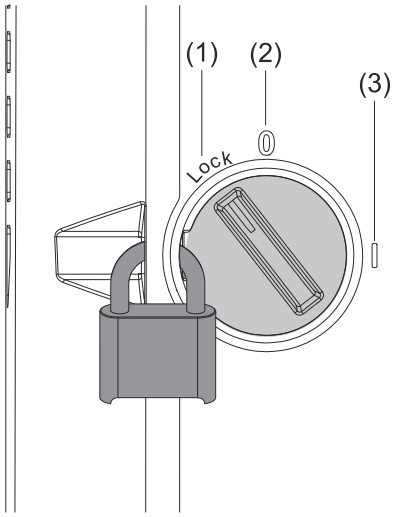
Borne del electrodo de tierra



El borne del electrodo de tierra ⏚ permite conectar a tierra otros componentes como, por ejemplo:

- Cable CA
- Soporte de módulo
- Punta de puesta a tierra

Seccionador CC

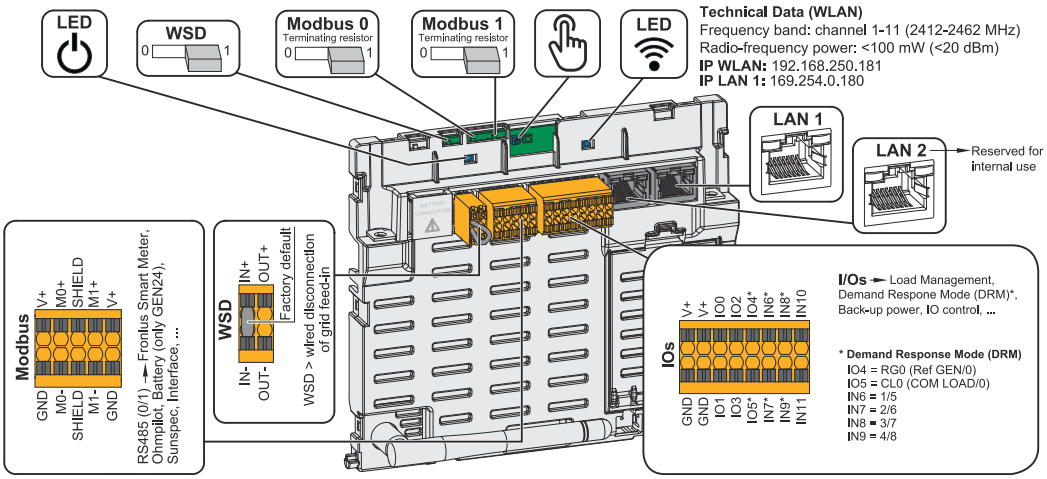


El seccionador CC dispone de 3 posiciones de interruptor:

(1) Bloqueado/apagado (giro a la izquierda)
(2) Off (Des)
(3) On (Con)

¡IMPORTANTE!
En las posiciones de interruptor (1) y (3), es posible asegurar el inversor contra conexión/desconexión con un candado de uso convencional. Para ello deben respetarse las especificaciones nacionales.

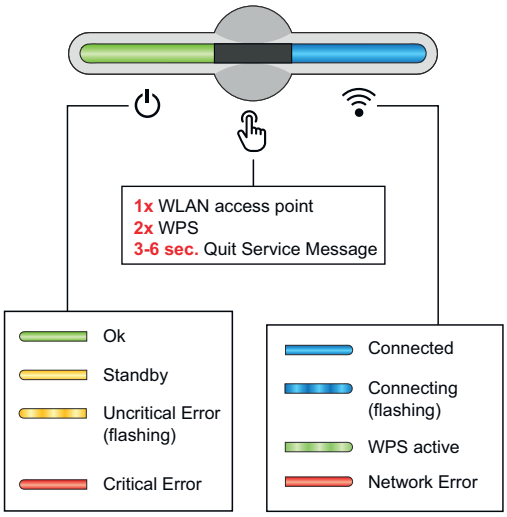
Zona de comunicación de datos



⏻ LED de operación	Muestra el estado de servicio del inversor.
WSD (Wired Shut Down) Switch	Define el inversor como maestro WSD o esclavo WSD. **Posición 1:** Maestro WSD **Posición 0:** Esclavo WSD
Modbus 0 (MB0) Switch	Permite activar/desactivar la resistencia final para el Modbus 0 (MB0). **Posición 1:** Resistencia final activada (ajuste de fábrica) **Posición 0:** Resistencia final desactivada
Modbus 1 (MB1) Switch	Permite activar/desactivar la resistencia final para el Modbus 1 (MB1). **Posición 1:** Resistencia final activada (ajuste de fábrica) **Posición 0:** Resistencia final desactivada

Sensor óptico	Para operar el inversor. Véase el capítulo Funciones de los botones y LED de indicación del estado en la página 38.
LED de comunicación	Muestra el estado de la conexión del inversor.
LAN 1	Conexión Ethernet para la comunicación de datos (p. ej. un router WLAN, una red doméstica o para la puesta en marcha con un ordenador portátil. Ver el capítulo Instalación con el navegador en la página 106).
LAN 2	Reservado para futuras funciones. Utilizar solo la LAN 1 para evitar errores en el funcionamiento.
Borne de conexión E/S	Borne de conexión Push-In para entradas/salidas digitales. Véase el capítulo Cables admisibles para la conexión de comunicación de datos en la página 70. Las designaciones (RGO, CLO, 1/5, 2/6, 3/7, 4/8) hacen referencia a la función del Demand Response Mode. Véase el capítulo Funciones yE/S en la página 113.
Borne de conexión WSD	Borne de conexión Push-In para la instalación WSD. Véase el capítulo "WSD (Wired Shut Down)" en la página 32.
Borne de conexión Modbus	Borne de conexión Push-In para la instalación de Modbus 0, Modbus 1, 12 V y GND (Ground). La conexión de datos a los componentes conectados se establece a través del borne de conexión Modbus. **Las entradas M0 y M1 pueden escogerse libremente.** Máximo cuatro participantes de Modbus por entrada. Ver el capítulo Participante de Modbus en la página 98.

Funciones de los botones y LED de indicación del estado

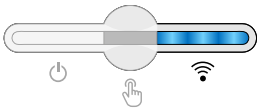


El LED de servicio muestra el estado del inversor. En caso de avería, llevar a cabo los pasos descritos en la aplicación Fronius Solar.start.

El sensor óptico se opera tocándolo con un dedo.

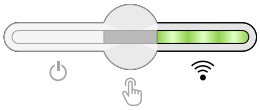
El LED de comunicación muestra el estado de la conexión. Para establecer la conexión se deben realizar los diferentes pasos en la aplicación Fronius Solar.start.

Funciones del sensor



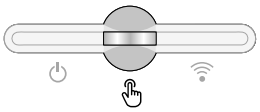
1x = Se abre el punto de acceso WLAN (AP).

Parpadea en azul



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

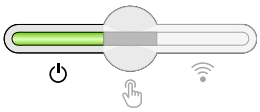
Parpadea en verde



3 segundos (máx. 6 segundos) = el mensaje de servicio se confirma.

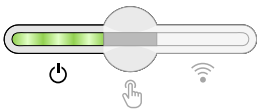
Parpadea (rápido) en blanco

Indicación del estado LED



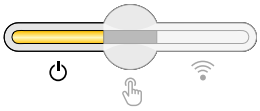
El inversor funciona sin averías.

Se ilumina en verde



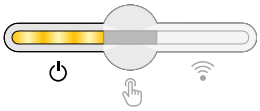
El inversor lleva a cabo las comprobaciones de red exigidas por la normativa para el suministro de energía a la red.

Parpadea en verde



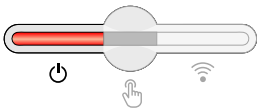
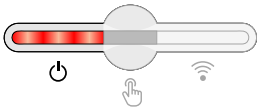
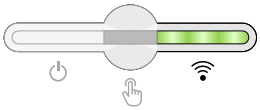
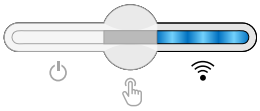
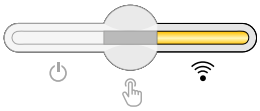
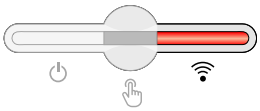
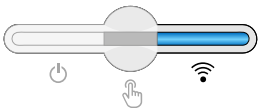
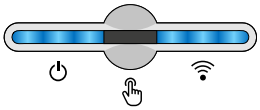
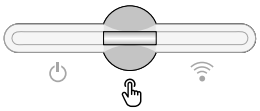
El inversor está en reposo, no está en funcionamiento (por ejemplo, si no hay alimentación a la red por la noche) o no está configurado.

Se ilumina en amarillo



El inversor indica un estado no crítico.

Parpadea en amarillo

Indicación del estado LED	
	El inversor indica un estado crítico y no se produce ningún proceso de alimentación a la red. ⏻ Se ilumina en rojo
	El inversor indica una sobrecarga de energía de emergencia. ⏻ Parpadea 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
	Se muestra un error de red, el inversor funciona sin averías. 📶 Se ilumina en rojo
	La conexión de red está activa. 📶 Se ilumina en azul
	El inversor se está actualizando. ⏻ / 📶 Parpadea en azul
	Hay un mensaje de servicio. 👆 Se ilumina en blanco

Conmutación esquemática interna de las E/S

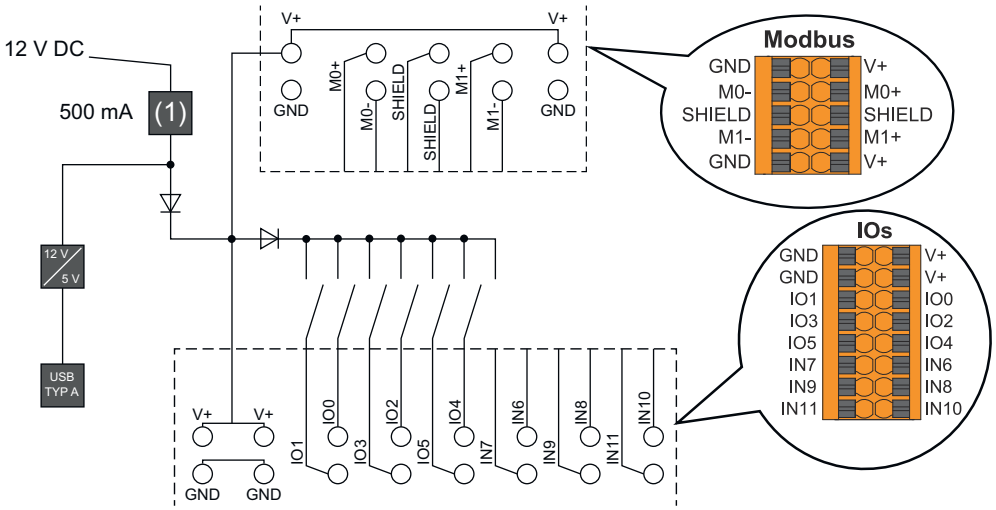
En la clavija V+ / GND es posible suministrar una tensión en el rango de 12,5 - 24 V (+ máx. 20 %) con una fuente de alimentación externa. Las salidas IO 0 - 5 pueden operar con la tensión externa suministrada. Se puede tomar un máximo de 1 A de cada salida, por lo que se permite un total de hasta 3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



(1) Limitación de corriente

Versión de corriente de emergencia - PV Point (OP)

Generalidades

Explicación - PV Point/PV Point Comfort

¡IMPORTANTE!
En caso de disponer de varias opciones de energía de emergencia, se debe tener en cuenta que solo puede instalarse y configurarse una de ellas.

En principio, el inversor puede proporcionar de 220 - 240 V en el PV Point/PV Point Comfort. Al poner en marcha el equipo, se debe configurar según corresponda.

Con una tensión de salida de 220 - 240 V, hay un máximo de 13 A de corriente constante CA disponible.

Ejemplo:
220 V *13 A = 2860 W
230 V *13 A = máx. 3 kW

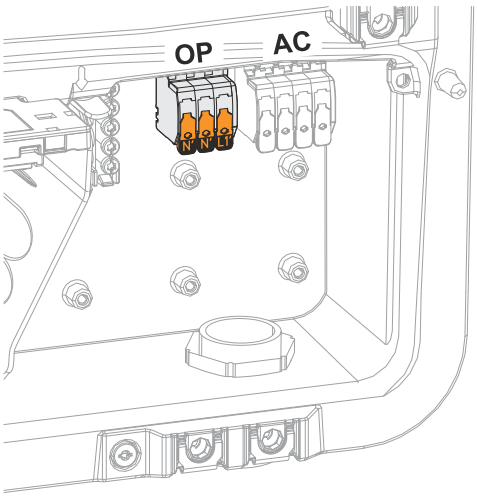
Puede que algunos equipos eléctricos no funcionen correctamente en el modo de emergencia porque las corrientes de arranque son demasiado elevadas (como frigoríficos o congeladores). En el modo de emergencia, se recomienda desconectar los consumos que no sean imprescindibles. Una capacidad de sobrecarga del 35 % es posible durante 5 segundos, dependiendo de la capacidad actual de los módulos solares o de la batería.

El cambio del modo de conexión a red al modo de emergencia tiene lugar con una breve interrupción. Por tanto, la función de emergencia no se puede utilizar como alimentación principal sin interrupciones, por ejemplo, para ordenadores.

Si no se dispone de energía en la batería o los módulos solares en el modo de emergencia, el funcionamiento de emergencia finaliza automáticamente. El modo de emergencia vuelve a arrancar automáticamente en cuanto hay suficiente energía disponible en los módulos solares.

Si el consumo es demasiado alto, se interrumpe el modo de emergencia y se muestra el mensaje de estado "Sobrecarga de modo de emergencia" en la indicación del estado por LED del inversor (consultar el capítulo Funciones de los botones y LED de indicación del estado en la página 38). La potencia máxima en el modo de emergencia debe coincidir con lo especificado en los datos técnicos.

PV Point (OP)

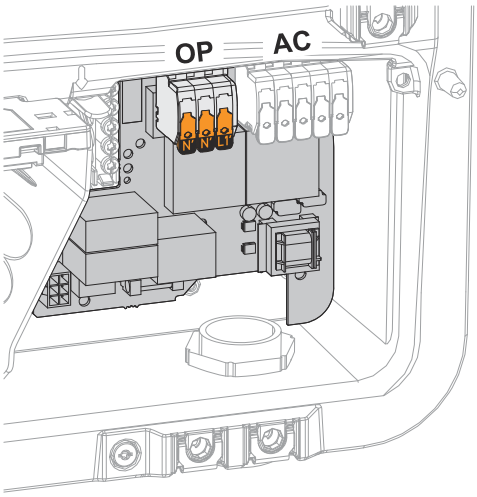


El PV Point puede utilizarse para alimentar dispositivos eléctricos monofásicos hasta una potencia máxima de 3 kW en el borne de conexión Opportunity Power (OP) en caso de fallo de la red pública, siempre que se disponga de suficiente energía de los módulos o de una batería opcional. No hay tensión en el borne de conexión OP en el modo de conexión a red, por lo que las cargas conectadas no se alimentan de forma permanente.

¡IMPORTANTE!
La conmutación de la red con el relé no es posible.

Consultar las instrucciones de instalación en el capítulo Corriente de emergencia - Conectar el PV Point (OP) en la página 87.

PV Point Comfort



Con el PV Point Comfort, los dispositivos eléctricos monofásicos se pueden utilizar hasta una potencia de 3 kW alimentada de forma permanente.
La conmutación entre el modo de conexión a red y el modo de energía de emergencia se realiza automáticamente. En caso de fallo en la red pública o el inversor, las cargas en el PV Point Comfort se alimentan de forma permanente. Cuando la red pública vuelva a estar disponible y se garantice la estabilidad, el PV Point Comfort cambiará automáticamente al modo de conexión a red y finalizará el modo de energía de emergencia.

¡IMPORTANTE!
Para el modo de energía de emergencia, se requiere suficiente energía de los módulos o de una batería. El PV Point Comfort no está disponible en Australia ni en Nueva Zelanda.

Para más información y las instrucciones de instalación, consultar el capítulo PV Point Comfort en la página 174.

Versión de modo de emergencia - Full Backup

Generalidades

Requisitos para el modo de energía emergencia

¡IMPORTANTE!
En caso de disponer de varias opciones de energía de emergencia, se debe tener en cuenta que solo puede instalarse y configurarse una de ellas.

Para poder utilizar la función de emergencia del inversor, es necesario que se cumplan las siguientes condiciones:
- El inversor debe ser compatible con la opción de corriente de emergencia "Full Backup" (consultar el capítulo Sinopsis de las funciones en la página 17).
- Tener una batería con función de emergencia instalada y configurada.
- Utilizar el cableado correcto del sistema de emergencia en la instalación eléctrica (consultar el capítulo Componentes para la conmutación automática al modo de energía de emergencia Full Backup en la página 191 o Esquemas de conexiones: conmutación automática de energía de emergencia con Fronius Backup Controller en la página 243).
- Montar el Fronius Smart Meter en el punto de alimentación y configurarlo.
- Colocar una advertencia de suministro de energía de emergencia (https://www.fronius.com/en/search-page, número de artículo: 42,0409,0275) en el distribuidor eléctrico.
- Realizar los ajustes necesarios en el área de menú **Dispositivos y periféricos** > **Funciones y clavijas** > **Energía de emergencia** y activar la energía de emergencia.
- Realizar y confirmar la lista de comprobaciones para la energía de emergencia (https://www.fronius.com/en/search-page, número de artículo: 42,0426,0365) punto por punto.

Transición del suministro de energía a la red al modo de emergencia

1. La protección de la red y la instalación en el interior del inversor (protección NA) y el Fronius Smart Meter conectado monitorizan la red pública.
2. **La red pública se cae o hay algunos parámetros de red que se exceden o no se alcanzan.**
3. El inversor lleva a cabo las medidas necesarias según la norma del país y se desconecta a continuación.
4. El inversor arranca en el modo de emergencia después de un tiempo de comprobación.
5. En la vivienda, la batería y los módulos solares se encargan de alimentar todos los consumidores integrados en el circuito de emergencia. El resto de consumidores no se alimentan y están separados con seguridad.

Transición del modo de energía emergencia al suministro de energía a la red

1. El inversor funciona en modo de energía emergencia.
2. **La red pública vuelve a funcionar correctamente.**
3. El Fronius Smart Meter mide los parámetros de red en la red pública y transmite esta información al inversor.
4. Para determinar la estabilidad de la red pública restablecida se deberán comprobar los valores medidos por el Fronius Smart Meter.
5. El modo de energía de emergencia finaliza automática o manualmente en función del diseño de la conmutación de la energía de emergencia.
6. Todos los circuitos de corriente vuelven a estar conectados a la red pública y son alimentados por la red.
7. Después de las comprobaciones de la red exigidas por la normativa, el inversor se puede volver a arrancar con el suministro de energía a la red.

Energía de emergencia y modo de ahorro de energía

En las siguientes condiciones, la batería y el inversor cambian al modo de ahorro de energía transcurrido un tiempo de espera de 8-12 minutos, y el modo de emergencia finaliza:

- La batería está descargada hasta el mínimo estado de carga y no llega energía desde los módulos solares.
- El inversor está configurado en el modo de ahorro de energía (modo reposo).

Si la batería y el inversor se encuentran en el modo de ahorro de energía, el sistema se vuelve a activar mediante las siguientes acciones:

- Hay suficiente energía disponible de los módulos solares.
- La red pública vuelve a funcionar.
- El interruptor de la batería se desconecta y se vuelve a conectar.

Conmutación automática de energía de emergencia que incluye circuitos de energía de emergencia y desconexión de un polo, por ejemplo, en Australia

Funciones

- Medición y transmisión de los parámetros necesarios para el sistema de gestión de energía y Solar.web mediante el Fronius Smart Meter.
- Desconexión de la red pública si los parámetros de la red están fuera de las normas específicas del país para permitir el modo de emergencia.
- Volver a conectar la red pública si los parámetros de la red están dentro de los límites de las normas específicas del país.
- Posibilidad de un circuito de emergencia propio o varios circuitos de emergencia que también se alimentan durante una avería de la red pública. La carga total de los circuitos de emergencia no debe exceder la potencia nominal del inversor. También hay que tener en cuenta el rendimiento de la batería conectada.

Transición del modo de inyección de energía a la red al modo de energía de emergencia

1. La protección de la red y la instalación en el interior del inversor (protección NA) y el Fronius Smart Meter conectado monitorizan la red pública.
2. **Avería de la red pública**.
3. El inversor lleva a cabo las medidas necesarias según la norma del país y se desconecta a continuación.
   El contactor K1 falla. Esto desconecta los circuitos de energía de emergencia y el inversor del resto de la red doméstica y de la red pública, ya que se abren tres polos de los contactos principales del contactor K1. El inversor controla el relé K3, que interrumpe el suministro al contactor K1. Esto evita la activación involuntaria del contactor K1 y, por lo tanto, impide una conexión a la red cuando la tensión vuelve a la red. Los contactos auxiliares normalmente cerrados del contactor K1 indican al inversor que el contactor está abierto (una condición para iniciar el modo de energía de emergencia).
4. El contacto normalmente abierto del relé K3 proporciona al inversor una señal adicional de que el relé K3 ha efectuado el bloqueo.
5. Basándose en las señales de los contactores, así como en las mediciones en los bornes del inversor, el inversor decide que se puede iniciar el modo de energía de emergencia.
6. Una vez realizadas todas las pruebas de conexión necesarias, el inversor se pone en marcha en el modo de energía de emergencia.
7. Se alimentan todas las cargas situadas en los circuitos de energía de emergencia. El resto de cargas no se alimentan y se desconectan con seguridad.

Transición del modo de energía emergencia al suministro de energía a la red

1. El inversor funciona en modo de energía emergencia. El contactor K1 de la red pública está abierto.
2. **Red pública disponible de nuevo.**
3. El Fronius Smart Meter mide los parámetros de la red pública y transmite esta información al inversor.
4. Para determinar la estabilidad de la red pública restablecida se deberán comprobar los valores medidos por el Fronius Smart Meter.
5. El inversor finaliza el modo de energía emergencia y desconecta las salidas.
6. El inversor cancela el control del K3. El contactor K1 se alimenta de nuevo.
7. Todos los circuitos de corriente vuelven a estar conectados a la red pública y son alimentados por la red. El inversor no se alimenta en la red.
8. Después de las comprobaciones de la red exigidas por la normativa, el inversor se puede volver a arrancar con el suministro de energía a la red.

Conmutación automática de energía de emergencia y desconexión de todos los polos, por ejemplo, en Alemania, Francia, Gran Bretaña, España

Funciones

- Medición y transmisión de los parámetros necesarios para el sistema de gestión de energía y Solar.web mediante el Fronius Smart Meter.
- Desconexión de la red pública si los parámetros de la red están fuera de las normas específicas del país para permitir el modo de energía emergencia.
- Volver a conectar la red pública si los parámetros de la red están dentro de los límites de las normas específicas del país.
- Establecer una conexión a tierra correcta para el modo de energía emergencia para asegurar las funciones de los dispositivos de protección.
- Posibilidad de un circuito de energía de emergencia propio o varios circuitos de energía de emergencia que también se alimentan durante una avería de la red pública. La carga total de los circuitos de energía de emergencia no debe exceder la potencia nominal del inversor. También hay que tener en cuenta el rendimiento de la batería conectada.

Transición del modo de inyección de energía a la red al modo de energía de emergencia

1. La protección de la red y la instalación en el interior del inversor (protección NA) y el Fronius Smart Meter conectado monitorizan la red pública.
2. **Avería de la red pública**.
3. El inversor lleva a cabo las medidas necesarias según la norma del país y se desconecta a continuación.
   Los contactores K1, K4 y K5 fallan. Esto desconecta los circuitos de energía de emergencia y el inversor del resto de la red doméstica y de la red pública, ya que se abren tres polos de los contactos principales del contactor K1 de todos los polos. Los contactos auxiliares normalmente cerrados del contactor K1 indican al inversor que el contactor está abierto (una condición para iniciar el modo de energía de emergencia).
4. Los contactos principales normalmente cerrados de los contactores K4 y K5 están cerrados y así se establece una conexión entre el conductor neutro y el conductor protector. Los otros dos contactos principales normalmente cerrados de los contactores K4 y K5 avisan al inversor de que la conexión a tierra se ha establecido correctamente (una condición para iniciar el modo de energía de emergencia).
5. El inversor controla el relé K3 para cortar la alimentación de los contactores K1, K4 y K5. Esto evita la activación involuntaria de los contactores K1, K4 y K5 y, por lo tanto, impide una conexión a la red cuando la tensión vuelve a la red.
6. El contacto normalmente abierto del relé K3 proporciona al inversor una señal adicional de que el relé K3 ha efectuado el bloqueo.
7. Basándose en la señal de los contactores, así como en las mediciones en los bornes del inversor, el inversor decide que se puede iniciar el modo de energía de emergencia.
8. Una vez realizadas todas las pruebas de conexión necesarias, el inversor se pone en marcha en el modo de energía de emergencia.
9. Se alimentan todas las cargas situadas en los circuitos de energía de emergencia. El resto de cargas no se alimentan y se desconectan con seguridad.

Transición del modo de energía emergencia al suministro de energía a la red

1. El inversor funciona en modo de energía emergencia. El contactor K1 de la red pública está abierto.
2. **Red pública disponible de nuevo.**
3. El Fronius Smart Meter mide los parámetros de la red pública y transmite esta información al inversor.
4. Para determinar la estabilidad de la red pública restablecida se deberán comprobar los valores medidos por el Fronius Smart Meter.
5. El inversor finaliza el modo de energía emergencia y desconecta las salidas.
6. El inversor cancela el control del K3. Los contactores K1, K4 y K5 se suministran de nuevo.
7. Todos los circuitos de corriente vuelven a estar conectados a la red pública y son alimentados por la red. El inversor no se alimenta en la red.
8. Después de las comprobaciones de la red exigidas por la normativa, el inversor se puede volver a arrancar con el suministro de energía a la red.

Conmutación automática de energía de emergencia de desconexión de todos los polos, Italia

Funciones

- Medición y transmisión de los parámetros necesarios para el sistema de gestión de energía y Solar.web mediante el Fronius Smart Meter.
- Monitorización de los parámetros de la red, tensión y frecuencia a través del inversor.
- Desconexión de la red pública si los parámetros de la red están fuera de las normas específicas del país para permitir el modo de emergencia.
- Volver a conectar la red pública si los parámetros de la red están dentro de los límites de las normas específicas del país.
- Establecer una conexión a tierra correcta para el modo de emergencia.
- Posibilidad de un circuito de emergencia propio o varios circuitos de emergencia que también se alimentan durante una avería de la red pública. La carga total de los circuitos de emergencia no debe exceder la potencia nominal del inversor. También hay que tener en cuenta el rendimiento de la batería conectada.

Transición del modo de inyección de energía a la red al modo de energía de emergencia

1. La protección de la red y la instalación (protección NA) externa y en el interior del inversor supervisan la red pública.
2. **Avería de la red pública**
3. El inversor lleva a cabo las medidas necesarias según la norma del país y se desconecta a continuación.
4. La protección NA externa abre los contactores K1 y K2 debido a la monitorización de la red. Esto separa los circuitos de emergencia y el inversor del resto de la red doméstica y de la red pública, ya que se abren todos los polos de los contactos principales de los contactores K1 y K2. Para asegurar que la red pública se ha desconectado de verdad, los contactos auxiliares normalmente cerrados del contactor K1 dan una señal a la protección NA externa.
5. El contacto principal normalmente cerrado de los contactores K4 y K5 está cerrado y así se establece una conexión entre el conductor neutro y el conductor protector. Los otros dos contactos principales normalmente cerrados de los contactores K4 y K5 avisan al inversor de que la conexión a tierra se ha establecido correctamente.
6. El inversor controla el relé K3, que activa la entrada remota de la protección NA externa a través de un contacto normalmente cerrado. Esto impide una conexión a la red pública cuando se restablece la tensión en la red.
7. El contacto normalmente abierto del relé K3 proporciona al inversor una señal adicional de que el relé K3 ha efectuado el bloqueo.
8. Basándose en la señal de los contactores, así como en la medición en los bornes del inversor, el inversor decide que se puede iniciar el modo de energía de emergencia.
9. El inversor arranca en el modo de energía de emergencia después de un tiempo de comprobación definido.
10. Se alimentan todas las cargas situadas en los circuitos de energía de emergencia. El resto de cargas no se alimentan y se desconectan con seguridad.

Transición del modo de emergencia al suministro de energía a la red.

1. El inversor funciona en modo de emergencia. Los contactores K1 y K2 de la red pública están abiertos.
2. **Red pública disponible de nuevo.**
3. El Fronius Smart Meter mide los parámetros de la red pública y transmite esta información al inversor.
4. Para determinar la estabilidad de la red pública restablecida se deberán comprobar los valores medidos por el Fronius Smart Meter.
5. El inversor finaliza el modo emergencia según los ajustes realizados y desconecta las salidas.
6. El inversor cancela el control del K3. Los contactores K1, K2, K4 y K5 se suministran de nuevo.
7. Todos los circuitos de corriente vuelven a estar conectados a la red pública y son alimentados por la red. El inversor no se alimenta en la red.
8. Después de las comprobaciones de la red exigidas por la normativa, el inversor se puede volver a arrancar con el suministro de energía a la red.

Conmutación manual de energía de emergencia y desconexión de un polo, por ejemplo, en Australia / De dos polos, por ejemplo, en Alemania

Funciones

- Medición y transmisión de los parámetros necesarios para el sistema de gestión de energía y Solar.web mediante el Fronius Smart Meter.
- Monitorización de los parámetros de la red a través del inversor.
- Posibilidad de desconexión manual de la red pública si hay un corte o esta se considera inestable.
- Posibilidad de un circuito de energía de emergencia propio o varios circuitos de energía de emergencia que también se alimentan durante una avería de la red pública. La carga total de los circuitos de energía de emergencia no debe exceder la potencia nominal del inversor. También hay que tener en cuenta el rendimiento de la batería conectada.
- Si, en caso de corte de la red pública, no se produce una conmutación manual del modo de energía de emergencia en los primeros 10 minutos, esto puede provocar la desconexión del inversor y de la batería. Para poder poner en marcha el modo de energía de emergencia, debe realizarse la conmutación manual y, en caso necesario, un arranque manual del sistema (ver el capítulo Inicio manual del sistema en la página 31).
- Posibilidad de reconexión manual del inversor y las cargas del circuito de energía emergencia a la red pública cuando esta se considere estable de nuevo. El inversor solo inicia el modo de suministro de energía a la red una vez transcurrido el tiempo de monitorización de red requerido.

Transición del suministro de energía a la red al modo de energía de emergencia

1. La protección de la red y la instalación en el interior del inversor (protección NA) y el Fronius Smart Meter conectado monitorizan la red pública.
2. **Avería de la red pública**.
3. El inversor toma las medidas necesarias según la normativa del país y se desconecta a continuación.
4. El usuario conmuta el Fronius Backup Switch de la posición de conmutación 1 (modo de red) a través de la posición de conmutación 0 a la posición de conmutación 2 (modo de energía de emergencia). Esto desconecta los circuitos de energía de emergencia y el inversor del resto de la red doméstica y de la red pública. En la desconexión de todos los polos, el conductor protector y el conductor neutro se conectan adicionalmente a través de los contactos principales del interruptor. La posición de conmutación 2 (modo de energía de emergencia) se comunica al inversor a través de un contacto principal del Fronius Backup Switch. Además, cuando el Fronius Backup Switch se conecta a través de la posición de conmutación 0, se produce una interrupción de la línea WSD. Esto provoca la desconexión inmediata del inversor. Este comportamiento se garantiza mediante dos contactos. La comunicación entre el inversor y el Fronius Smart Meter se puede impedir opcionalmente a través de un contacto. La suspensión de la comunicación impide la finalización automática del modo de energía de emergencia cuando la red pública vuelve a estar disponible. A continuación, el inversor permanece en modo de energía de emergencia hasta que se vuelve a conmutar manualmente.
5. Basándose en la señal de la posición de conmutación 2, así como en las mediciones en los bornes del inversor, el inversor decide si se puede iniciar el modo de energía de emergencia.
6. Una vez realizadas todas las pruebas de conexión necesarias, el inversor se pone en marcha en el modo de energía de emergencia.
7. Se alimentan todas las cargas situadas en los circuitos de energía de emergencia. El resto de cargas no se alimentan y se desconectan con seguridad.

Transición del modo de emergencia al suministro de energía a la red.

1. El inversor funciona en modo de emergencia. El conmutador Q1 está en la posición 2 (modo de energía emergencia).
2. **Red pública disponible de nuevo.**
3. El usuario conmuta el conmutador Q1 de la posición de conmutación 2 (modo de energía de emergencia) a través de la posición de conmutación 0 a la posición de conmutación 1 (modo de red). Al conmutar a través de la posición de conmutación 0, el inversor se desconecta inmediatamente. Esto se garantiza a través de los contactos del conmutador Q1. Para proteger a los consumos sensibles, se recomienda permanecer en la posición cero durante al menos 1 segundo durante el proceso de cambio del modo de energía de emergencia al modo de red pública.
4. El inversor se conecta de nuevo a la red general de la vivienda y a la red pública.
5. Se restablece la comunicación entre el inversor y el Fronius Smart Meter.
6. Después de las comprobaciones de la red exigidas por la normativa, el inversor se puede volver a arrancar con el suministro de energía a la red.

Instalación

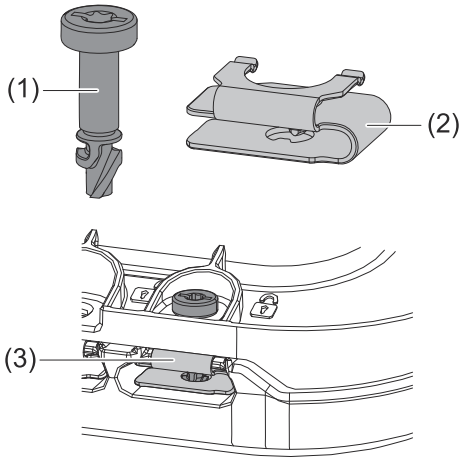
Generalidades

Sistema de cierre rápido

¡OBSERVACIÓN!

Riesgo derivado del uso de un taladro.
Esto puede resultar en la destrucción del sistema de cierre rápido debido al exceso de torsión.

- ▶ Usar un destornillador (TX20).
- ▶ No girar los tornillos más de 180°.

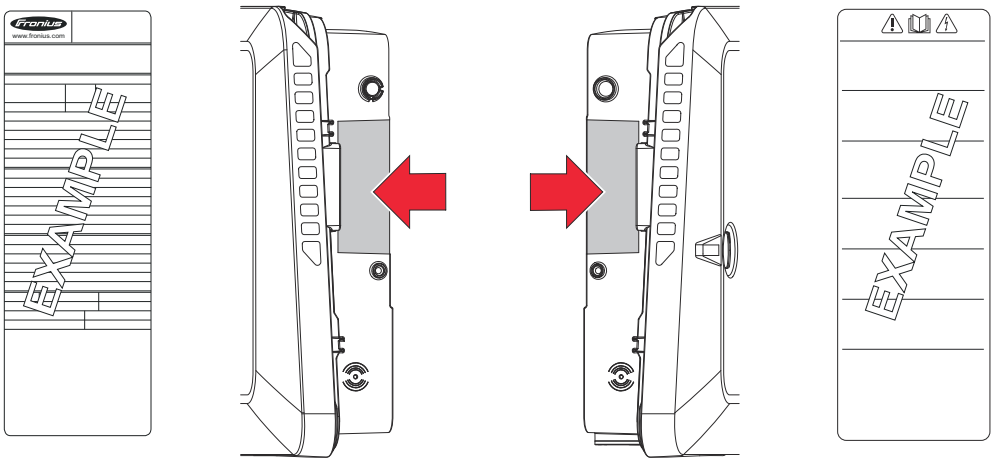


Para el montaje de la tapa de la zona de conexión y de la tapa frontal se utiliza un sistema de cierre rápido (3). El sistema se abre y se cierra con media vuelta (180°) del tornillo con bloqueo cautivo (1) en el muelle de liberación rápida (2).

El sistema es independiente del par.

Información en el equipo

En el inversor hay datos técnicos, advertencias, etiquetas y símbolos de seguridad. Esta información debe permanecer legible y no podrá retirarse, cubrirse, taparse con adhesivos ni pintarse. Las observaciones y los símbolos de seguridad advierten de un manejo incorrecto que puede originar graves daños personales y materiales.



Símbolos en la placa de características:

CE Declaración de conformidad UE: confirma el cumplimiento de las directivas y reglamentos de la UE aplicables.

Marcado RAEE: los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos deben desecharse por separado y reciclarse de forma respetuosa con el medio ambiente, de acuerdo con la directiva europea y la legislación nacional.

Marcado RCM: probado conforme a los requisitos australianos y neozelandeses.

Marcado CMIM: probado conforme a los requisitos de IMANOR para los reglamentos de importación y el cumplimiento de las normas marroquíes.

ANATEL
Agência Nacional de Telecomunicações
03312-20-01793

Marca Anatel: la homologación ANATEL es un procedimiento en Brasil que garantiza que los productos de telecomunicaciones y equipos electrónicos cumplen con los requisitos técnicos y regulatorios establecidos por la Agencia Nacional de Telecomunicaciones de Brasil (ANATEL).

Símbolos de seguridad:

Interruptor seccionador integrado en el lado de entrada del inversor con función de conexión, desconexión y separación según IEC 60947-3 y AS 60947.3. Se indican los valores requeridos por la normativa para *Ithe solar +60°C*.

Peligro de graves daños personales y materiales originado 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.

Esperar a que los condensadores del inversor se descarguen (2 minutos).

Texto de la advertencia:

¡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 y desconectados.

Compatibilidad de los componentes del sistema

Todos los componentes montados en la instalación fotovoltaica deben ser compatibles entre sí y tener las opciones de configuración necesarias. Los componentes montados no deben restringir o perjudicar el funcionamiento de la instalación fotovoltaica.

¡OBSERVACIÓN!

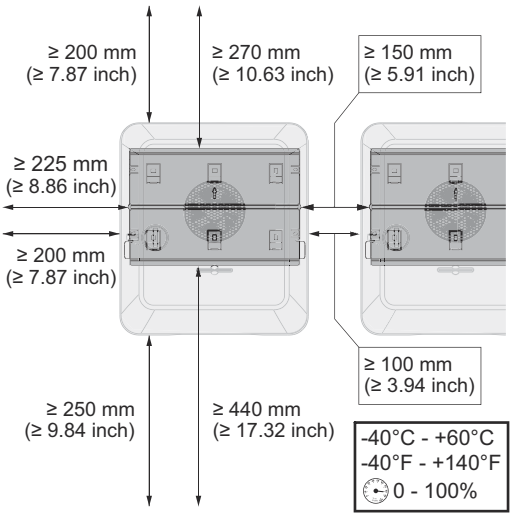
Riesgo debido a los componentes de la instalación fotovoltaica que no son compatibles o tienen una compatibilidad limitada.
Los componentes incompatibles pueden restringir o perjudicar el funcionamiento de la instalación fotovoltaica.

- ▶ Montar en la instalación fotovoltaica solo los componentes recomendados por el fabricante.
- ▶ Antes del montaje, aclarar con el fabricante la compatibilidad de los componentes que no se han recomendado expresamente.

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 - +60 °C
-40 °F - +140 °F

Humedad ambiental relativa:
0 - 100 %

Si el inversor se instala en un armario eléctrico o en un espacio cerrado similar, asegurarse de que haya suficiente disipación del calor con ventilación forzada.

Para más información sobre las dimensiones del inversor, véase el capítulo Dimensiones del inversor en la página 261.

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 permite la instalación de las siguientes superficies:
- Montaje en pared (paredes de hierro corrugado [rieles de montaje], paredes de ladrillo, paredes de hormigón u otras superficies suficientemente resistentes e incombustibles)
- Poste o soporte (montaje con ayuda de rieles de montaje, detrás de los módulos directamente sobre el soporte FV)
- Tejados planos (cuando se trate 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).
- Marquesinas de aparcamiento (sin montaje bajo techo)



El inversor resulta adecuado para el montaje en zonas interiores.



El inversor es apto para su instalación en exteriores.

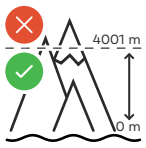
Gracias a su clase de protección IP 66, el inversor es resistente a los chorros de agua desde todas las direcciones, y también puede utilizarse en entornos húmedos.



Para que el inversor se caliente lo menos posible, no debe exponerse a la radiación solar directa.



Montar el inversor en una posición protegida, p. ej. debajo de los módulos o debajo de un saliente de tejado.



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 (p. ej. almacenes de abono, aberturas de ventilación en establos, instalaciones químicas, curtidurías)



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 (p. ej., caballos, ganado vacuno, ovejas, cerdos)
- Establos y dependencias colindantes
- Locales de almacenamiento para heno, paja, pelaza, pienso concentrado, abono



Por lo general, el inversor es impermeable al polvo (IP 66). No obstante, en zonas con mucha acumulación de polvo se pueden obstruir las superficies de refrigeración, hecho que influye en el rendimiento térmico. En este caso, es necesario realizar una limpieza periódica; véase el capítulo Servicio en entornos con fuerte generación de polvo de la página 187. Por tanto, se desaconseja el montaje en locales y entornos con mucha generación de polvo.



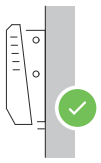
No se debe montar el inversor en:
- Invernaderos
- Locales de almacenamiento y procesamiento de frutas, verduras y productos de vinicultura
- Locales para la preparación de granos, forraje verde y pienso

Elección de la ubicación de las baterías externas

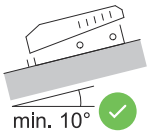
¡IMPORTANTE!
Las especificaciones sobre la ubicación adecuada de las baterías externas deben consultarse en los documentos del fabricante.

Posición de montaje del inversor

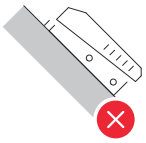




El inversor resulta adecuado para el montaje vertical en una columna o pared vertical.



Es posible montar el inversor en una superficie inclinada (con una inclinación mínima de 10° respecto a la parte inferior).



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

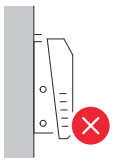


No montar el inversor inclinado en una columna ni en una pared vertical.



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

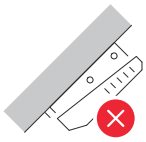




No montar el inversor con las conexiones orientadas hacia arriba en una columna o pared vertical.

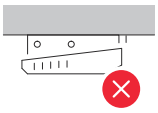


No montar el inversor con un lado inclinado y las conexiones orientadas hacia arriba.



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

No montar el inversor en el techo.

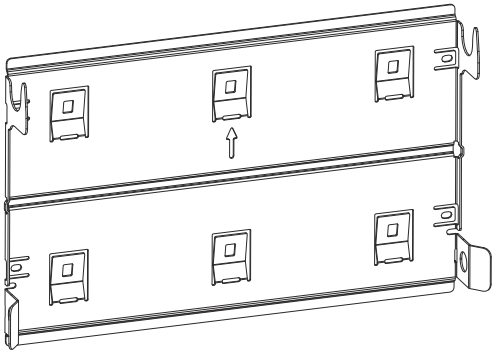


Montar el soporte de fijación y colgar el inversor

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.

Características del soporte de fijación



El soporte de fijación (imagen del símbolo) sirve también como plantilla.

Las perforaciones previas en el soporte de fijación se han previsto para tornillos con un diámetro de rosca de 6 - 8 mm (0,24 - 0,32 pulgadas). La distancia entre la perforación previa izquierda y derecha debe ser de 406 mm (16 pulgadas).

Las posibles irregularidades en la base (p. ej. yeso arenoso) se compensan en su mayoría por el soporte de fijación.

No deformar el soporte de fijación

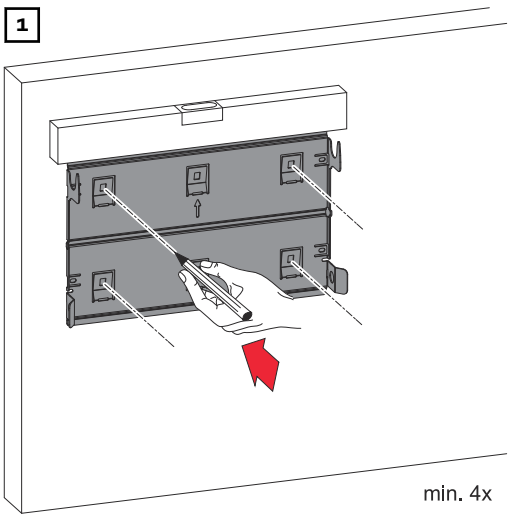
¡OBSERVACIÓN!

Al montarlo en la pared o en una columna, prestar atención a que el soporte de fijación no se deforme.
Si el soporte de fijación está deformado, puede dificultar el enganche/giro del inversor hacia dentro.

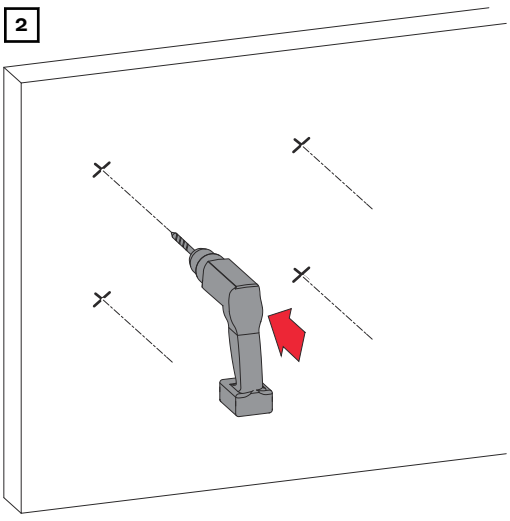
Montaje del soporte de fijación en una pared

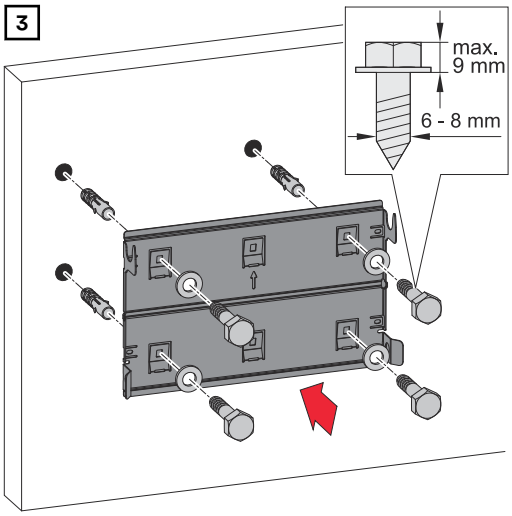
¡IMPORTANTE!
Durante el montaje del soporte de fijación, prestar atención a que la flecha esté orientada hacia arriba.

1

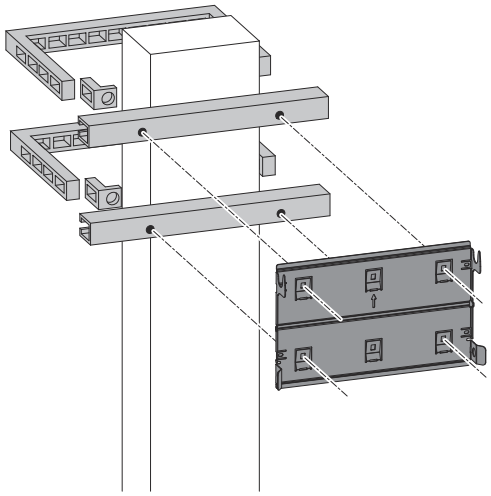


2





Montaje del soporte de fijación en un poste o soporte

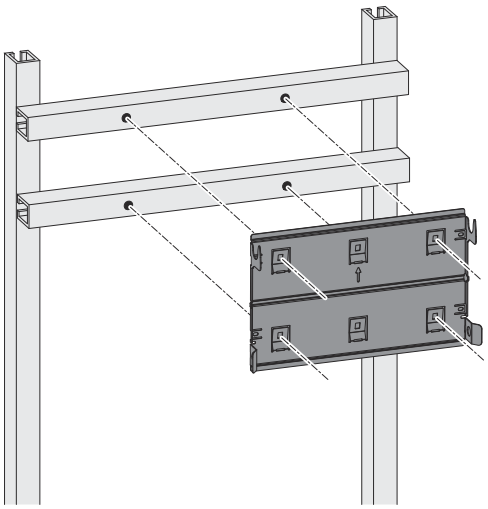


Para el montaje del inversor en un poste o soporte, Fronius recomienda el kit de fijación en postes "Pole clamp" (número de pedido SZ 2584.000) de la empresa Rittal GmbH.

El kit "Pole clamp" cubre las siguientes medidas:

- Poste cuadrado o soporte con una longitud lateral de entre 50 y 150 mm (1,97 - 5,91 pulg.)
- Poste redondo o soporte con un diámetro de entre 40 y 190 mm (1,57 - 7,48 pulg.)

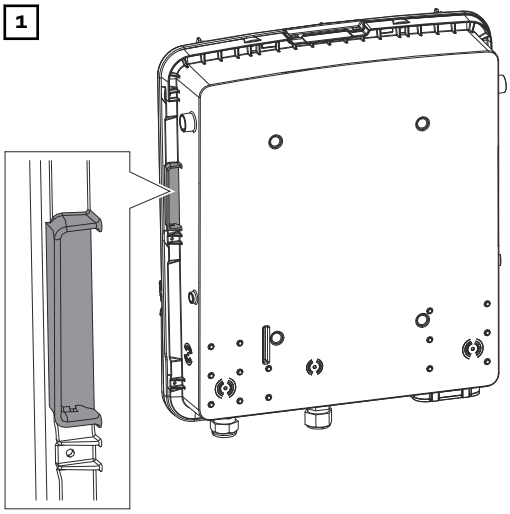
Montaje del soporte de fijación con rieles de montaje



¡IMPORTANTE!
El soporte de fijación se debe atornillar en al menos cuatro puntos.

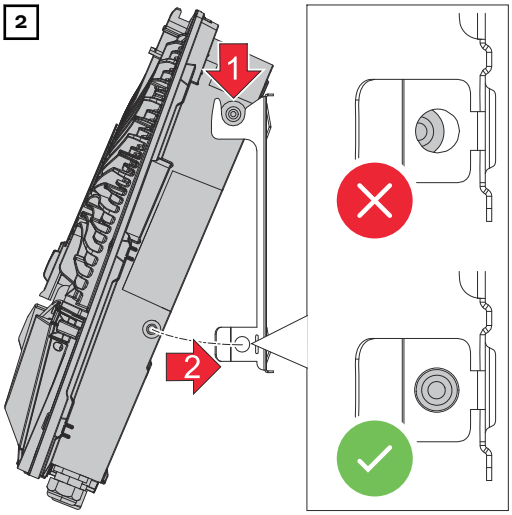
Colgado del inversor al soporte de fijación

1



Elevar el inversor por las asas laterales integradas.

2



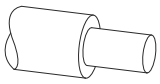
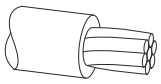
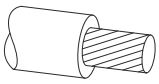
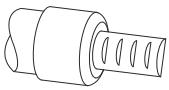
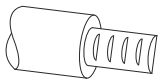
Colgar el inversor desde arriba en el soporte de fijación. Las conexiones deben estar orientadas hacia abajo.

La parte inferior del inversor se aprieta en los ganchos Snap-In del soporte de fijación hasta que ambos lados encajen con un chasquido audible.

3 Comprobar si el inversor está bien encajado en ambos lados.

Condiciones para la conexión del inversor

Tipos diferentes de cable

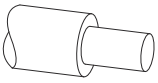
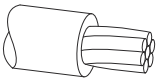
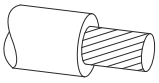
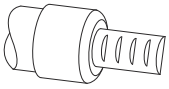
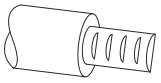
Monohilo	Multihilo	Hilo fino	Hilo fino con casquillos y collar	Hilo fino con casquillos sin collar
				

Cables compatibles para la conexión eléctrica

A los bornes de conexión del inversor pueden conectarse conductores de cobre redondos como se describe a continuación.

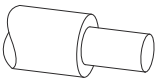
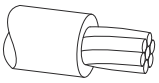
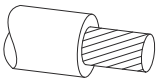
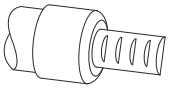
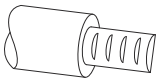
Acoplamientos a la red con borne de conexión Push-In*

El tamaño de las secciones transversales de cables debe ajustarse a la potencia real del equipo.

Número de polos					
3	2,5 - 10 mm^2 AWG 14 - 8	2,5 - 10 mm^2 AWG 14 - 8	2,5 - 10 mm^2 AWG 14 - 8	2,5 - 6 mm^2 AWG 14 - 10	2,5 - 6 mm^2 AWG 14 - 10

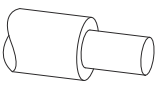
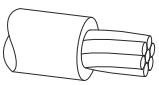
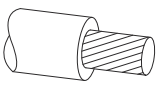
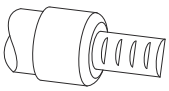
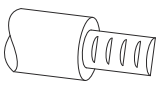
Acoplamientos a la red de energía de emergencia con borne de conexión Push-In*

El tamaño de las secciones transversales de cables debe ajustarse a la potencia real del equipo.

Número de polos					
3	1,5 - 10 mm^2 AWG 16 - 8	1,5 - 10 mm^2 AWG 16 - 8	1,5 - 10 mm^2 AWG 16 - 8	1,5 - 6 mm^2 AWG 16 - 10	1,5 - 6 mm^2 AWG 16 - 10

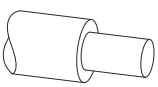
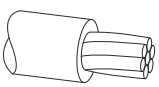
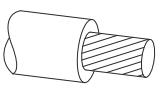
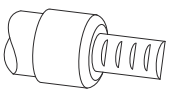
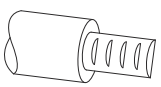
Conexiones PV/BAT con borne de conexión Push-In**

El tamaño de las secciones transversales de cables debe ajustarse a la potencia real del equipo.

Número de polos					
2 x 5	4 - 10 mm^2 AWG 12 - 8	4 - 10 mm^2 AWG 12 - 8	4 - 10 mm^2 AWG 12 - 8	4 - 6 mm^2 AWG 12 - 10	4 - 6 mm^2 AWG 12 - 10

Borne de electrodo de tierra (6 polos)

El tamaño de las secciones transversales de cables debe ajustarse a la potencia real del equipo.

Número de polos					
2	2,5 - 16 mm^2 AWG 14 - 6	2,5 - 16 mm^2 AWG 14 - 6	2,5 - 16 mm^2 AWG 14 - 6	2,5 - 16 mm^2 AWG 14 - 6	2,5 - 16 mm^2 AWG 14 - 6

Borne de electrodo de tierra (6 polos) El tamaño de las secciones transversales de cables debe ajustarse a la potencia real del equipo.					
4	2,5 - 10 mm² AWG 14 - 8	2,5 - 10 mm² AWG 14 - 8	2,5 - 10 mm² AWG 14 - 8	2,5 - 10 mm² AWG 14 - 8	2,5 - 10 mm² AWG 14 - 8

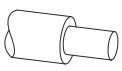
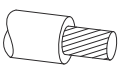
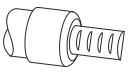
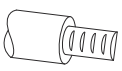
* Según la norma de producto IEC 62109, con secciones transversales de fase de ≤16 mm², el tamaño del conductor protector debe coincidir con el de la sección transversal de fase; con secciones transversales de fase de >16 mm², este debe ser de 16 mm² como mínimo.
Con una sección transversal de 1,5 mm², la longitud máxima permitida del cable es de 100 m.

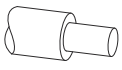
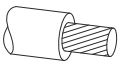
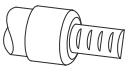
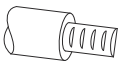
** La sección del cable debe dimensionarse según las circunstancias de la instalación y las especificaciones del fabricante de la batería.

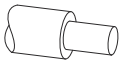
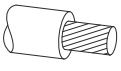
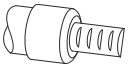
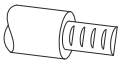
Cables admisibles para la conexión de comunicación de datos

A los bornes de conexión del inversor pueden conectarse cables con la siguiente estructura:
- Cobre: circular-monohilo
- Cobre: redondo, de filamentos finos

¡IMPORTANTE!
Conectar los conductores individuales con un casquillo apropiado si varios conductores individuales están conectados a una entrada del borne de conexión Push-In.

Conexiones WSD con borne de conexión Push-In						
Distancia	Longitud sin aislamiento					Recomendación del cable
100 m 109 yd	10 mm 0,39 inch	0,14 - 1,5 mm² AWG 26 - 16	0,14 - 1,5 mm² AWG 26 - 16	0,14 - 1 mm² AWG 26 - 18	0,14 - 1,5 mm² AWG 26 - 16	mín. CAT 5 UTP (Unshielded Twisted Pair)

Conexiones Modbus con borne de conexión Push-In						
Distancia	Longitud sin aislamiento					Recomendación del cable
300 m 328 yd	10 mm 0,39 inch	0,14 - 1,5 mm² AWG 26 - 16	0,14 - 1,5 mm² AWG 26 - 16	0,14 - 1 mm² AWG 26 - 18	0,14 - 1,5 mm² AWG 26 - 16	mín. CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair)

Conexiones E/S con borne de conexión Push-In						
Distancia	Longitud sin aislamiento					Recomendación del cable

Conexiones E/S con borne de conexión Push-In						
30 m 32 yd	10 mm 0,39 inch	0,14 - 1,5 mm^2 AWG 26 - 16	0,14 - 1,5 mm^2 AWG 26 - 16	0,14 - 1 mm^2 AWG 26 - 18	0,14 - 1,5 mm^2 AWG 26 - 16	Posibilidad de usar un solo conductor

Conexiones LAN
Fronius recomienda al menos un cable CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair) y una distancia máxima de 100 m (109 yd).

Diámetro del cable CA

Con prensaestopas M32 de serie **con pieza reductora:**
7 - 15 mm

Con prensaestopas M32 de serie **sin pieza reductora**:
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)

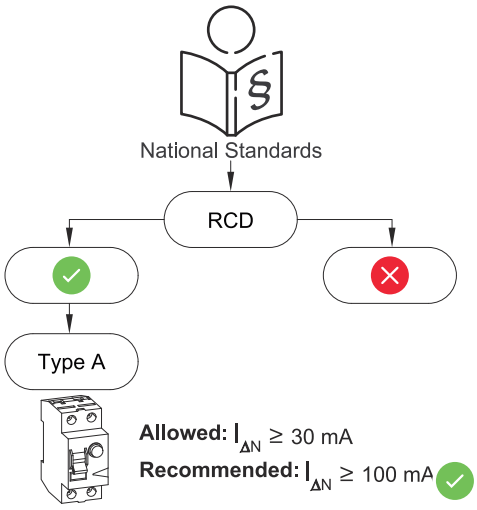
En caso de diámetros de cable superiores a 21 mm, es necesario cambiar el prensaestopas M32 por un prensaestopas M32 con una zona de apriete más grande (número de artículo: 42,0407,0780 - Descarga de tracción M32x1,5 KB 18-25).

Diámetro del cable CC

Diámetro de cable para la descarga de tracción: máx. 9 mm.
.Diámetro de cable para la conexión al borne de conexión Push-In: máx. 7 mm

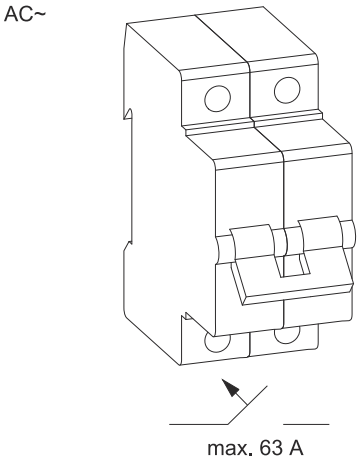
¡IMPORTANTE!
En el caso de los cables con doble aislamiento y un diámetro superior a 7 mm, debe eliminarse la capa de aislamiento exterior para la conexión al borne de conexión Push-In.

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 de protección de corriente de falta en la línea de conexión CA.
Por lo general, en este caso es suficiente con un interruptor de protección de corriente de falta del tipo A. 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 A. Por esta razón, Fronius recomienda un interruptor de protección de corriente de falta adecuado para los inversores de frecuencia con una corriente de activación de al menos 100 mA, teniendo en cuenta la normativa nacional.



¡IMPORTANTE!
El inversor puede protegerse con un disyuntor automático de 63 A como máximo.

Inversor	Fases	Potencia CA	Protección máxima	Protección recomendada
Fronius Primo GEN24 3.0 kW SC	1	3000 W	63 A	32 A
Fronius Primo GEN24 3.6 kW SC	1	3680 W	63 A	32 A
Fronius Primo GEN24 4.0 kW SC	1	4000 W	63 A	40 A
Fronius Primo GEN24 4.6 kW SC	1	4600 W	63 A	40 A
Fronius Primo GEN24 5.0 kW SC	1	5000 W	63 A	40 A
Fronius Primo GEN24 6.0 kW SC	1	6000 W	63 A	40 A

Conectar el inversor a la red pública (lado CA)

Seguridad

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro originado por un manejo incorrecto y trabajos realizados incorrectamente.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.
- ▶ Antes de la instalación y la puesta en marcha deben leerse las instrucciones de instalación y el manual de instrucciones.
- ▶ Solo el personal cualificado debe poner en servicio el inversor en el marco de las disposiciones técnicas.

⚠ ¡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 abierta solo puede establecerla un instalador eléctrico autorizado.

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro debido a bornes de conexión dañados o sucios.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.
- ▶ Antes de las tareas de conexión, comprobar que los bornes de conexión no estén dañados ni sucios.
- ▶ Eliminar la suciedad cuando el equipo no tenga tensión.
- ▶ Encargar la reparación de cualquier borne de conexión defectuoso a un taller especializado y autorizado.

¡IMPORTANTE!
Deben tenerse en cuenta las normas y directivas nacionales relativas a las cargas desequilibradas. El inversor no tiene acoplamiento comunicativo y no se desconecta automáticamente de la red cuando se supera la carga desequilibrada.

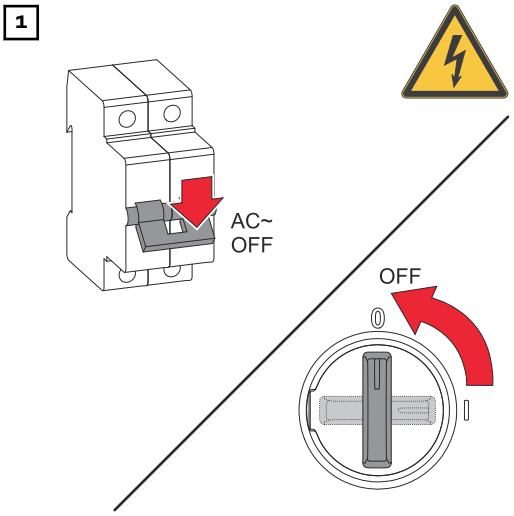
Si el inversor se va a instalar en Australia o Nueva Zelanda (estándar requerido: AS/NZS4777.2:2020): No se debe utilizar el inversor en una combinación de 3 fases ya que no existe ningún acoplamiento comunicativo entre los inversores.

Conexión del inversor a la red pública (lado CA)

¡OBSERVACIÓN!

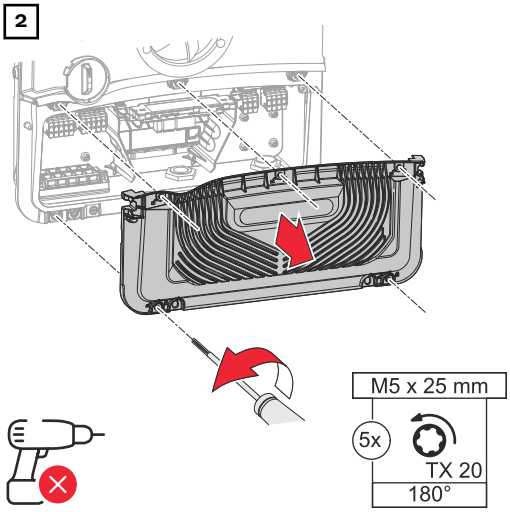
Se requiere una conexión del conductor neutro para el servicio del inversor.
En las redes no conectadas a tierra, p. ej. las redes informáticas (redes aisladas sin conductor protector), el inversor no puede funcionar.
- ▶ Asegurarse de que el conductor neutro de la red esté conectado a tierra.

1



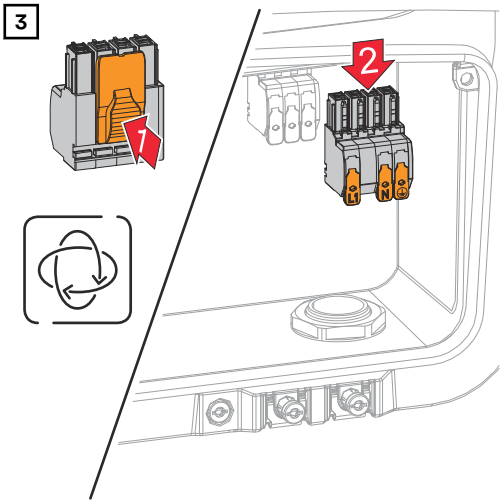
Desconectar el disyuntor automático.
Poner el interruptor del seccionador CC en "Off" (Des).

2



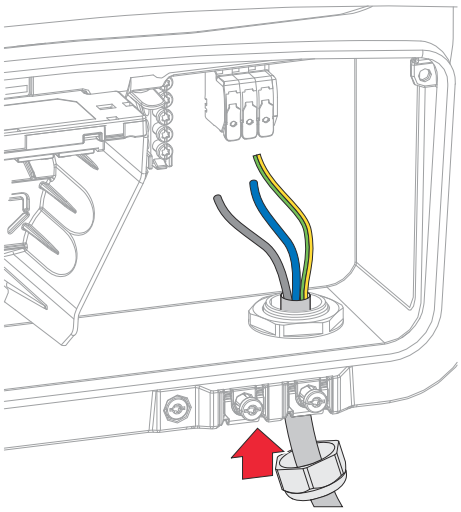
Aflojar los 5 tornillos de la cubierta de la zona de conexión con un destornillador (TX20) y girar 180° a la izquierda.
Retirar la cubierta de la zona de conexión del equipo.

3



Presionar el bloqueo situado en la parte posterior del borne de conexión y extraer el borne de conexión CA.
Llevar el cable de red desde abajo a través del prensaestopas situado en el lado derecho.

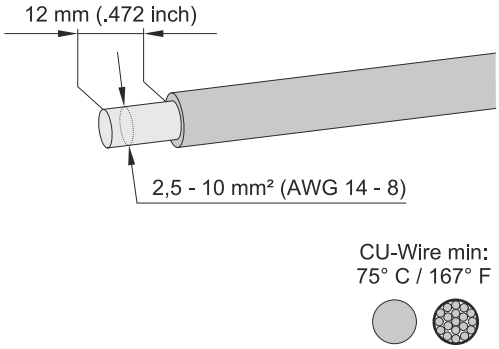
4



Llevar el cable de red desde abajo a través del prensaestopas situado en el lado derecho.

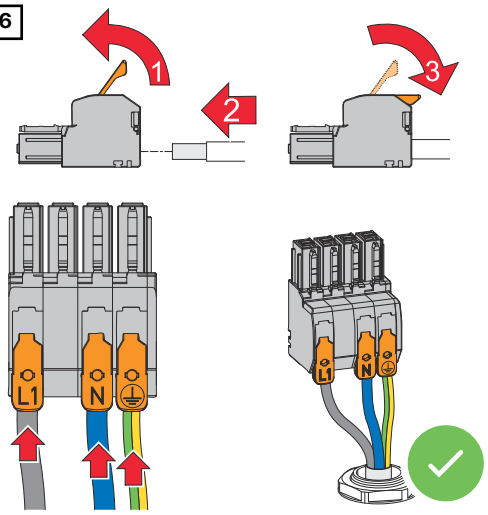
¡IMPORTANTE!
El conductor protector debe dimensionarse para que tenga una mayor longitud y colocarse con un bucle de movimiento para que sea el último en recibir carga en caso de fallo del prensaestopas.
Para obtener más información sobre el prensaestopas, véase el capítulo Diámetro del cable CA en la página 71.

5



Seleccionar la sección transversal del cable de acuerdo con Cables compatibles para la conexión eléctrica de la página 69.
Quitar 12 mm de aislamiento de los conductores individuales.

6

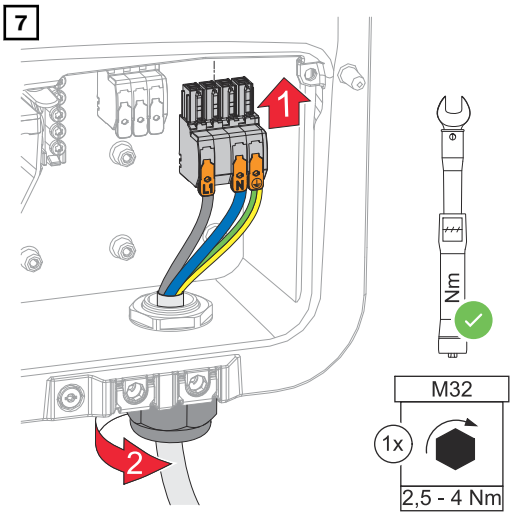


Abrir la palanca de accionamiento del borne de conexión levantándola e introducir el conductor individual pelado en el puesto designado del borne de conexión hasta el tope. Luego, cerrar la palanca de accionamiento hasta que se enclave.

¡IMPORTANTE!
Solo se puede conectar una línea por cada polo. Los cables CA pueden conectarse sin casquillos a los bornes de conexión CA.

L1	Conductor de fase
N	Conductor neutro
PE	Conductor protector

7



Encajar y enclavar el borne de conexión CA en el puesto de CA. Fijar el racor del prensaestopas con un par de 6 - 7 Nm.

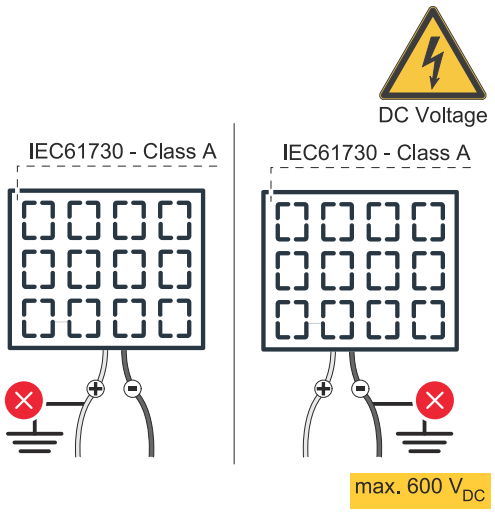
Conectar las series de módulos fotovoltaicos al inversor

Generalidades acerca de los módulos

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

- La tensión de marcha sin carga de los módulos aumenta si la radiación solar es constante y baja la temperatura. La tensión de marcha sin carga no puede 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.
- Para obtener valores exactos para el dimensionamiento de los módulos, se necesitan programas de cálculo adecuados, como por ejemplo el Fronius Solar.creator.

¡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 de módulos fotovoltaicos no se deben conectar a tierra.

Seguridad

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro originado por un manejo incorrecto y trabajos realizados incorrectamente.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ Solo el servicio técnico cualificado de Fronius puede llevar a cabo la puesta en marcha y las actividades de mantenimiento y servicio en la etapa de potencia del inversor, 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.

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro originado por la tensión de red y la tensión CC de los módulos solares expuestos a la luz.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.
- ▶ Las tareas de conexión, mantenimiento y servicio solo deben realizarse cuando los lados CA y CC del inversor estén sin tensión.
- ▶ La conexión fija a la red de corriente abierta 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.
- ▶ En el momento de realizar la conexión, asegurarse de que cada polo de una serie fotovoltaica se dirija a través de la misma entrada fotovoltaica, por ejemplo: **la serie 1 polo +** en la entrada **PV 1.1+**, y **la serie 1 polo -** en la entrada **PV 1.1-**

⚠ ¡PELIGRO!

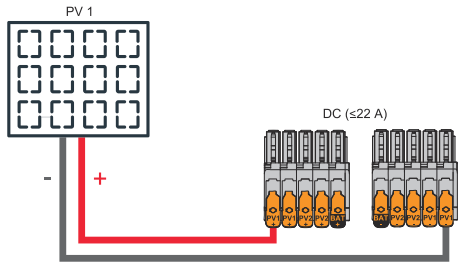
Peligro debido a bornes de conexión dañados o sucios.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.
- ▶ Antes de las tareas de conexión, comprobar que los bornes de conexión no estén dañados ni sucios.
- ▶ Eliminar la suciedad cuando el equipo no tenga tensión.
- ▶ Encargar la reparación de cualquier borne de conexión defectuoso a un taller especializado y autorizado.

Conjunto de módulos FV general

Hay disponibles 2 entradas PV independientes (PV 1 y PV 2) que pueden conectarse con un número diferente de módulos.
Durante la primera puesta en marcha, ajustar el conjunto de módulos FV según la configuración correspondiente (posteriormente también es posible en el menú **Configuración del sistema** > **Componentes**).

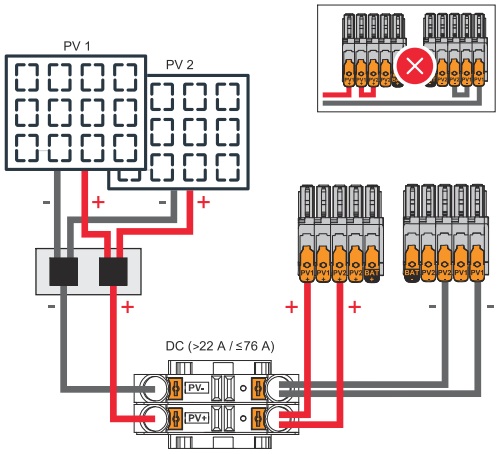
Configuración del conjunto de módulos FV 3 - 6 kW

¡IMPORTANTE!
La instalación debe realizarse de acuerdo con las normas y directivas nacionales vigentes.



Corriente inferior o igual a 22 A ($I_{ccmáx}$).

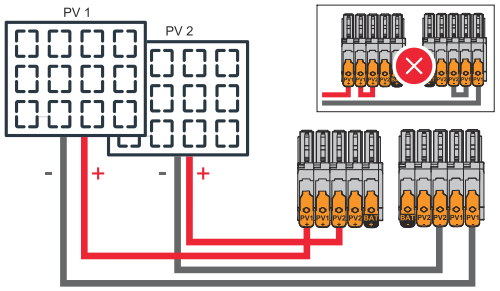
Ajustes del conjunto de módulos FV:
PV 1: **ON**
PV 2: **OFF**



Combinación de series de módulos fotovoltaicos con corriente total superior a 22 A ($I_{ccmáx}$).

Ajustes del conjunto de módulos FV:
PV 1: **ON**
PV 2: **OFF**
PV 1 + PV 2 (conectados en paralelo): **ON**

¡IMPORTANTE!
La carga máxima de corriente de un solo borne de conexión es de 22 A. Las series conjuntas fotovoltaicas con una corriente total superior a 22 A deben dividirse entre ambas entradas FV antes de los bornes de conexión ($I_{SC\ máx}$ ≤ 76 A). La conexión para la distribución de la corriente total debe ser apta, estar suficientemente dimensionada y correctamente instalada. No se puede dividir la corriente haciendo un puente de PV 1 a PV 2 en el borne de conexión.

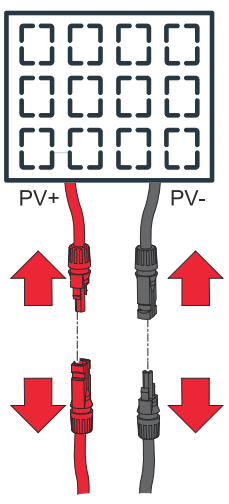


PV 1 inferior o igual a 44 A ($I_{SC\ PV1}$)
PV 2 inferior o igual a 32 A ($I_{SC\ PV2}$)

Ajustes del conjunto de módulos FV:
PV 1: **ON**
PV 2: **ON**

Conexión de las series de módulos fotovoltaicos al inversor

1

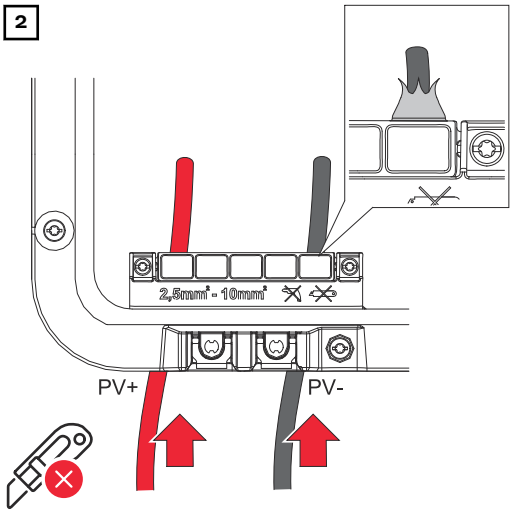




max. 600 V_{DC}

Desconectar las uniones de las series de módulos fotovoltaicos (+/-).

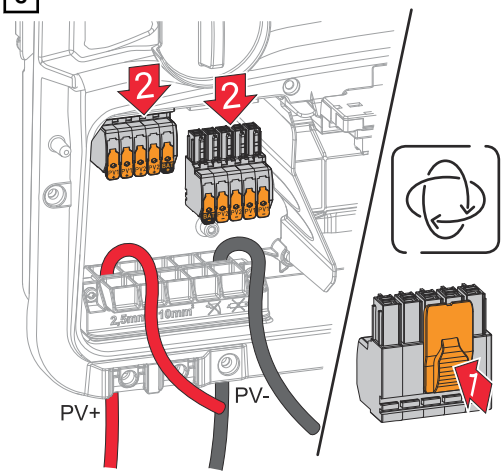
2



Empujar los cables de CC a través de los pasos de cable de CC con la mano.

¡IMPORTANTE!
Empujar los cables a través del paso de cable de CC antes de quitar el aislamiento para evitar que se doblen.

3



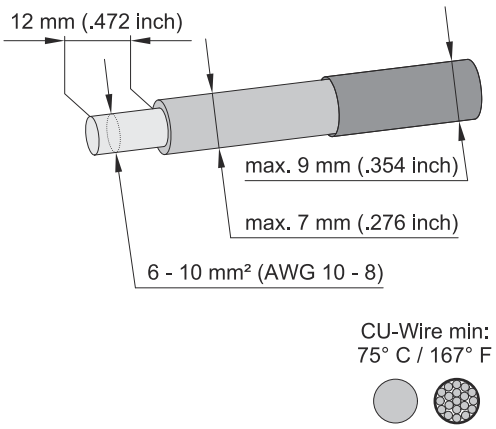
Retirar los bornes de conexión Push-In de CC de los puestos.

Para las mediciones en las líneas de CC, utilizar el Fronius Inspection Kit (44,0240,0004) o un cable adaptador con un conector de CC adecuado (p. ej. MC4). Conectar el cable adaptador a los bornes de conexión Push-In de CC y colocar el conector de CC fuera del inversor.

⚠ ¡PELIGRO!

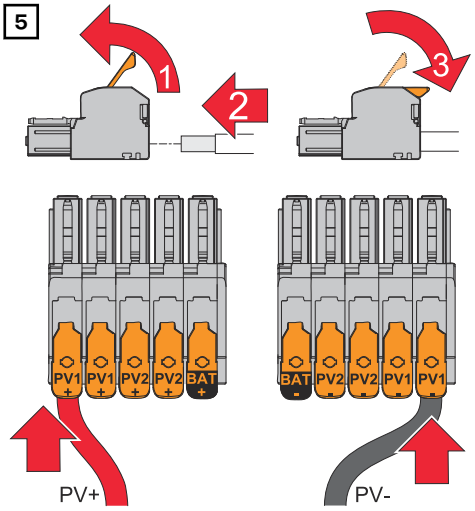
Peligro debido a conductores individuales sueltos o mal sujetos en el borne de conexión.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.
- ▶ Conectar solo un conductor individual al respectivo puesto del borne de conexión.
- ▶ Comprobar si los conductores individuales están firmemente sujetos en el borne de conexión.
- ▶ Asegurarse de que el conductor individual esté completamente dentro del borne de conexión y de que no sobresalga ningún cable.

4



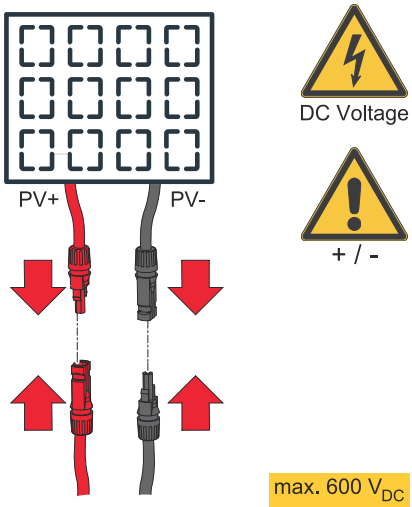
Elegir la sección transversal del cable de acuerdo con las especificaciones de Cables compatibles para la conexión eléctrica en la página 69.
Retirar 12 mm de aislamiento de los conductores individuales.

5



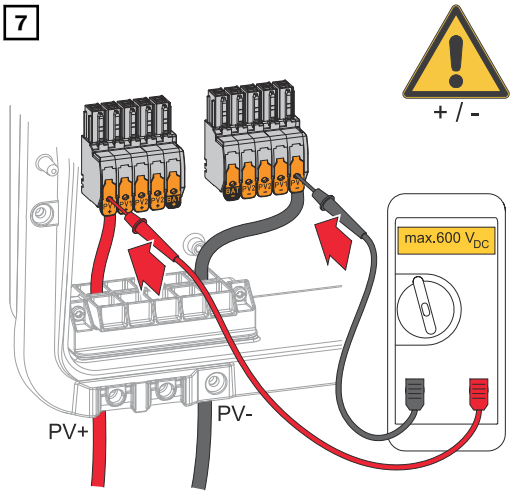
Abrir la palanca de accionamiento del borne de conexión levantándola e introducir el conductor individual pelado en cada puesto designado del borne de conexión hasta el tope. Luego, cerrar la palanca de funcionamiento hasta que se enclave.

6



Conectar las series de módulos fotovoltaicos (+/-).

7



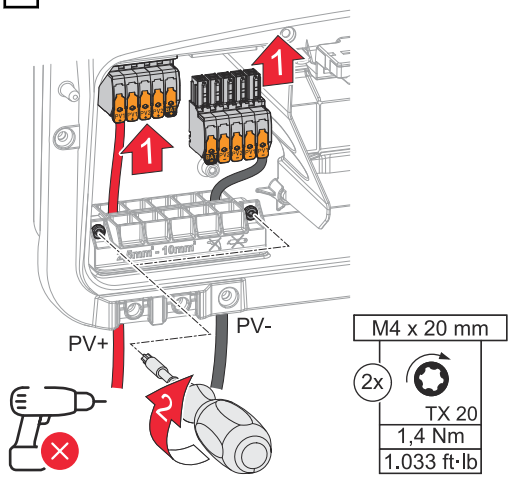
Comprobar la tensión y la polaridad del cableado CC utilizando un instrumento de medición adecuado. Retirar los dos bornes de conexión CC de los puestos.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro debido a la polaridad invertida en los bornes de conexión.
Como consecuencia se pueden producir daños materiales en el inversor.

- ▶ Comprobar la polaridad del cableado de CC con un instrumento de medición adecuado.
- ▶ Comprobar la tensión con un instrumento de medición adecuado (**máx. 600 V_{CC}**)

8



Encajar y enclavar los bornes de conexión CC en el puesto correspondiente. Fijar los tornillos del portacables con un destornillador (TX20) y un par de 1,3 - 1,5 Nm en el chasis.

¡OBSERVACIÓN!

Riesgo debido a un par excesivo en la descarga de tracción.
Como consecuencia se pueden producir daños en la descarga de tracción.

- ▶ No utilizar un taladro.

Conectar la batería al inversor

Seguridad

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro originado por un manejo incorrecto y trabajos realizados incorrectamente.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.
- ▶ Las actividades de puesta en marcha, mantenimiento y reparación del inversor y de la batería solo deben ser realizados por personal de servicio técnico cualificado y de conformidad con las normas técnicas.
- ▶ Antes de la instalación y la puesta en marcha deben leerse las instrucciones de instalación y el manual de instrucciones del fabricante correspondiente.

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro originado por la tensión de red y la tensión CC de los módulos solares y las baterías expuestos a la luz.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.
- ▶ Las tareas de conexión, mantenimiento y servicio solo deben realizarse cuando los lados CA y CC del inversor y de la batería estén sin tensión.
- ▶ La conexión a la red pública solo puede establecerla personal de servicio técnico.

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro originado por bornes de conexión dañados o sucios.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.
- ▶ Antes de las tareas de conexión, comprobar que los bornes de conexión no estén dañados ni sucios.
- ▶ Eliminar la suciedad cuando el equipo no tenga tensión.
- ▶ Encargar la reparación de cualquier borne de conexión defectuoso a personal de servicio técnico.

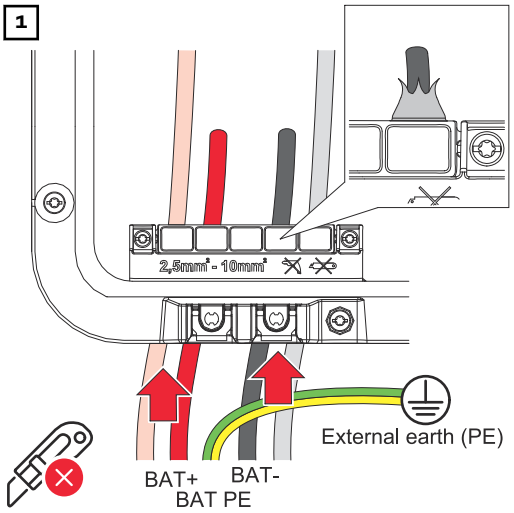
Conexión del lado CC de la batería

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro por operar la batería por encima del nivel del mar permitido por el fabricante.
El funcionamiento de la batería por encima del nivel del mar permitido puede dar lugar a un funcionamiento limitado, a fallos de funcionamiento y a condiciones no seguras de la batería.
- ▶ Observar las especificaciones del fabricante para el nivel del mar permitido.
- ▶ La batería debe funcionar solo a la altitud especificada por el fabricante.

¡IMPORTANTE!
Antes de instalar una batería, asegurarse de que esta está apagada. La longitud máxima del cable CC para la instalación de baterías de terceros debe tenerse en cuenta según las especificaciones del fabricante. Véase el capítulo Baterías adecuadas en la página 27.

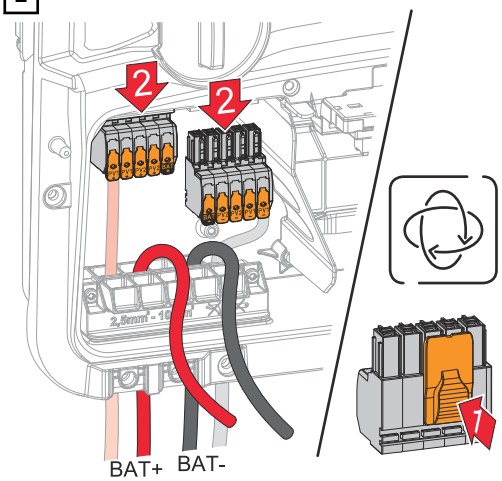
1



Haciendo fuerza con la mano, pasar los cables de batería por los pasos de cable de CC. Esto evita que los cables individuales se doblen.

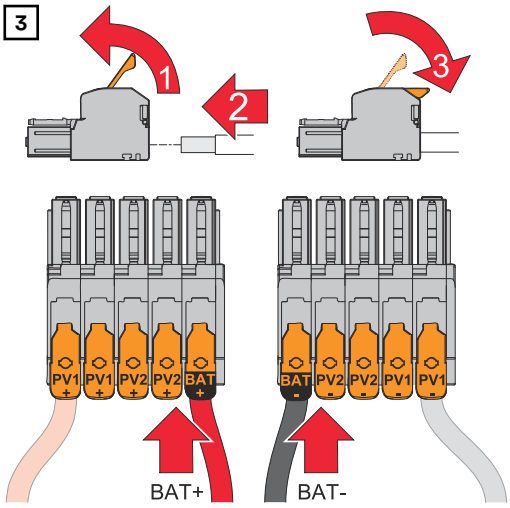
* El conductor protector de la batería debe conectarse externamente (p. ej. armario eléctrico). Al conectar la batería LG FLEX, el conductor protector de esta puede conectarse en el inversor (véase el capítulo Conexión del conductor protector del LG FLEX en la página 85). Respetar la sección transversal mínima del conductor protector de la batería.

2



Retirar los bornes de conexión Push-In de CC de los puestos.

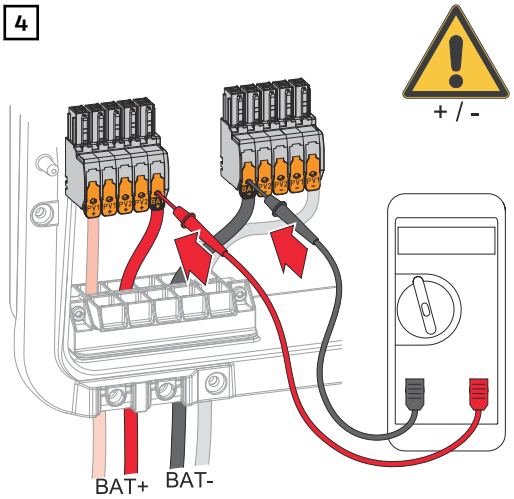
3



⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro por sobretensión al utilizar otros puestos en el borne de conexión.
El resultado puede ser daños en la batería y/o los módulos fotovoltaicos debido a la descarga.
▶ Utilizar solo los puestos marcados con BAT para la conexión de la batería.

4

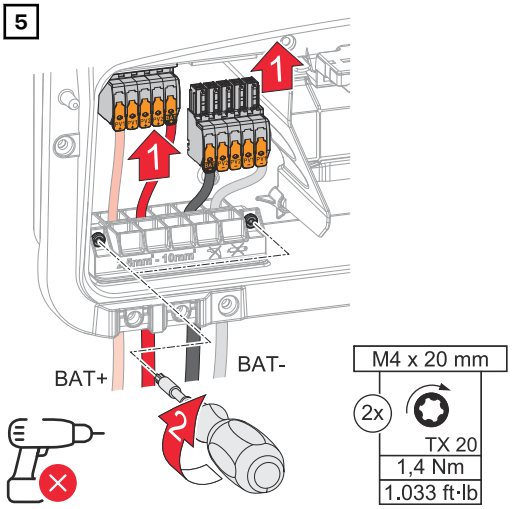


¡PRECAUCIÓN!

Peligro debido a la polaridad invertida en los bornes de conexión.
Como consecuencia se pueden producir daños materiales en la instalación fotovoltaica.

- ▶ Comprobar la polaridad del cableado de CC con la batería encendida utilizando un instrumento de medición adecuado.
- ▶ No se puede superar la tensión máxima para la entrada de la batería (véase Datos técnicos en la página 196).

5



Encajar y enclavar los bornes de conexión CC en el puesto correspondiente.

Fijar los tornillos del portacables con un destornillador (TX20) y un par de 1,3 - 1,5 Nm en el chasis.

¡OBSERVACIÓN!

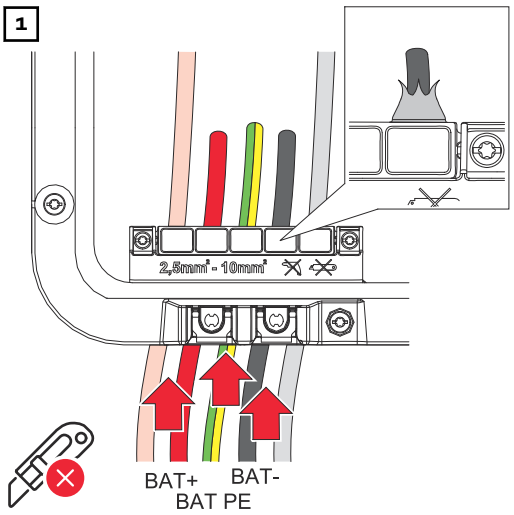
Riesgo debido a un par excesivo en la descarga de tracción.
Como consecuencia se pueden producir daños en la descarga de tracción.

- ▶ No utilizar un taladro.

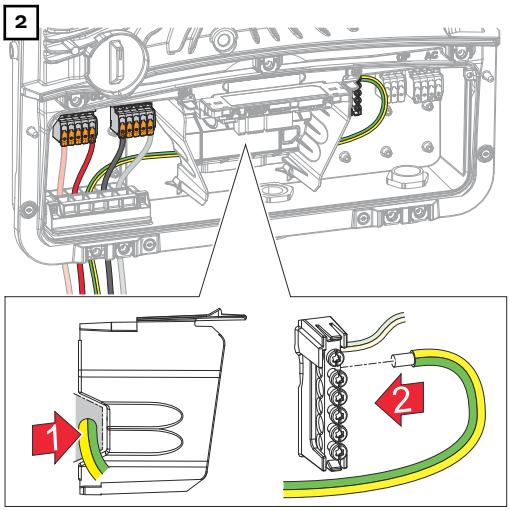
¡IMPORTANTE!
La información sobre la conexión en el lado de la batería se puede encontrar en las instrucciones de instalación de los respectivos fabricantes.

Conexión del conductor protector del LG FLEX

1



Empujar el conductor protector a través del paso de cable de CC con la mano antes de quitar el aislamiento.



Introducir el conductor protector de la batería en el canal de cables integrado de la separación de la zona de conexión CA. Fijar desde arriba el conductor protector de la batería en la segunda entrada al borne de electrodo de tierra con un destornillador (TX20) y un par de apriete de 1,8 - 2 Nm.

¡IMPORTANTE!
La información sobre la conexión en el lado de la batería se puede encontrar en las instrucciones de instalación de los respectivos fabricantes.

Corriente de emergencia - Conectar el PV Point (OP)

Seguridad

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro originado por trabajos realizados incorrectamente.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.
- ▶ El montaje y la conexión de una opción solo debe realizarlo el personal de servicio cualificado de Fronius, y siempre respetando las especificaciones técnicas.
- ▶ Deben tenerse en cuenta las normas de seguridad.

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro debido a bornes de conexión dañados o sucios.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.
- ▶ Antes de las tareas de conexión, comprobar que los bornes de conexión no estén dañados ni sucios.
- ▶ Eliminar la suciedad cuando el equipo no tenga tensión.
- ▶ Encargar la reparación de cualquier borne de conexión defectuoso a un taller especializado y autorizado.

¡OBSERVACIÓN!

Durante la conmutación del modo de conexión a red al modo de emergencia, se producen interrupciones breves. La salida PV Point requiere energía fotovoltaica de los módulos solares o de una batería para la alimentación de los consumos conectados.
Los consumos conectados no se alimentan durante la conmutación.
- ▶ No conectar consumos que requieran un suministro ininterrumpido (por ejemplo, redes de TI, dispositivos médicos de soporte vital).

¡IMPORTANTE!
Deben observarse y aplicarse las leyes, normas y reglamentos nacionales correspondientes, así como las especificaciones del operador de red respectivo.
Se recomienda encarecidamente que el tipo de instalación se acuerde con el operador de red y se apruebe expresamente por él. Esta obligación se aplica en particular al instalador del sistema.

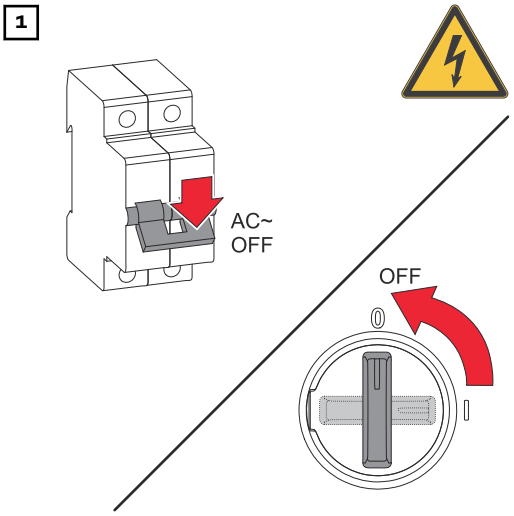
Instalación

¡OBSERVACIÓN!

Todas las cargas que se suministran a través del borne de conexión OP deben protegerse por un interruptor de protección de corriente de falta.
Para asegurar el funcionamiento de este interruptor de protección de corriente de falta, se debe establecer una conexión entre el conductor neutro N' (OP) y de tierra.

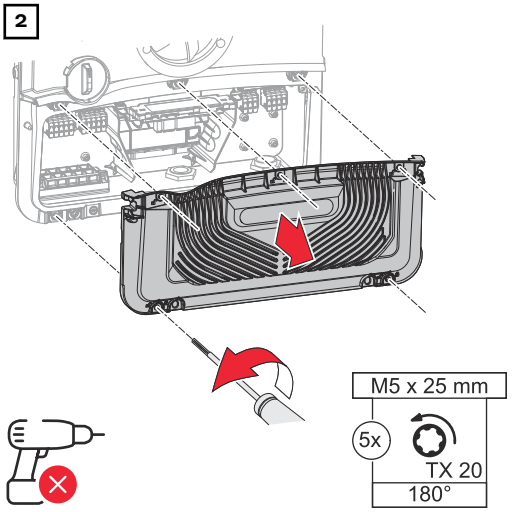
Para ver el esquema de conexiones recomendado por Fronius, véase Borne de emergencia - PV Point (OP) en la página 238.

1



Desconectar el disyuntor automático y el seccionador CC. Colocar el seccionador CC en la posición "Off".

2



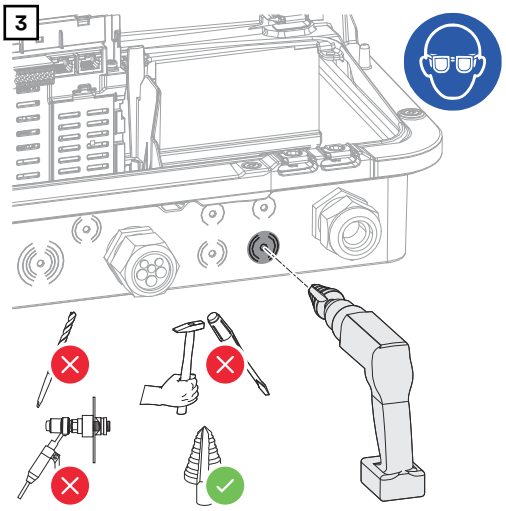
Aflojar los 5 tornillos de la cubierta de la zona de conexión con un destornillador (TX20) y girar 180° a la izquierda. Retirar la cubierta de la zona de conexión del equipo.

⚠ ¡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.

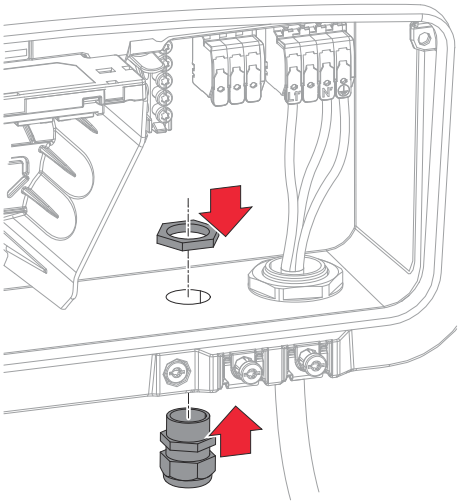
- ▶ Usar gafas de seguridad adecuadas durante la perforación.
- ▶ Solo usar un taladro de paso para la perforación.
- ▶ Asegurarse de no dañar nada dentro del equipo (p. ej. bloque de bornes).
- ▶ Ajustar el diámetro del orificio a la conexión respectiva.
- ▶ Desbarbar los orificios con una herramienta adecuada.
- ▶ Eliminar los residuos de la perforación del inversor.

3



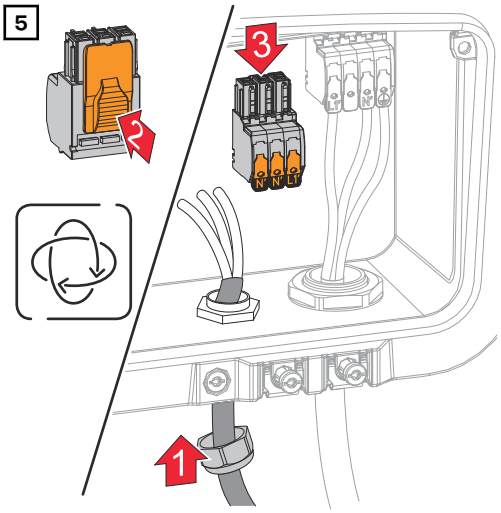
Perforar el portacables opcional con un taladro de paso.

4



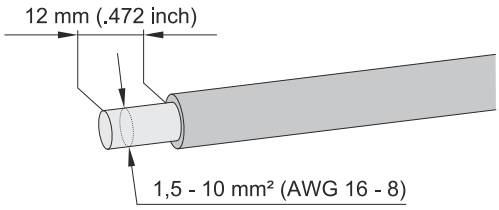
Insertar el prensaestopas en el orificio y sujetarla con el par de apriete especificado por el fabricante.

5

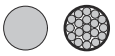


Pasar el cable de red a través del prensaestopas desde abajo.
Desconectar el borne de conexión OP.

6



CU-Wire min:
75° C / 167° F



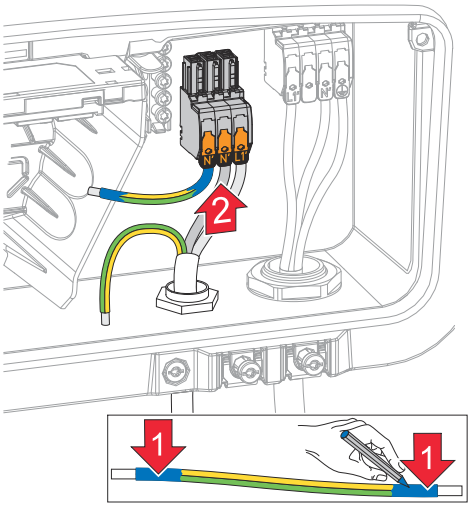
Retirar 12 mm de aislamiento de los conductores individuales.
La sección transversal del cable debe estar entre 1,5 mm^2 y 10 mm^2. Abrir la palanca de funcionamiento del borne de conexión levantándola e introducir el conductor individual pelado en el puesto designado del borne de conexión hasta el tope. Luego, cerrar la palanca de funcionamiento hasta que se enclave.

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro debido a conductores individuales sueltos o mal sujetos en el borne de conexión.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ Conectar solo un conductor individual al respectivo puesto del borne de conexión.
- ▶ Comprobar si los conductores individuales están firmemente sujetos en el borne de conexión.
- ▶ Asegurarse de que el conductor individual esté completamente dentro del borne de conexión y de que no sobresalga ningún cable.

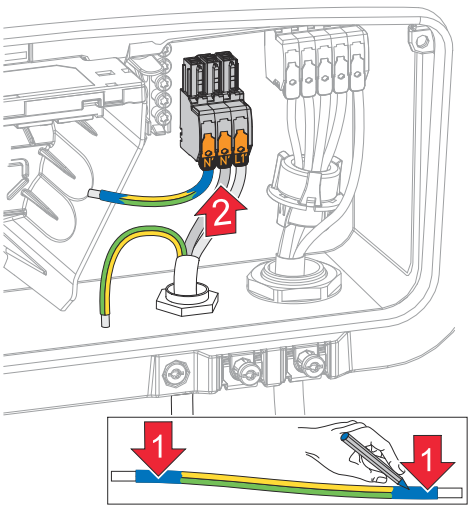
7



L1´ Conductor de fase
N´ Conductor neutro
N´ Conductor PEN

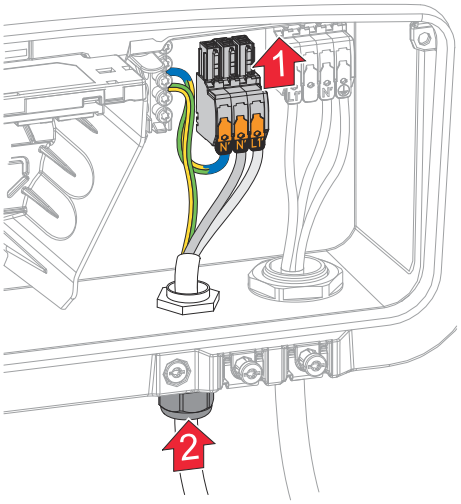
¡IMPORTANTE!
El conductor PEN debe estar diseñado con los extremos marcados permanentemente en azul según las regulaciones nacionales y tener una sección transversal de 10 mm^2.

8



Fijar el conductor protector y el conductor PEN al borne de electrodo de tierra con un destornillador (TX20) y un par de apriete de 1,8 - 2 Nm.

9



Encajar y enclavar el borne de conexión OP en el puesto OP. Apretar el racor del prensaestopas con el par de apriete especificado por el fabricante.

Comprobación del modo de energía de emergencia

Se recomienda probar el modo de energía de emergencia:
- Durante la primera instalación y configuración
- Después de realizar un trabajo en el armario eléctrico
- Durante el funcionamiento (recomendación: al menos cada 6 meses)

Para el modo test, se recomienda cargar la batería al menos un 30 %.

Para ejecutar el modo test, consultar la lista de comprobaciones para la energía de emergencia (https://www.fronius.com/en/search-page, número de artículo: 42,0426,0365).

Corriente de emergencia - Conectar el Full Backup

Seguridad

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro debido a una instalación, puesta en marcha, funcionamiento o uso incorrectos.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.
- ▶ Solo el personal cualificado puede encargarse de la instalación y puesta en marcha del sistema siguiendo las especificaciones técnicas.
- ▶ Las instrucciones de instalación y funcionamiento deben leerse cuidadosamente antes de su uso.
- ▶ Ponerse en contacto inmediatamente con el vendedor en caso de dudas.

¡IMPORTANTE!
Deben observarse y aplicarse las leyes, normas y reglamentos nacionales correspondientes, así como las especificaciones del operador de red respectivo.
Se recomienda encarecidamente que los ejemplos concretos que se apliquen y, en particular, la instalación específica se acuerden con el operador de red y se aprueben expresamente por él. Esta obligación se aplica en particular al instalador del sistema.
Los ejemplos sugeridos aquí muestran una fuente de alimentación de emergencia con o sin un relé de protección externo (protección NA externa). La obligatoriedad de un relé de protección externo es una cuestión que compete al operador de la red respectiva.

¡IMPORTANTE!
Un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) solo puede utilizarse para alimentar consumos individuales (p. ej. un ordenador). No está permitido inyectar energía en la alimentación de corriente de la red doméstica. Las instrucciones de instalación y funcionamiento deben leerse cuidadosamente antes de su uso. Ponerse en contacto inmediatamente con el vendedor en caso de dudas.

Los ejemplos que se dan en este documento (en particular las versiones de cableado y los esquemas de conexiones) sirven como sugerencias. Estos ejemplos se han desarrollado y comprobado cuidadosamente. Por lo tanto, pueden utilizarse como base para una instalación. Cualquier aplicación y uso de estos ejemplos es responsabilidad del usuario.

Conmutación automática de corriente de emergencia, desconexión simple de 1 polo, por ejemplo, Australia

Esquemas de conexiones
Conmutación automática de energía de emergencia, desconexión simple de un polo con función FRT (Fault Ride Through) en la página 248.
Conmutación automática de corriente de emergencia, desconexión simple de 1 polo, por ejemplo, Australia en la página 249.

Cableado del circuito de corriente de emergencia y de los circuitos que no son de emergencia:
Si no se va a suministrar energía a todos los consumos de la casa en caso de emergencia, los circuitos deben dividirse en circuitos de corriente de emergencia y circuitos que no son de emergencia. La carga total de los circuitos de energía de emergencia no debe exceder la potencia nominal del inversor.

Los circuitos de energía de emergencia y los circuitos de energía que no son de emergencia deben protegerse por separado de acuerdo con las medidas de segu-

ridad requeridas (p. ej., interruptor de protección de corriente de falta, disyuntor automático).
En el modo de energía de emergencia, solo los circuitos de energía de emergencia están desconectados de la red en un polo por el contactor K1. El resto de la red de la casa no se alimenta en este caso.

Tener en cuenta los siguientes puntos para el cableado:
- Los contactos principales del contactor K1 deben instalarse entre el Fronius Smart Meter y el inversor o el interruptor de protección de corriente de falta de los circuitos de energía de emergencia.
- La alimentación de tensión del contactor K1 se suministra a través de la red pública, y debe conectarse a la fase 1 (L1) después del Fronius Smart Meter y protegerse como corresponde.
- La alimentación de tensión del contactor K1 se interrumpe a través de un contacto normalmente cerrado del relé K3. Esto evita que la red de emergencia del inversor se conmute a la red pública.
- El contacto normalmente abierto del relé K3 proporciona al inversor una señal de que el relé K3 ha efectuado el bloqueo.
- Se pueden instalar inversores adicionales u otras fuentes de CA en el circuito de energía de emergencia después de los contactos principales de K1. Las fuentes no se sincronizarán con la red del inversor, porque esta red de emergencia tiene una frecuencia de 53 Hz.

Conmutación automática de energía de emergencia y desconexión de dos polos, por ejemplo, en Alemania, Francia, Gran Bretaña, España

Esquema de conexiones
Conmutación automática de energía de emergencia, desconexión simple de 2 polos, por ejemplo, en Alemania en la página 250.
Conmutación automática de energía de emergencia, desconexión simple de 2 polos, por ejemplo, en Francia en la página 251.
Conmutación automática de energía de emergencia, desconexión simple de 2 polos, por ejemplo, en Gran Bretaña en la página 252.
Conmutación automática de energía de emergencia, desconexión simple de 2 polos, por ejemplo, en España en la página 253.

Cableado del circuito de energía de emergencia y de los circuitos que no son de emergencia:
Si no se va a suministrar energía a todos los consumos de la casa en caso de emergencia, los circuitos deben dividirse en circuitos de energía de emergencia y circuitos que no son de emergencia. La carga total de los circuitos de emergencia no debe exceder la potencia nominal del inversor.

Los circuitos de energía de emergencia y los que no son de emergencia deben protegerse por separado de acuerdo con las medidas de seguridad requeridas (p. ej., interruptor diferencial, disyuntor automático).
En el modo de energía emergencia, solo los circuitos de energía de emergencia están totalmente desconectados de la red por el contactor K1, y se establece una conexión a tierra para estos. El resto de la red de la casa no se alimenta en este caso.

Tener en cuenta los siguientes puntos para el cableado:

- Los contactos principales del contactor K1 deben instalarse entre el Fronius Smart Meter y el interruptor diferencial del inversor o el interruptor diferencial de los circuitos de emergencia.
- La alimentación de tensión del contactor K1 se suministra a través de la red pública, y debe conectarse a la fase 1 (L1) después del Fronius Smart Meter y protegerse como corresponde.
- Para garantizar el funcionamiento de los interruptores diferenciales en el modo de energía de emergencia, la conexión entre el conductor neutro y el conductor protector debe tener lugar lo más cerca posible del inversor, y siempre antes del primer interruptor diferencial. Para ello se utiliza un contacto normalmente cerrado de cada contacto principal de los contactores K4 y K5. Así, la conexión a la tierra se establece cuando la red pública ya no está disponible.
- Al igual que con el contactor K1, la alimentación de tensión de los contactores K4 y K5 se suministra a través de la fase 1 (L1) de la red pública.
- La alimentación de tensión de los contactores K1, K4 y K5 se interrumpe a través de un contacto normalmente cerrado del relé K3. Esto evita que la conexión a tierra no se desconecte inmediatamente cuando vuelva la red pública y que la red de emergencia del inversor se conmute a la red pública.
- El contacto normalmente abierto del relé K3 da al inversor una señal sobre si el bloqueo ha tenido lugar mediante el relé K3.
- Se pueden instalar inversores adicionales u otras fuentes de CA en el circuito de energía de emergencia después de los contactos principales de K1. Las fuentes no se sincronizarán con la red del inversor, porque esta red de emergencia tiene una frecuencia de 53 Hz.
- Para Gran Bretaña se necesita un Fronius Smart Meter con transformador de corriente (por ejemplo, Fronius Smart Meter 50kA-3 o Fronius Smart Meter TS 5kA-3).

Conmutación automática de energía de emergencia, desconexión doble de 2 polos con protección NA ext., por ejemplo, para Italia

Esquema de conexiones

Conmutación automática de corriente de emergencia, desconexión doble de 2 polos con protección NA ext., por ejemplo, Italia en la página 254.

Cableado del circuito de energía de emergencia y de los circuitos que no son de emergencia

¡IMPORTANTE!
El Fronius Smart Meter US-240 debe utilizarse para esta variante de cableado.

Los circuitos de energía de emergencia y los que no son de emergencia deben protegerse por separado de acuerdo con las medidas de seguridad requeridas (p. ej., interruptor diferencial, disyuntor automático).
En el modo de energía emergencia, solo los circuitos de energía de emergencia están desconectados de la red por los contactores K1 y K2, y se establece una conexión a tierra para estos. El resto de la red de la casa no se alimenta en este caso.

Tener en cuenta los siguientes puntos para el cableado:

- Los contactos principales de los contactores K1 y K2 deben instalarse entre el Fronius Smart Meter y el interruptor diferencial del inversor o el interruptor diferencial de los circuitos de emergencia.
- La alimentación de tensión de los contactores K1 y K2 se suministra a través de la red pública, y debe conectarse a la fase 1 (L1) después del Fronius Smart Meter y protegerse como corresponde.
- Los contactores K1 y K2 se controlan a través de la red externa y la protección de la red y la instalación (protección NA).
- La protección externa NA debe instalarse tras el Fronius Smart Meter. Las instrucciones detalladas de instalación y cableado de la protección NA externa se encuentran en el manual de instrucciones.
- La entrada Remote-Trip de la protección NA externa debe ajustarse a NC de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante.
- Para garantizar el funcionamiento de los interruptores diferenciales en el modo de energía de emergencia, la conexión entre el conductor neutro y el conductor protector debe tener lugar lo más cerca posible del inversor, y siempre antes del primer interruptor diferencial. Para ello se utiliza un contacto normalmente cerrado de los contactos principales de los contactores K4 y K5. Así, la conexión a la tierra se establece cuando la red pública ya no está disponible.
- La alimentación de tensión del contactores K1, K2, K4 y K5 se suministra a través de la fase 1 (L1) de la red pública y se conmuta a través de la protección NA externa.
- La alimentación de tensión de los contactores K1, K2, K4 y K5 se interrumpe a través de un contacto normalmente cerrado del relé K3, que controla la entrada remota de la protección NA externa. Esto evita que la conexión a tierra no se desconecte inmediatamente cuando vuelva la red pública y que la red de emergencia del inversor se conmute a la red pública.
- El contacto normalmente abierto del relé K3 da al inversor una señal adicional sobre si el bloqueo ha tenido lugar mediante el relé K3.
- Se pueden instalar inversores adicionales u otras fuentes de CA en el circuito de energía de emergencia después de los contactos principales de K1 y K2. Las fuentes no se sincronizarán con la red del inversor, porque esta red de emergencia tiene una frecuencia de 53 Hz.

Conmutación manual de energía de emergencia y desconexión de un polo, por ejemplo, en Australia / De dos polos, por ejemplo, en Alemania

Esquemas de conexiones

Conmutación manual de energía de emergencia, desconexión de un polo, por ejemplo, en Australia en la página 258.
Conmutación manual de energía de emergencia, desconexión de dos polos, por ejemplo, en Alemania en la página 259.

¡IMPORTANTE!

Los esquemas de conexiones a utilizar se aplicarán en función de la norma del país y de las disposiciones de aplicación del operador de red.

Cableado del circuito de energía de emergencia y de los circuitos que no son de emergencia

Si no se va a suministrar energía a todos los consumos de la casa en caso de emergencia, los circuitos deben dividirse en circuitos de energía de emergencia y circuitos que no son de emergencia. La carga total del circuito de energía de emergencia no debe exceder la potencia nominal del inversor.

Los circuitos de energía de emergencia y los circuitos que no son de emergencia deben protegerse por separado de acuerdo con las medidas de seguridad requeridas (p. ej. interruptor diferencial, disyuntor automático).
En el modo de energía emergencia, solo los circuitos de energía de emergencia y el inversor están desconectados de la red por el conmutador Q1. Con la desconexión de dos polos, se establece una conexión a tierra adicional. En este caso,

los consumos del circuito que no es de emergencia no reciben alimentación del inversor.

Tener en cuenta los siguientes puntos para la instalación

- El conmutador Q1 debe estar dimensionado para los fusibles instalados previamente, la intensidad de corriente máxima y la corriente de cortocircuito máxima. Para la posición de conmutación 1 (modo de red) se necesita un elemento de conmutación auxiliar con 2 contactos normalmente abiertos para que coincida con el conmutador Q1 instalado.
  El interruptor Q1 utilizado debe tener una capacidad de conmutación en cortocircuito de al menos 10 kA según la norma IEC 60947-1. Si la corriente de cortocircuito en el punto de instalación alcanza un valor superior a 10 kA, deberá utilizarse un interruptor con capacidad de conmutación en cortocircuito.
- El circuito debe utilizarse exclusivamente en aplicaciones e instalaciones domésticas (pequeñas empresas y agricultura) o hasta fusibles antepuestos con una corriente nominal de 63 A.
- Resistencia mínima a la sobretensión del conmutador de 4 kV según IEC 60947-1.
- Debe concretarse con el operador de red si se va a utilizar la desconexión de un polo o de dos polos.
- La inspección de la medida de protección debe realizarse periódicamente; si no está regulada por ley, debe realizarse anualmente.
- La transmisión de datos entre el Fronius Smart Meter y el inversor puede interrumpirse en el modo de energía de emergencia (posición de conmutación 2). Esto se garantiza opcionalmente mediante un contacto del conmutador. La interrupción de la conexión del Smart-Meter es de uso opcional, y evita que el modo de energía de emergencia finalice cuando vuelva a estar disponible la red pública. Si no se lleva a cabo, el inversor interrumpe el suministro de energía de emergencia cuando vuelve la red pública. Si, después de que esté disponible de nuevo, no se produce una conmutación manual del funcionamiento paralelo con la red en los primeros 10 minutos, esto puede provocar la desconexión del inversor y de la batería. En este caso, debe realizarse un arranque manual del sistema. (Véase el capítulo Inicio manual del sistema en la página 31). Este comportamiento debe tenerse en cuenta especialmente durante las pruebas de conmutación manual, ya que el inversor no inicia el modo de energía de emergencia debido a los datos existentes del Smart Meter cuando se establece la conexión a la red.
- La comunicación de datos del Fronius Smart Meter debe conectarse por separado de la batería a su propia entrada Modbus para que se mantenga la comunicación de datos de la batería. (Véase el capítulo Participante de Modbus en la página 98).
- La señal de las entradas digitales (E/S) del inversor a través del conmutador Q1 (posición de conmutación 2) es una condición de arranque para el modo de energía de emergencia del inversor.
- La salida de CA del inversor pierde la tensión al conmutar a través de la posición de conmutación 0. Esto se garantiza mediante la interrupción de la línea WSD con 2 contactos del conmutador Q1 en la posición 0.
- La conexión continua entre el riel de conexión equipotencial y el conductor neutro del inversor no debe interrumpirse durante la desconexión de un polo.
- En la desconexión de dos polos, la conexión del conductor PE-N se realiza a través de los contactos principales del conmutador Q1 en versión doble.
- Se pueden instalar inversores adicionales u otras fuentes de CA en el circuito de energía de emergencia después del conmutador Q1. Las fuentes no se sincronizarán con la red de energía de emergencia del inversor en caso de emergencia, ya que esta funciona a 53 Hz.

Comprobación del modo de energía de emergencia

Se recomienda probar el modo de energía de emergencia:
- Durante la primera instalación y configuración
- Después de realizar un trabajo en el armario eléctrico
- Durante el funcionamiento (recomendación: al menos cada 6 meses)

Para el modo test, se recomienda cargar la batería al menos un 30 %.

Para ejecutar el modo test, consultar la lista de comprobaciones para la energía de emergencia (https://www.fronius.com/en/search-page, número de artículo: 42,0426,0365).

Conectar los cables de comunicación de datos

Participante de Modbus

Las entradas M0 y M1 pueden escogerse libremente. 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 1:

Entrada	Batería	Fronius Ohmpilot	Cantidad Contador primario	Cantidad Contador secundario
Modbus 0 (M0)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1
Modbus 1 (M1)	✗	✗	1	3

Ejemplo 2:

Entrada	Batería	Fronius Ohmpilot	Cantidad Contador primario	Cantidad Contador secundario
Modbus 0 (M0)	✗	✗	1	3
Modbus 1 (M1)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1

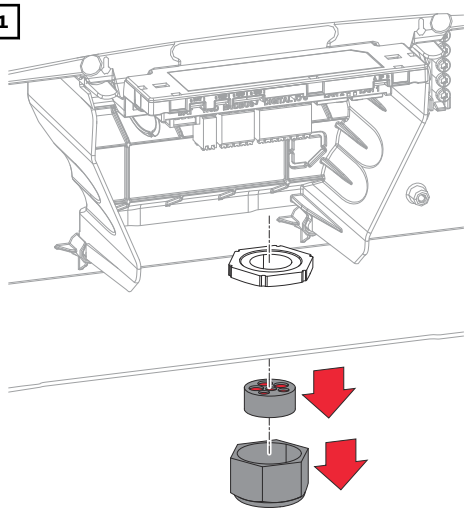
Instalación de los cables de comunicación de datos

¡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.

¡IMPORTANTE!
Si faltan tapones ciegos o no están correctamente colocados, no es posible garantizar la clase de protección IP66.

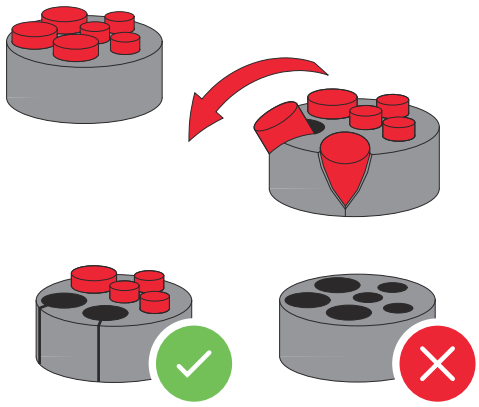
1



Aflojar el racor del prensaestopas y presionar el anillo de junta con los tapones ciegos desde el interior del equipo.

2

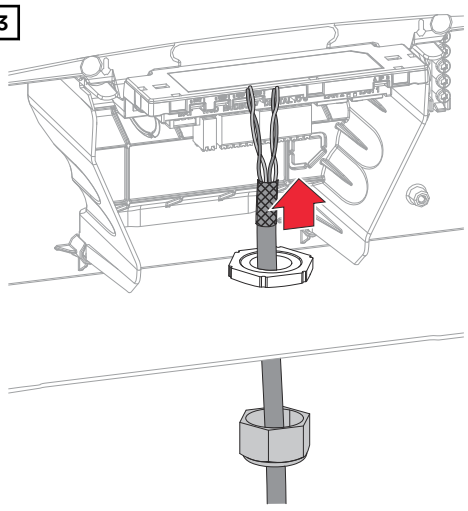
3x Ø 4,9 - 5,5 mm (.193 - .217 inch)
3x Ø 6,7 - 8,5 mm (.264 - .335 inch)



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

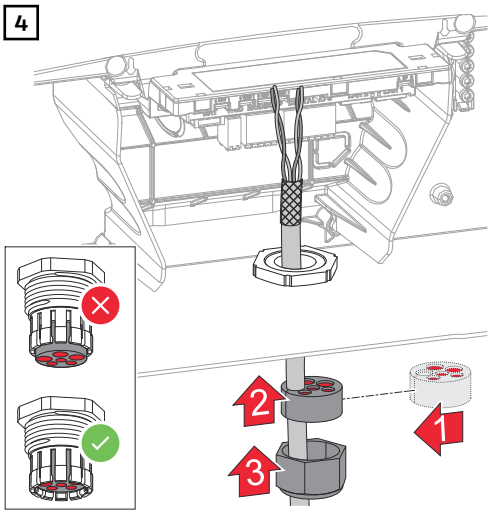
***** Retirar el tapón falso con un movimiento lateral.

3



Primero, pasar los cables de datos por el racor del prensaestopas y, a continuación, por la abertura de la carcasa.

4



Introducir el anillo de junta entre el racor y la abertura de la carcasa. Introducir a presión los cables de datos en el portacables de la junta. Luego, presionar la junta hasta el borde inferior del prensaestopas.

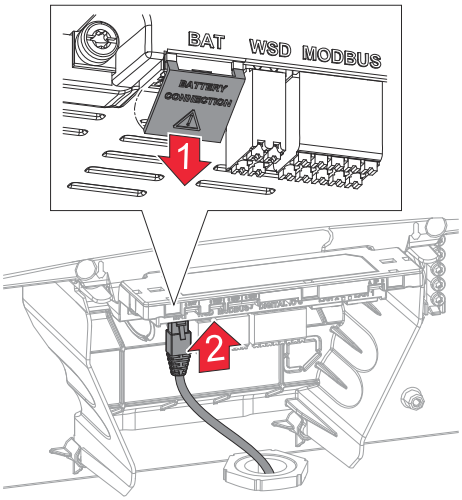
Conexión del cable de comunicación de la batería

Modbus RJ45

¡IMPORTANTE!
Para esta variante de conexión, el interruptor BAT en la zona de comunicación de datos debe estar en la posición 1.

¡OBSERVACIÓN!

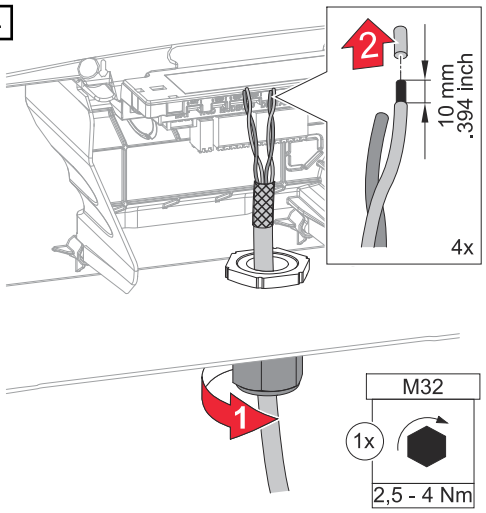
Alimentación de tensión
Hay tensión en la conexión. Si se conectan dispositivos de red (p. ej. routers WLAN), se producirán daños en el equipo.
▶ Conectar solo baterías a la conexión Battery Connection



1 Retirar la cubierta protectora
2 Conectar el cable al conector RJ45
✓ *Los LED del conector RJ45 se iluminan en rojo cuando la conexión de la batería está activa.*

Borne de conexión Modbus

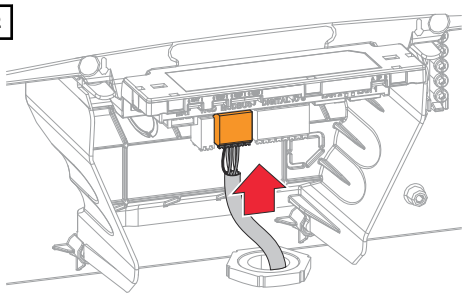
1

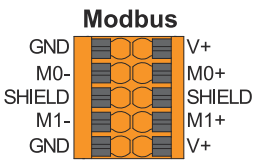


Quitar 10 mm del aislamiento de los conductores individuales y montar casquillos si es necesario.

¡IMPORTANTE!
Conectar los conductores individuales con un casquillo apropiado si varios conductores individuales están conectados a una entrada de los bornes Push-In.

2





Battery	Modbus
	M0+
	M0-
	GND
	V+
	Shield

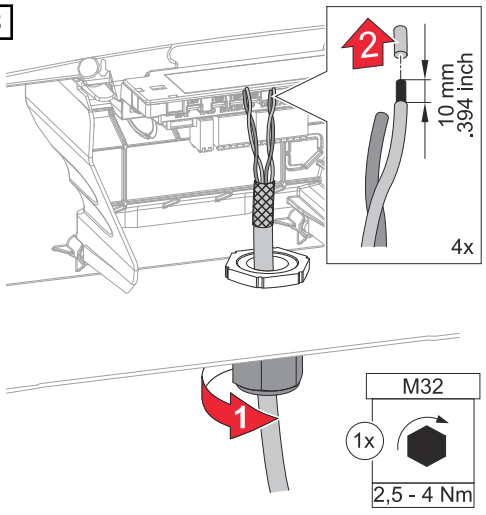
Insertar los cables en el puesto correspondiente y comprobar que estén bien sujetos.

¡IMPORTANTE!
Utilizar un par trenzado de cables para las líneas de datos que van juntas.

Trenzar el blindaje del cable y conectarlo en el puesto "Shield".

¡IMPORTANTE!
Un blindaje mal instalado puede causar interferencias en la comunicación de datos.

3



Fijar el racor del prensaestopas con un par de 2,5 - 4 Nm como máximo.

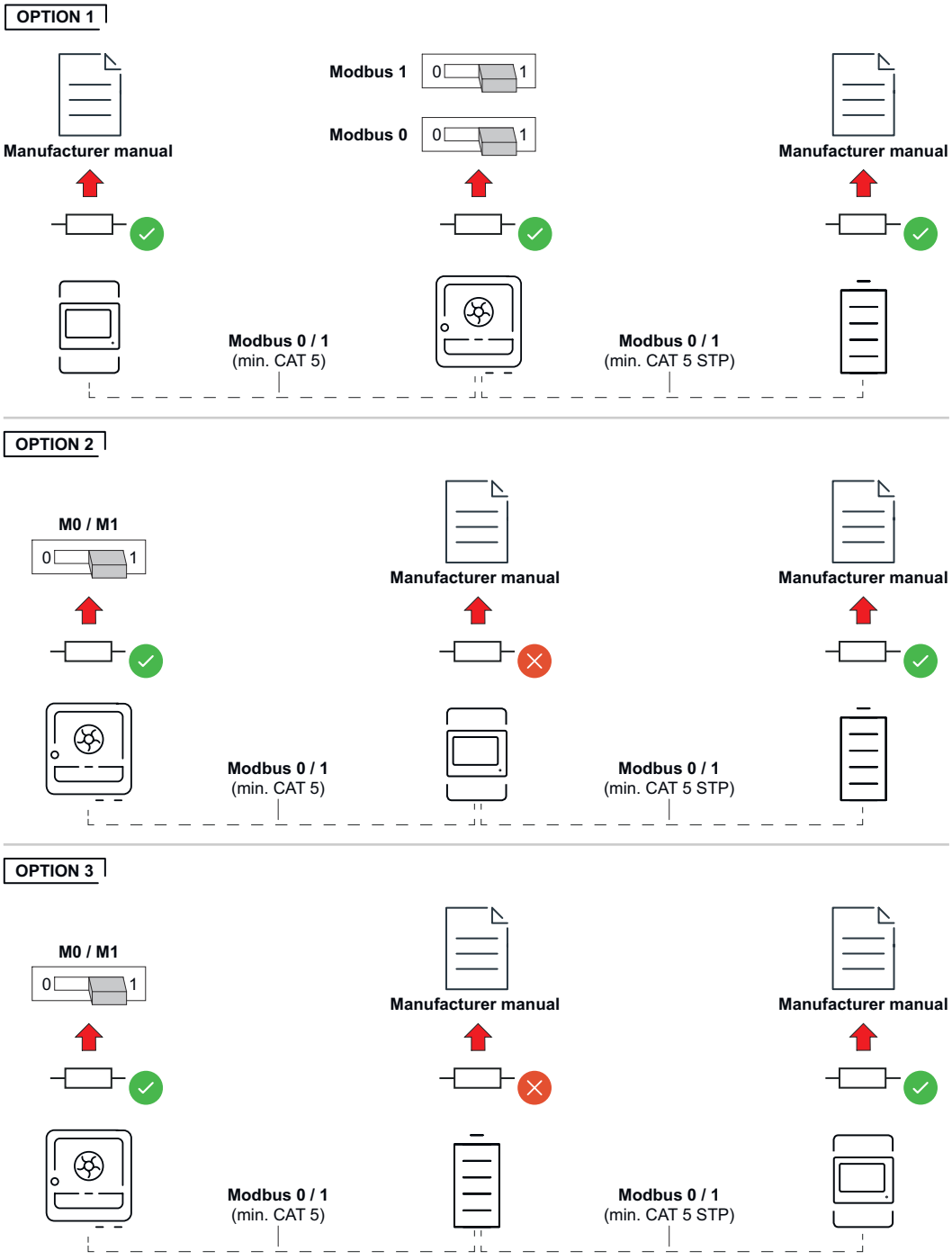
Para ver el esquema de conexiones recomendado por Fronius, véase Esquemas de conexiones del sistema en la página 225.

Resistencias finales

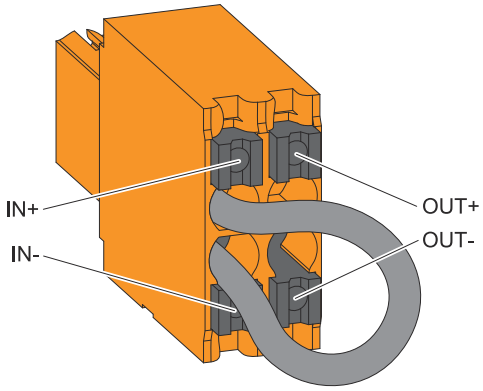
La instalación puede tener capacidad de funcionamiento sin las resistencias finales. Sin embargo, debido a la interferencia, se recomienda el uso de resistencias finales de acuerdo con la siguiente tabla para lograr un funcionamiento adecuado.

Para obtener información sobre los cables y las distancias máximas permitidas para el área de la comunicación de datos, consultar el capítulo Cables admisibles para la conexión de comunicación de datos en la página 70.

¡IMPORTANTE!
Las resistencias finales que no se ajusten como se muestra pueden causar interferencias en la comunicación de datos.



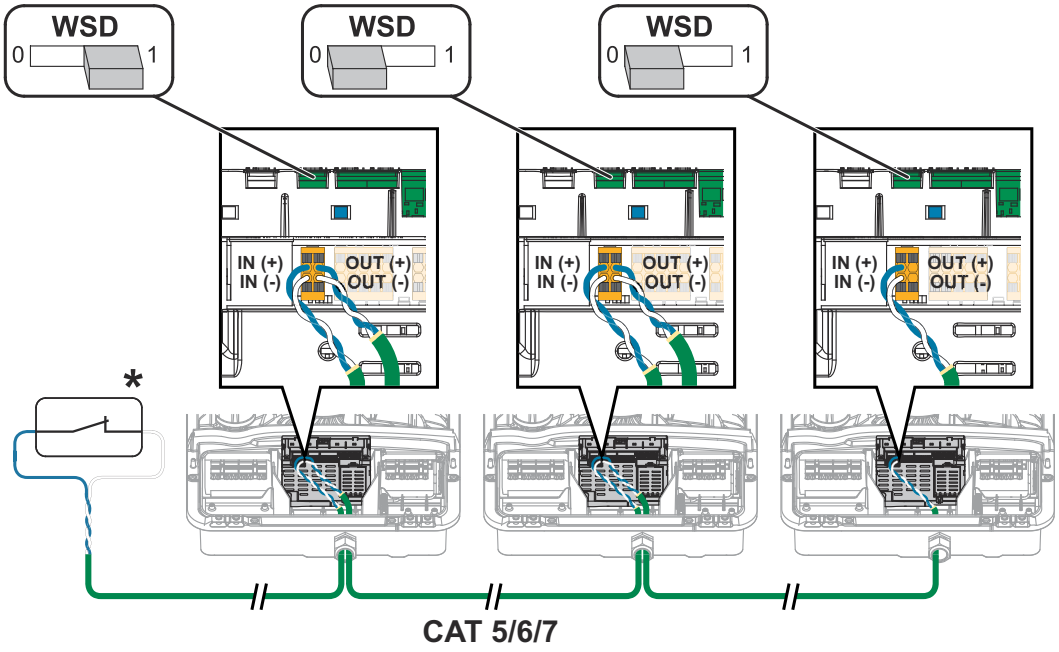
Instalación de WSD (Wired Shut Down)



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

En el primer inversor con un dispositivo de activación 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



* Contacto libre de potencial del dispositivo de activación (p. ej. protección central NA). Si se utilizan varios contactos libres de potencial en una cadena WSD, deben conectarse en serie.

Cerrar y poner en marcha el inversor

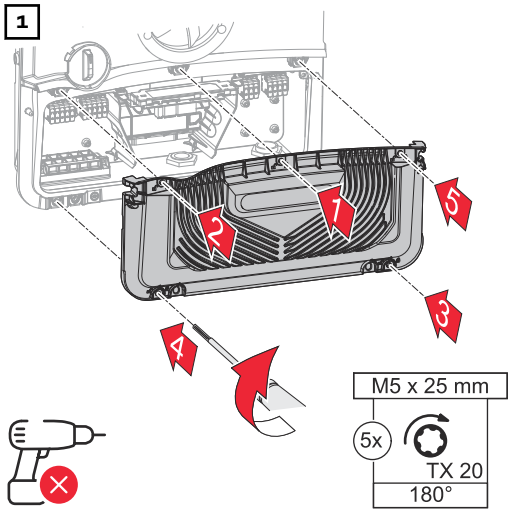
Cerrar y poner en marcha la zona de conexión/ tapa de la caja del inversor

¡OBSERVACIÓN!

Por motivos de seguridad, la tapa de la caja del inversor está equipada con un bloqueo que solo permite virarla hacia dentro si el seccionador CC está apagado.

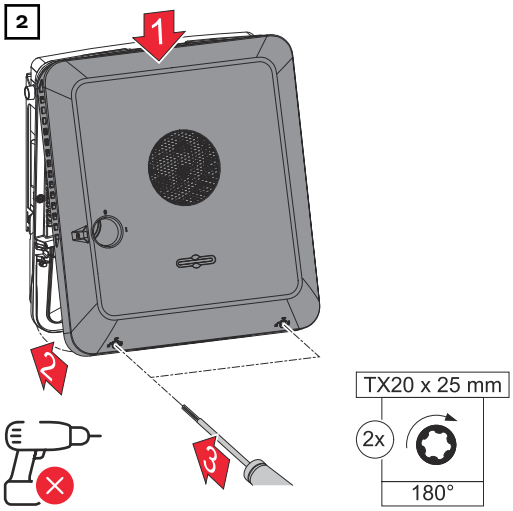
- ▶ Colgar y virar la tapa de la caja del inversor hacia dentro solo con el **seccionador CC apagado**,
- ▶ Jamás se debe colgar y virar la tapa de la caja haciendo fuerza hacia dentro.

1



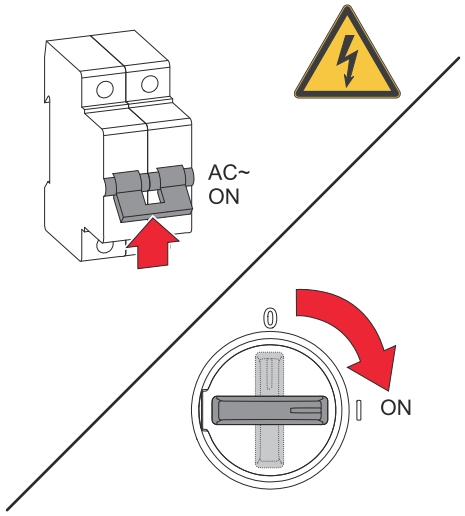
Colocar la cubierta en la zona de conexión. Apretar los 5 tornillos en el orden especificado con un destornillador (TX20) y un giro de 180° a la derecha.

2



Colgar la tapa de la caja desde arriba en el inversor.
Apretar la parte inferior de la tapa de la caja y fijar los 2 tornillos con un destornillador (TX20), girándolos 180° hacia la derecha.

3



Poner el seccionador CC en la posición del interruptor "Conectado". Conectar el disyuntor automático. Para sistemas con una batería, observar la secuencia de encendido indicada en el capítulo Funciones de los botones y LED de indicación del estado en la página 27.

¡IMPORTANTE! Abrir el punto de acceso WLAN con el sensor óptico. Véase el capítulo Baterías adecuadas en la página 38

Primera puesta en marcha del inversor

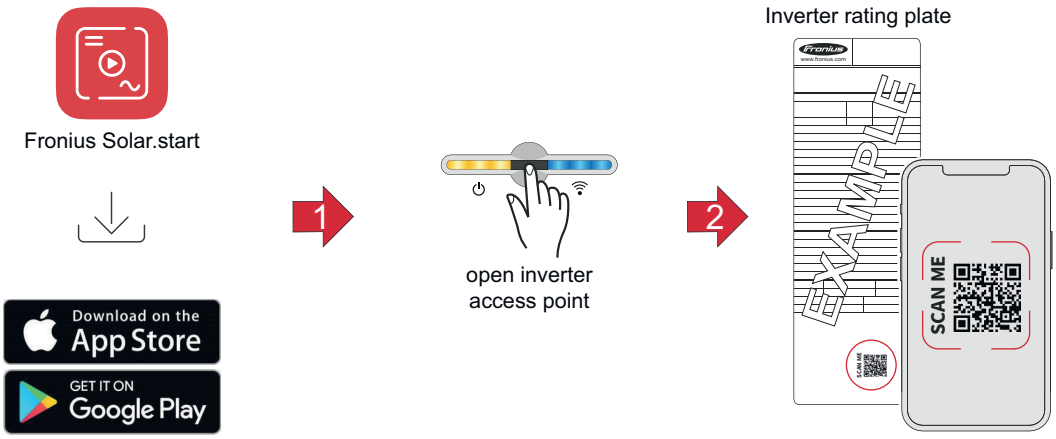
Durante la primera puesta en marcha del inversor deben configurarse diferentes ajustes.

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 interrupción debido a, p. ej., una avería de la red, los datos se almacenan. La puesta en marcha 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.

Instalación con la aplicación

Para la instalación se necesita la aplicación Fronius Solar.start. Según el dispositivo final utilizado para la instalación, la aplicación está disponible en la respectiva plataforma.



1 Descargar e instalar la aplicación Fronius Solar.start.

2 Abrir el Access Point (punto de acceso) tocando el sensor .

✓ *El LED de comunicación parpadea en azul.*

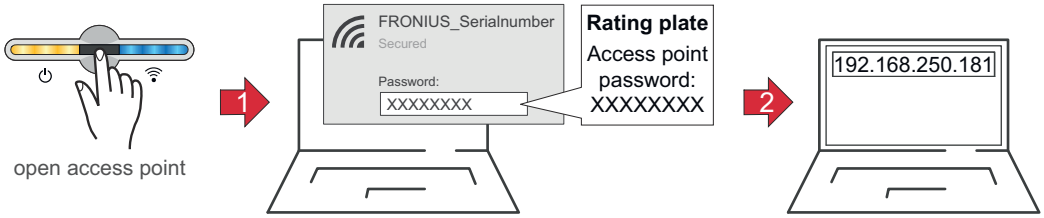
3 Abrir la aplicación Fronius Solar.start y seguir las indicaciones del asistente de instalación. Escanear el código QR en la placa de características con un smartphone o tablet para conectarse al inversor.

4 Añadir los componentes del sistema en Fronius 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 de Fronius Solar.web requiere una conexión de red.

Instalación con el navegador

WLAN:



1 Abrir el Access Point (punto de acceso) tocando el sensor .

✓ *El 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_" y el número de serie del equipo).

3 Introducir la contraseña de la placa de características 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 establecer la conexión con la contraseña.

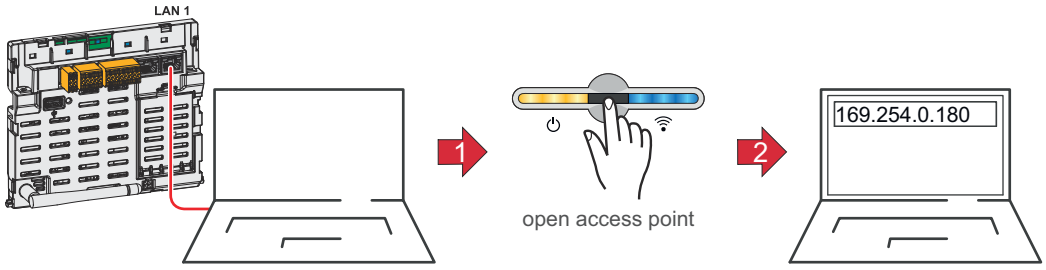
4 Introducir la dirección IP 192.168.250.181 en la barra de direcciones del navegador y confirmar. Se abre el asistente de instalación.

5 Seguir las indicaciones del asistente de instalación en cada área y completar la instalación.

6 Añadir los componentes del sistema en Fronius 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 Fronius 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 Access Point (punto de acceso) tocando el sensor una vez .

✓ *El 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.

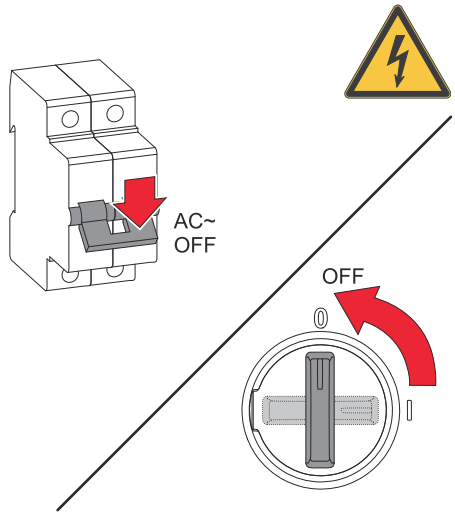
4 Seguir las indicaciones del asistente de instalación en cada área y completar la instalación.

5 Añadir los componentes del sistema en Fronius 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 Fronius Solar.web requiere una conexión de red.

Desconexión y reconexión del inversor

Desconexión de la corriente del inversor y reconexión



Desconexión de la corriente del inversor:

1. Desconectar el disyuntor automático.
2. Colocar el seccionador CC en la posición "Off".

¡IMPORTANTE!
Esperar a que los condensadores del inversor se descarguen.

Conectar el inversor:
Si el inversor no ha estado en funcionamiento durante seis meses o más después del montaje, debe revisarse antes de la puesta en marcha.

1. Poner el seccionador CC en la posición del interruptor "On" (Con).
2. Conectar el disyuntor automático.

Ajustes - Interfaz de usuario del inversor

Ajustes del usuario

Inicio de sesión de usuario

1. Abrir la interfaz de usuario 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** > **Inicio de sesión del usuario**.

¡IMPORTANTE!
El usuario podrá realizar más o menos ajustes en las áreas del menú en función de sus autorizaciones.

Seleccionar el idioma

1. Seleccionar el idioma deseado en el área de menú **Usuario** > **Idioma**.

Configuración del equipo

Componentes

Mediante **Añadir componente+** se añaden al sistema todos los componentes disponibles.

Conjunto de módulos FV
Activar el seguidor MPP (MPP Tracker) e introducir la potencia fotovoltaica conectada en el campo correspondiente. En series combinadas de módulos fotovoltaicos, se debe activar **PV 1 + PV 2 conectados en paralelo**.

Contador

Contador de generador

¡IMPORTANTE!
Para un servicio adecuado con otros generadores y en el modo de energía de emergencia "Full Backup", es imprescindible que un Fronius Smart Meter esté montado y configurado como **contador de generador** en el punto de alimentación. El inversor y otros generadores deben estar conectados a la red pública a través del Fronius Smart Meter. Solo se puede configurar un **contador de generador** en el sistema.

Este ajuste repercute en el comportamiento que el inversor tiene por la noche. Si se configura el **contador de generador**, el inversor permanece conectado de forma constante a la red para poder recibir energía de otros generadores en cualquier momento.

Si el **contador de generador** no está configurado, el inversor pasará al modo de reposo en cuanto no haya energía fotovoltaica disponible. No se envían instrucciones de la gestión de energía a la batería (p. ej. estado de carga mínimo alcanzado). En este caso aparece el mensaje "Potencia baja". El inversor vuelve a arrancar cuando se envía una especificación de la gestión de energía o si la potencia fotovoltaica disponible es suficiente.

Contador secundario
Además del **contador de generador**, se pueden añadir otros **contadores secundarios** al sistema, registrar las curvas de carga de los consumos y generadores individuales (p. ej. bomba de calor, instalación de energía eólica, etc.) y proporcionar los datos de medición para crear perfiles de energía (Energy Profiling) en Fronius Solar.web.

1. Seleccionar una categoría después de conectar el contador:
   - **Contador de generador**
   - **Contador secundario**
2. Seleccionar uno de los siguientes tipos de equipo:
   - **Modbus RTU**
   - **Modbus TCP**
   - **MQTT** (el **dispositivo MQTT** disponible se visualiza automáticamente)

¡OBSERVACIÓN!
Para la comunicación a través de MQTT y Modbus TCP, el inversor y el Smart Meter deben instalarse en la misma subred.

3. Definir adicionalmente los siguientes parámetros para el Smart Meter:
   - **Aplicación** contador de generador (**punto de alimentación** o **rama de consumo**)
   - **Aplicación** contador secundario (**contador de generador** o **contador secundario**)
   - **Nombre**
   - **Categoría** (p. ej., **inversor, bomba de calor**)
   - **Dirección IP** (para Modbus TCP)
   - **Puerto** (para Modbus TCP)
   - **Dirección de Modbus** (para Modbus RTU y TCP)

El valor de vatios del contador de generador es la suma de todos los contadores de generador. El valor de vatios del contador secundario es la suma de todos los contadores secundarios.

Batería
Si el **Modo límites del estado de carga** está configurado como **Automático**, los valores **Límite mínimo de carga** y **Límite de carga máximo** se preajustan según las especificaciones técnicas del fabricante de la batería.

Si el **Modo límites del estado de carga** está configurado como **Manual**, los valores **Límite mínimo de carga** y **Límite de carga máximo** pueden modificarse previa consulta con el fabricante de la batería dentro del marco de sus especificaciones técnicas. En el modo de energía de emergencia, los valores ajustados no se tienen en cuenta.

Con el ajuste **Permitir la carga de la batería por parte de otros generadores en la red doméstica**, se activa/desactiva la carga de la batería mediante otros generadores.
El consumo de potencia del inversor Fronius puede limitarse mediante el campo **Potencia máxima de carga**. El valor máximo corresponde al consumo de potencia nominal CA del inversor Fronius.

Con el ajuste **Permitir la carga de la batería mediante la red pública** + **Permitir la carga de la batería por parte de otros generadores de la red doméstica**, se activa/desactiva la carga de la batería mediante la red pública y, si existen, mediante otros generadores de la red doméstica.
Las especificaciones normativas o las especificaciones técnicas relacionadas con la remuneración deben tenerse en cuenta en este ajuste. Independientemente de este ajuste, se llevan a cabo mediante la red pública las cargas necesarias relacionadas con el servicio (por ejemplo, la recarga forzada para evitar la descarga total).

¡IMPORTANTE!
Fronius no asume ninguna responsabilidad por daños en baterías de otros fabricantes.

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

Funciones y E/S

Modo de emergencia
En el modo de emergencia se puede seleccionar **Off**, **PV Point** o **Full Backup**.
Solo es posible activar el modo de emergencia **Full Backup** después de haber configurado las correspondientes asignaciones E/S para la energía de emergencia. Además, es necesario montar y configurar un contador en el punto de alimentación para el modo de emergencia **Full Backup**.

¡IMPORTANTE!

Para configurar el modo de emergencia **PV Point** se deben tener en cuenta las indicaciones del capítulo Seguridad en la página 87
.Para configurar el modo de emergencia **Full Backup** se deben tener en cuenta las indicaciones del capítulo Seguridad en la página 92.

Tensión nominal de emergencia
Cuando se activa el modo de emergencia, se debe seleccionar la tensión nominal de la red pública.

Límite de advertencia del estado de carga
Cuando se sobrepasa la capacidad residual de la batería en el modo de emergencia, se emite una advertencia.

Capacidad de reserva
El valor ajustado da como resultado una capacidad residual (en función de la capacidad de la batería) que se reserva para casos de emergencia. La batería no se descarga por debajo de la capacidad residual en el modo de conexión a red. En el modo de energía de emergencia no se tiene en cuenta el valor de **SoC mínimo** ajustado manualmente. En caso de emergencia, la batería se descarga siempre hasta el SoC mínimo preajustado de forma automática según las especificaciones técnicas del fabricante de la batería.

Mantenimiento del sistema por la noche
Para garantizar el funcionamiento del modo de energía de emergencia incluso durante la noche, el inversor calcula la capacidad de reserva para el mantenimiento del sistema en función de la capacidad de la batería. Cuando se alcanza el límite calculado, se activa el modo de reposo del inversor y la batería y se mantiene durante 16 horas. Los consumos conectados dejan de recibir corriente. La batería se descarga hasta el SoC mínimo preestablecido.

Gestión de carga
Aquí se pueden seleccionar hasta cuatro clavijas para la gestión de la carga. En el punto de menú **Gestión de carga** hay más ajustes disponibles para la gestión de la carga.
Clavija predeterminada: Clavija 1

Australia - Demand Response Mode (DRM)
Aquí se pueden ajustar las clavijas para un control mediante DRM:

Modo	Descripción	Información	Clavija DRM	Clavija E/S
DRM0	El inversor se desconecta de la red	DRM0 actúa en caso de interrupción o cortocircuito en los cables REF GEN o COM LOAD, o en caso de combinaciones no válidas de DRM1 - DRM8. Los relés de red se abren.	REF GEN COM LOAD	IO4 IO5
DRM1	Import P_{nom} ≤ 0 % sin separación de la red	No disponible actualmente	DRM 1/5	IN6
DRM2	Import P_{nom} ≤ 50 %	No disponible actualmente	DRM 2/6	IN7
DRM3	Import P_{nom} ≤ 75 % & $+Q_{rel}^{*}$ ≥ 0 %	No disponible actualmente	DRM 3/7	IN8

Modo	Descripción	Información	Clavija DRM	Clavija E/S
DRM4	Import P_{nom} ≤ 100 %	No disponible actualmente	DRM 4/8	IN9
DRM5	Export P_{nom} ≤ 0 % sin separación de la red	No disponible actualmente	DRM 1/5	IN6
DRM6	Export P_{nom} ≤ 50 %	No disponible actualmente	DRM 2/6	IN7
DRM7	Export P_{nom} ≤ 75 % & $-Q_{rel}$* ≥ 0 %	No disponible actualmente	DRM 3/7	IN8
DRM8	Export P_{nom} ≤ 100 %	No disponible actualmente	DRM 4/8	IN9

Los porcentajes siempre se refieren a la potencia nominal del dispositivo.

¡IMPORTANTE!
Si la función **Australia - Demand Response Mode (DRM)** está activada y no hay ningún control DRM conectado, el inversor cambia al modo de reposo.

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.

Inversores

Forzar el modo de reposo
Al activar esta función, se interrumpe el modo de suministro de energía a la red del inversor. Esto permite desconectar el inversor sin carga y proteger sus componentes. Al reiniciar el inversor, la función de reposo se desactiva automáticamente.

Comprobación de ventiladores

¡IMPORTANTE!
Para realizar los ajustes de esta opción del menú, seleccionar el usuario **Technician** (Técnico) e introducir y confirmar la contraseña para el usuario **Technician**. ¡Los ajustes solo deben ser efectuados por personal técnico formado!

Esta función permite comprobar acústicamente si los ventiladores del inversor funcionan correctamente, por ejemplo, después de una sustitución.

1 **Iniciar comprobación de ventiladores**

✓ *El inversor activa sucesivamente todos los ventiladores que funcionan a carga parcial durante la fase de prueba para evitar ruidos molestos innecesarios. Durante este proceso, el inversor se encuentra en modo de reposo.*

La comprobación dura unos 30 segundos por ventilador. A continuación, el inversor vuelve al funcionamiento normal. Con la función **Detener la comprobación de ventiladores** se puede finalizar la prueba manualmente.

PV 1 y **PV 2**

Parámetro	Gama de valores	Descripción
Modo	Off (Des)	El seguidor MPP está desactivado.
	Auto	El inversor utiliza la tensión a la que se alcanza la potencia máxima posible del seguidor MPP.
	Fix	El seguidor MPP utiliza la tensión definida en **UDC fix**.
UDC fix	80 - 530 V	El inversor utiliza la tensión fija predeterminada que se usa en el seguidor MPP.
Dynamic Peak Manager	Off (Des)	La función está desactivada.
	On (Con)	Se comprueba el potencial de optimización de toda la serie de módulos fotovoltaicos y se determina la mejor tensión posible para el suministro de energía a la red.
	On (Fronius Shutdown Box)	La función está optimizada para sistemas con dispositivos Module Level Shutdown (Fronius Shutdown Box) y no es adecuada para optimizadores fotovoltaicos.

Señal de telemando centralizado
Las señales de telemando centralizado las envía la empresa de energía para activar y desactivar los consumos controlables. En función de la situación de instalación, el inversor puede atenuar o amplificar las señales de telemando centralizado. Si es necesario, se puede contrarrestar este efecto con los siguientes ajustes.

Parámetro	Gama de valores	Descripción
Reducción de la influencia	Off (Des)	La función está desactivada.
	On (Con)	La función está activada.
Frecuencia de la señal de telemando centralizado	100 - 3000 Hz	Aquí debe introducirse la frecuencia especificada por la empresa de energía.
Inductancia de la red	0,00001 - 0,005 H	Aquí se debe introducir el valor medido en el punto de alimentación.

Medida contra las activaciones erróneas de FI
(En caso de utilizar un interruptor de protección de corriente de falta de 30 mA)

¡OBSERVACIÓN!

Según las disposiciones nacionales, el operador de red u otras circunstancias, puede ser necesario un interruptor de protección de corriente de falta en la línea de conexión CA.
Por lo general, en este caso es suficiente con un interruptor de protección de corriente de falta del tipo A. 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 A. Por esta razón, Fronius recomienda un interruptor de protección de corriente de falta adecuado para los inversores de frecuencia con una corriente de activación de al menos 100 mA, teniendo en cuenta la normativa nacional.

Parámetro	Gama de valores	Descripción
Factor de corriente de derivación para reducir las activaciones erróneas de monitorización de corriente de falta/FI	0 - 0,25 (valor predeterminado: 0,16)	Al reducir el valor de ajuste, se reduce la corriente de derivación y se aumenta la tensión del circuito intermedio, lo que reduce ligeramente el rendimiento. - Con el valor de ajuste 0,16 se consigue un rendimiento óptimo. - El valor de ajuste 0 permite corrientes de derivación mínimas.
Desconexión antes de las activaciones de FI de 30 mA	Off (Des)	La función para reducir las activaciones erróneas del interruptor de protección de corriente de falta está desactivada.
	On (Con)	La función para reducir las activaciones erróneas del interruptor de protección de corriente de falta está activada.
Valor límite de corriente de falta sin activaciones erróneas nominal	0,015 - 0,3	Valor determinado por el fabricante del interruptor de protección de corriente de falta para la corriente de falta sin activaciones erróneas, en el que el interruptor no se desconecta en condiciones específicas.

Advertencia de aislamiento

Parámetro	Gama de valores	Descripción
Advertencia de aislamiento	Off (Des)	La advertencia de aislamiento está desactivada.
	On (Con)	Se activa la advertencia de aislamiento. Se emite un aviso en caso de fallo de aislamiento.
Modo de la medición de aislamiento	Preciso	La monitorización del aislamiento se realiza con la máxima precisión y la resistencia de aislamiento medida se muestra en la interfaz de usuario del inversor.
	Rápido	La monitorización del aislamiento se realiza con menor precisión, lo que reduce la duración de la medición del aislamiento y el valor de aislamiento no se muestra en la interfaz de usuario del inversor.
Valor umbral para la advertencia de aislamiento	100 000 - 10 000 000	Si no se alcanza el valor umbral, se muestra el mensaje de estado 1083 en la interfaz de usuario del inversor.

Energía de emergencia

Parámetro	Gama de valores	Descripción
Tensión nominal de la energía de emergencia	220 - 240 V	Es la tensión nominal de fase que se suministra en el modo de energía de emergencia.

Parámetro	Gama de valores	Descripción
Compensación de la frecuencia de la energía de emergencia	Entre -5 y +5 Hz	El valor de ajuste permite reducir o aumentar la frecuencia nominal de energía de emergencia (consultar Datos técnicos) con el valor de compensación. El valor predeterminado es +3 Hz. Los consumos conectados (p. ej. Fronius Ohmpilot) detectan que el modo de energía de emergencia está activo por la modificación de frecuencia y reaccionan en consecuencia (p. ej. activación del modo de ahorro de energía). **¡IMPORTANTE!** Si hay otra fuente de CA en el sistema, la frecuencia de energía de emergencia no debe modificarse. El valor predeterminado (+3 Hz) impide que otras fuentes de CA se alimenten en modo de energía de emergencia en paralelo al inversor y puedan desencadenar sobretensiones, así como la desconexión de la propia red de corriente de emergencia.
Valor límite de la protección contra una falta de tensión de la energía de emergencia U< [pu]	0 - 2 %V	El valor de ajuste se utiliza para establecer el valor límite para la desconexión del modo de energía de emergencia. p. ej. valor de ajuste 0,9 = 90 % de la tensión nominal.
Tiempo de la protección contra una falta de tensión de la energía de emergencia U<	0,04 - 20 s	Tiempo de activación cuando se supera el valor límite de protección contra una falta de tensión de la energía de emergencia.
Valor límite de la protección contra sobretensiones de la energía de emergencia U> [pu]	0 - 2 %V	El valor de ajuste se utiliza para establecer el valor límite para la desconexión del modo de energía de emergencia. p. ej. valor de ajuste 1,1 = 110 % de la tensión nominal.
Tiempo de la protección contra sobretensiones de la energía de emergencia U>	0,04 - 20 s	Tiempo de activación cuando se supera el valor límite de protección contra una sobretensión de la energía de emergencia.
Límite rápido de protección contra subtensión / error de puesta a tierra U<< [pu] %V	0 - 100 %V	Establece el valor límite de tensión por debajo del cual se activa un límite rápido de protección contra subtensión o error de puesta a tierra. Normalmente, aquí se establece un valor como 0,3 pu (30 % de la tensión nominal).

Parámetro	Gama de valores	Descripción
Tiempo de protección rápida contra subtensión / error de puesta a tierra U<<s	0 - 10 s	Define el tiempo máximo (en segundos) durante el cual la tensión puede estar por debajo del valor límite establecido antes de que el inversor se desconecte. Este valor debe ser ≤ 0,4 s según la norma austríaca ÖVE E 8101 sobre protección mediante dispositivos de corriente de falta.
Retardo de reinicio de la energía de emergencia	0 - 600 s	Es el tiempo de espera para reanudar el modo de energía de emergencia tras una desconexión.
Intento de reinicio de la energía de emergencia	1 - 10	Es el número máximo de intentos de reinicio automático. Cuando se alcanza el número máximo de intentos de reinicio automáticos, es necesario confirmar manualmente el mensaje de servicio 1177.
Monitorización de la frecuencia externa de la energía de emergencia (solo para Italia)	Off (Des)	La función está desactivada
	On (Con)	Para el modo de energía de emergencia (Full Backup) en Italia, es necesario activar la monitorización externa de la frecuencia. Antes de finalizar el modo de energía de emergencia, se comprueba la frecuencia de la red. Si la frecuencia de la red se encuentra dentro del rango permitido, las cargas se conectan a la red pública.
Tiempo de desconexión del cortocircuito de la energía de emergencia	0,001 - 60 s	Si se produce un cortocircuito durante el modo de energía de emergencia, este se interrumpirá en el tiempo establecido.

Sistema de gestión de energía

La máxima carga permitida de la batería con la red pública

En Alemania se aplican nuevas normas para la carga de baterías desde el 1 de enero de 2024. La potencia de carga máxima de las redes públicas es de 4,2 kW cuando se controla de acuerdo con el art. 14a de la EnWG (Ley alemana sobre el suministro de electricidad y gas).
El inversor debe establecer una conexión con Fronius Solar.web para fines de documentación y estar conectado permanentemente a internet para poder demostrar la implementación de las órdenes de control externas.
Por defecto, la potencia de carga está limitada a un valor inferior. No se debe utilizar una potencia de carga superior al valor permitido de 4,2 kW.

Gestión de baterías

Configuración del estado de carga de la batería
Si el **Modo límites de estado de carga** está configurado como **Automático**, los valores **Límite mínimo de carga** y **Límite máximo de carga** están preestablecidos de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante de la batería.

Si el **Modo límites de estado de carga** está configurado como **Manual**, los valores **Límite mínimo de carga** y **Límite máximo de carga** se pueden cambiar previa consulta con el fabricante de la batería en el marco de sus especificaciones técnicas. En el modo de energía de emergencia, los valores ajustados no se tienen en cuenta.

Si **Carga de batería a partir de otras fuentes** está activada, están disponibles las siguientes opciones:
- Con el ajuste **de otros generadores de la red doméstica y de la red pública**, se activa/desactiva la carga de la batería mediante la red pública y, si existen, mediante otros generadores de la red doméstica.
  Las especificaciones normativas o las especificaciones técnicas relacionadas con la remuneración deben tenerse en cuenta en este ajuste. Independientemente de este ajuste, se llevan a cabo mediante la red pública las cargas necesarias relacionadas con el servicio (por ejemplo, la recarga forzada para evitar la descarga total).
- Con el ajuste **de otros generadores de la red doméstica**, se activa / desactiva la carga de la batería mediante otros generadores.
  El consumo de potencia del inversor Fronius puede limitarse mediante el campo **Potencia de carga máx. de CA**. El valor máximo corresponde al consumo de potencia nominal CA del inversor Fronius.

Límite de advertencia del estado de carga
Se emite una advertencia cuando se sobrepasa la capacidad residual de la batería en el modo de energía de emergencia.

Capacidad de reserva
El valor ajustado da como resultado una capacidad residual (en función de la capacidad de la batería) que se reserva en caso de emergencia. La batería no se descarga por debajo de la capacidad residual en el modo de conexión a red.

¡IMPORTANTE!
Fronius no asume ninguna responsabilidad por daños en baterías de otros fabricantes.

Control de la batería en función del tiempo
Con la ayuda del control de la batería en función del tiempo es posible preajustar, limitar o impedir la carga o descarga de la batería a una potencia determinada.

Los siguientes ajustes afectan al control de la batería. Por ejemplo:
- La carga permitida de la batería con la red pública
- La limitación de la potencia del inversor, de la unidad de almacenamiento o del sistema en general
- Especificaciones del control a través de Modbus
- Optimización del autoconsumo

¡IMPORTANTE!
Las reglas establecidas para el control de la batería tienen la segunda prioridad más baja después de la optimización del autoconsumo. Dependiendo de la configuración, es posible que las reglas no se cumplan debido a otros ajustes.

Se pueden seleccionar los siguientes valores para las reglas del control de la batería en función del tiempo:
- **Potencia de carga máx.**
  La batería se carga como máximo con el valor ajustado en el campo de entrada **Potencia**.
  Si no es posible la inyección a la red pública o el consumo directo en la vivienda, se ignora el valor ajustado **Potencia de carga máx.** y la energía generada se carga en la batería.
- **Potencia de carga mín.**
  La batería se carga como mínimo con el valor ajustado en el campo de entrada **Potencia**.
- **Potencia de descarga máx.**
  La batería se descarga como máximo con el valor ajustado en el campo de entrada **Potencia**.
- **Potencia de descarga mín.**
  La batería se descarga como mínimo con el valor ajustado en el campo de entrada **Potencia**.

Cuando la regla es válida, el control de tiempo se ajusta en los campos de entrada **Hora** y **Días de la semana**.

No es posible definir un rango de tiempo más allá de la medianoche (00:00).
Ejemplo: Para ajustar una regulación desde las 22:00 hasta las 06:00 horas, deben utilizarse dos registros: "22:00 - 23:59 horas" y "00:00 - 06:00 horas".

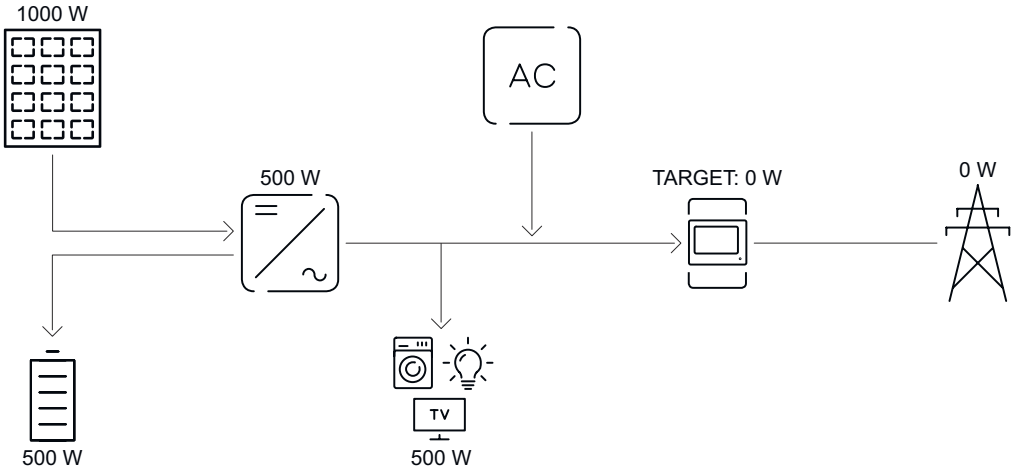
Modo de servicio
Si el **Modo de servicio** está activado, el sistema de batería se carga o se descarga hasta un SoC del 30 %, que se mantiene hasta que finaliza el modo de servicio.

¡IMPORTANTE!
El **Modo de servicio** solo está disponible para los sistemas de baterías de Fronius.

Ejemplos: control de la batería en función del tiempo

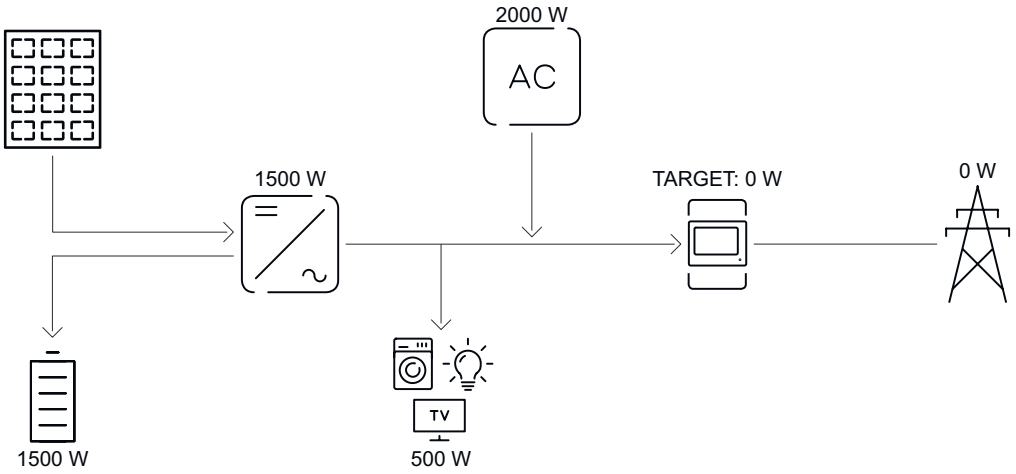
Los ejemplos que aparecen a continuación sirven para explicar los flujos de energía. No se tienen en cuenta los rendimientos.

Sistema de baterías



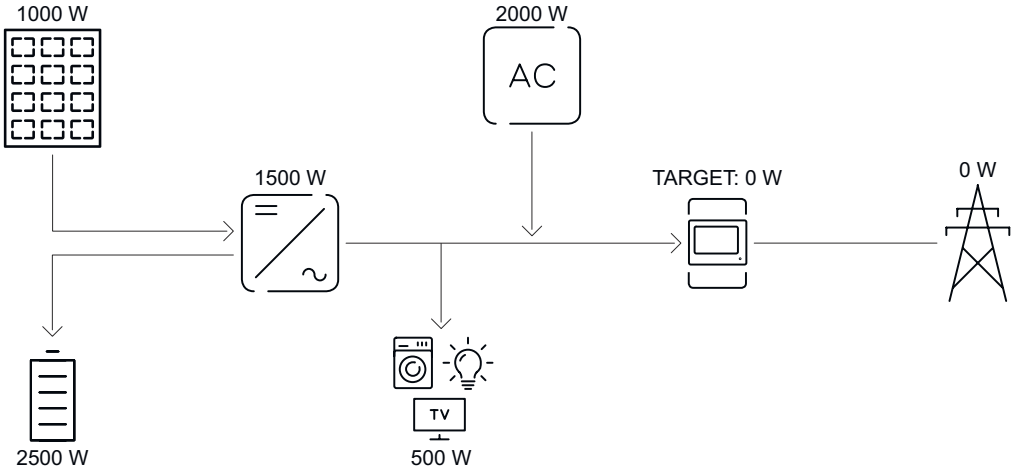
Del sistema fotovoltaico al inversor	1000 W
Potencia a la batería	500 W
Entrega de potencia (CA) del inversor	500 W
Valor objetivo ajustado en el punto de alimentación	0 W
Alimentación a la red pública	0 W
Consumo en la vivienda	500 W

Sistema de batería sin fotovoltaica, incl. un segundo generador en la vivienda



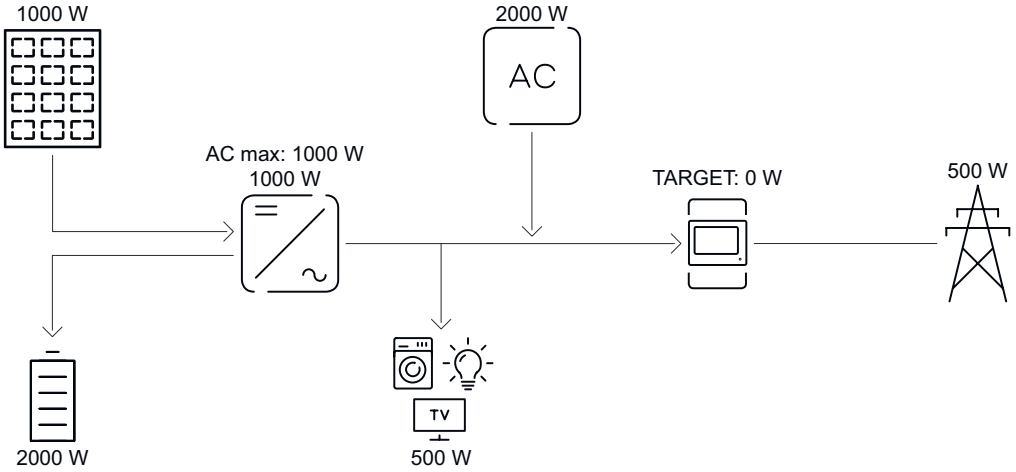
Potencia a la batería	1500 W
Consumo de potencia (CA) del inversor	1500 W
Segundo generador en la red doméstica	2000 W
Valor objetivo ajustado en el punto de alimentación	0 W
Alimentación a la red pública	0 W
Consumo en la vivienda	500 W

Sistema de batería, incl. un segundo generador en la vivienda



De la instalación fotovoltaica al inversor	1000 W
Potencia a la batería	2500 W
Consumo de potencia (CA) del inversor	1500 W
Segundo generador en la red doméstica	2000 W
Valor objetivo ajustado en el punto de alimentación	0 W
Alimentación a la red pública	0 W
Consumo en la vivienda	500 W

Sistema de batería, incl. un segundo generador en la vivienda
(con limitación de CA máx.)



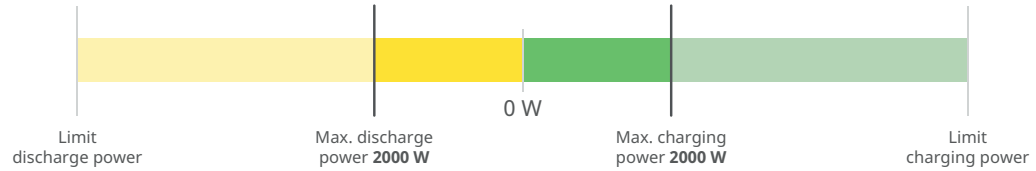
De la instalación fotovoltaica al inversor	1000 W
Potencia a la batería	2000 W
Consumo de potencia CA máx. limitado a	1000 W
Consumo de potencia (CA) del inversor	1000 W
Segundo generador en la red doméstica	2000 W
Valor objetivo ajustado en el punto de alimentación	0 W
Alimentación a la red pública	500 W
Consumo en la vivienda	500 W

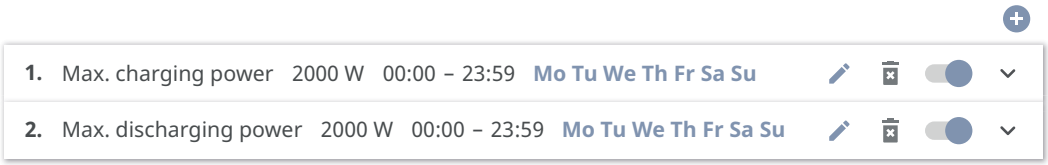
Reglas de control de la batería permitidas

Una regla, mientras esté activa, siempre está compuesta por una restricción o una especificación, además del control de tiempo **Hora** y **Días de la semana**. Las reglas con la misma restricción (por ejemplo, la potencia máxima de carga) no pueden solaparse en el tiempo.

Límite máximo de carga y descarga

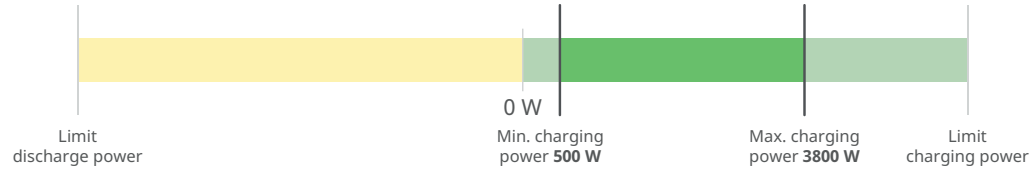
Se puede configurar al mismo tiempo una potencia de carga máxima y una potencia de descarga máxima.

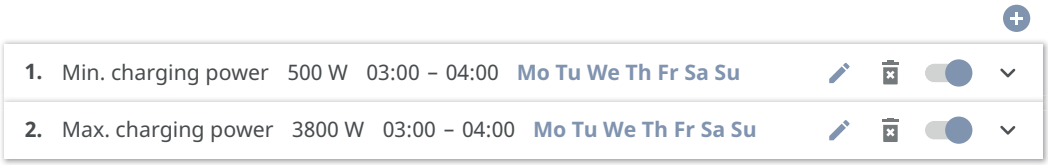




Predeterminar el rango de carga

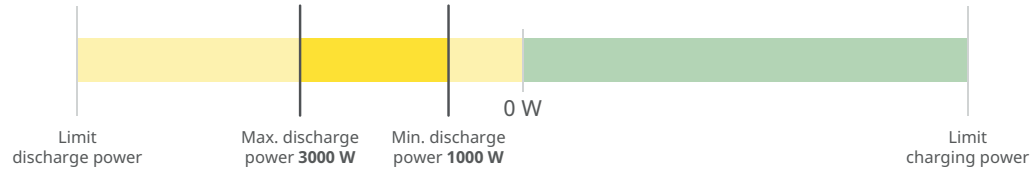
Es posible definir un rango de carga mediante un límite de carga mín. y máx. En este caso, no es posible descargar la batería.

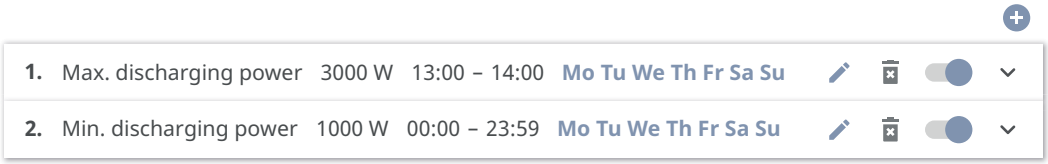




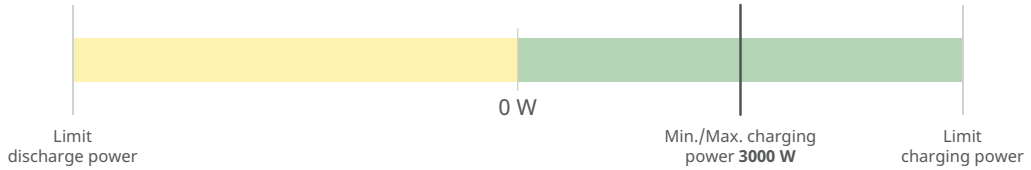
Predeterminar el rango de descarga

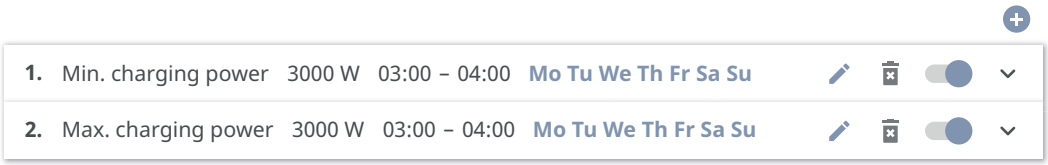
Es posible definir un rango de descarga mediante un límite de descarga mín. y máx. La carga de la batería no es posible en este caso.



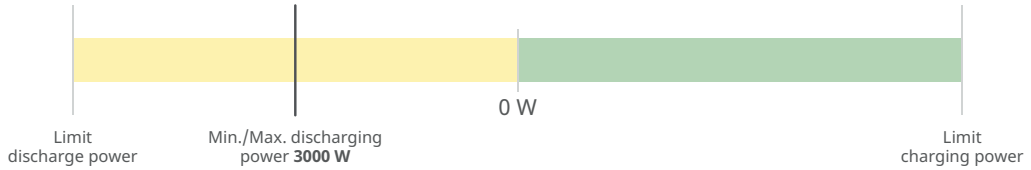


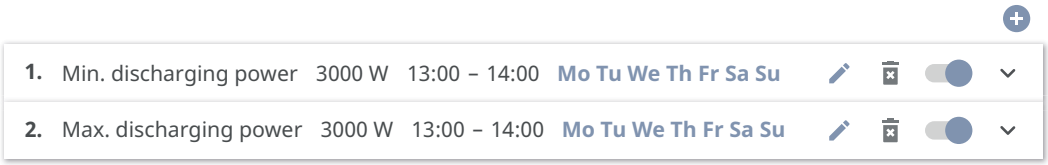
Especificar una carga definida
Se puede predeterminar una potencia de carga definida fijando la potencia de carga mín. y máx. al mismo valor.





Especificar una descarga definida
Se puede predeterminar una potencia de descarga definida fijando la potencia de descarga mín. y máx. al mismo valor.





Posibles casos de aplicación
- Tarifas de electricidad en función de la hora
- Reserva de batería en caso de una limitación de potencia específica del mercado
- Reserva de almacenamiento en función del tiempo en caso de emergencia

Reducción de potencia FV

Las reglas del área de menú **Control de la batería** permiten un uso óptimo de la energía generada. No obstante, puede que en algunos casos no sea posible aprovechar completamente la energía fotovoltaica por el control de batería en función del tiempo.

Ejemplo	
Inversor Fronius (máx. potencia de salida)	6000 W
Descarga definida de la batería	6000 W
Potencia fotovoltaica	1000 W

En este caso, el inversor debería reducir la potencia fotovoltaica a 0 W, ya que la potencia de salida del inversor es de 6000 W como máximo y este ya está al límite debido a la descarga de la batería.

Para no desaprovechar potencia fotovoltaica, se adapta automáticamente la limitación de potencia en el control de batería. En el ejemplo anterior, esto significa que la batería se descarga solo con 5000 W para que se pueda utilizar la potencia fotovoltaica de 1000 W.

Gestión de carga

Prioridades
Si hay otros componentes en el sistema (por ejemplo, batería, Fronius Ohmpilot), las prioridades pueden ajustarse aquí. Los equipos con mayor prioridad se controlan primero y luego, si todavía hay excedente de energía disponible, los demás.

¡IMPORTANTE!
Si hay un Fronius Wattpilot en la instalación fotovoltaica, este se considera un consumo. La prioridad de la gestión de carga del Fronius Wattpilot debe configurarse en la aplicación Fronius Solar.wattpilot.

Regulación
Se pueden definir hasta cuatro reglas diferentes para la gestión de carga. En caso de que los umbrales sean iguales, se activan las reglas siguiendo el orden. La desactivación se realiza en orden inverso, es decir, primero se desconecta la última E/S que se ha conectado. En caso de diferentes umbrales, se conecta primero la E/S con el umbral más bajo y después la que tiene el segundo más bajo, etc.

Las E/S con control a través de la potencia producida siempre tienen ventaja frente a la batería y el Fronius Ohmpilot. Esto significa que se puede conectar una E/S y provocar que deje de cargarse la batería o deje de controlarse el Fronius Ohmpilot.

¡IMPORTANTE!
Una E/S se activa o se desactiva al cabo de 60 segundos.

Carga
- El control está **"Off"** (desactivado).
- El control tiene lugar a través de la **Potencia producida**.
- El control tiene lugar a través del **Exceso de potencia** (en caso de límites de suministro). Esta opción solo se puede seleccionar si se ha conectado un contador. El control tiene lugar a través de la potencia de alimentación realmente suministrada a la red.

Umbrales
- **ON**: Para introducir un límite de potencia efectiva a partir del cual se activa la salida.
- **OFF**: Para introducir un límite de potencia efectiva a partir del cual se desactiva la salida.

Tiempos de marcha
- Campo para activar el **Tiempo de marcha mínimo por proceso de encendido**. Cuánto tiempo estará activada la salida como mínimo por proceso de encendido.
- Campo para activar el **Máximo tiempo de marcha por cada día**.
- Campo para activar el **Tiempo de marcha nominal**. Cuánto tiempo estará activada la salida por día en total (se tienen en cuenta varios procesos de conexión).

Optimización del autoconsumo

Optimización del autoconsumo
Ajustar el modo de operación a **Manual** o **Automático**. El inversor siempre regula al **Valor objetivo en el punto de alimentación** establecido. En el modo de operación **Automático** (ajuste de fábrica) se regula a 0 W en el punto de alimentación (máximo autoconsumo).

El **Valor objetivo en el punto de alimentación** también se aplica cuando hay otra fuente alimentando en este punto de suministro. No obstante, en este caso es necesario lo siguiente:
- Que Fronius Smart Meter esté instalado y configurado en el punto de alimentación.
- Que la función **Permitir la carga de la batería desde otros generadores de la red doméstica** esté activada en el área de menú **Componentes** > **Batería**.

Valor objetivo en el punto de alimentación
Si se ha seleccionado **Manual** en la optimización del autoconsumo, se puede ajustar el **modo de operación** (**Consumo** / **Alimentación**) y el **Valor objetivo en el punto de alimentación**.

¡IMPORTANTE!
La prioridad de la **Optimización del autoconsumo** es inferior a la del **Control de la batería**.

Generadores externos (solo posible con una batería activa)
Si se instalan generadores descentralizados adicionales en la vivienda que se integran en la regulación de autoconsumo del inversor híbrido Fronius, debe activarse la función **"Permitir la carga de la batería desde otros generadores de la red doméstica"** en el área de menú **"Configuración del equipo"** > **"Componentes"** (ver el capítulo Componentes en la página 112.
Esto permite cargar la energía de la red doméstica en la batería mediante el inversor Fronius (se requiere respaldo de batería). El consumo de potencia del inversor Fronius se puede limitar mediante la indicación de la máx. potencia CA (CA máx.). El valor máximo corresponde al consumo de potencia nominal CA del inversor Fronius.

Control de la batería
Con el **Control de la batería en función del tiempo** es posible preajustar, limitar o impedir la carga o descarga de la batería a una potencia determinada.

Ejemplos de ajustes que afectan al **Control de la batería**:
- La carga permitida de la batería con la red pública
- La limitación de la potencia del inversor, de la unidad de almacenamiento o del sistema en general
- Especificaciones del control a través de Modbus
- Optimización del autoconsumo

¡IMPORTANTE!
Las reglas establecidas para el **Control de la batería** tienen la segunda prioridad más baja después de la **Optimización del autoconsumo**. Dependiendo de la configuración, es posible que las reglas no se cumplan debido a otros ajustes.

Se pueden seleccionar los siguientes valores para las reglas del **Control de la batería en función del tiempo**:
- **Potencia de carga máx.**
  La batería se carga como máximo con el valor ajustado en el campo de entrada **Potencia**.
  Si no es posible la inyección a la red pública o el consumo directo en la vivienda, se ignora el valor ajustado **Potencia de carga máx.** y la energía generada se carga en la batería.
- **Potencia de carga mín.**
  La batería se carga como mínimo con el valor ajustado en el campo de entrada **Potencia**.
- **Potencia de descarga máx.**
  La batería se descarga como máximo con el valor ajustado en el campo de entrada **Potencia**.
- **Potencia de descarga mín.**
  La batería se descarga como mínimo con el valor ajustado en el campo de entrada **Potencia**.

Cuando la regla es válida, el control de tiempo se ajusta en los campos de entrada **Hora** y la selección de los **Días de la semana**.

No es posible definir un rango de tiempo más allá de la medianoche (00:00).
Ejemplo: Para ajustar una regulación desde las 22:00 hasta las 06:00 horas, deben utilizarse dos registros: "22:00 - 23:59 horas" y "00:00 - 06:00 horas".

Sistema

General

1 Introducir el nombre de la instalación en el campo de entrada **Nombre de la instalación** (máx. 30 caracteres).

2 Seleccionar en el menú desplegable el **huso horario de la región** y el **huso horario de la localidad**.

3 Hacer clic en el botón **Guardar**.

✓ *El nombre de la instalación y el huso horario de la región y de la localidad se guardan.*

Actualización

Todas las actualizaciones disponibles para inversores y otros equipos Fronius se encuentran en las páginas de productos y en el área "Búsqueda de descargas Fronius" en www.fronius.com .

Actualización

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

✓ *A continuación, 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. Solamente el personal autorizado puede realizar cambios en la configuración de país.

Todos los ajustes sin red
Se restablecen todos los datos de configuración excepto la configuración del país y los ajustes de red. Solamente el personal autorizado puede realizar cambios en la configuración de país.

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.

Historial
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 y ofrece la posibilidad de descargarla.

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, el circuito impreso de la etapa de potencia o el área de comunicación de datos, también debe sustituirse el archivo de licencia.

Activación de la licencia

Activación de la licencia - Online (recomendado):
Se requiere una conexión a internet y una configuración completa de Fronius Solar.web.

1 Completar las tareas de instalación (consultar el capítulo Cerrar y poner en marcha la zona de conexión/tapa de la caja del inversor en la página 104).

2 Conectarse a la interfaz de usuario 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 (consultar el capítulo Información en el equipo en la página 59).

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 **Siguiente**.

✓ *Se iniciará el proceso de activación de la licencia.*

Activación de la licencia - Offline: En este caso debemos desactivar la conexión a internet. Al tramitar la licencia offline con una conexión a internet, el archivo de licencia se carga automáticamente en el inversor; por ello, al cargar el archivo de licencia aparece el error: "La licencia ya se ha instalado y el asistente puede cerrarse".

1 Completar las tareas de instalación (consultar el capítulo Cerrar y poner en marcha la zona de conexión/tapa de la caja del inversor en la página 104).

2 Conectarse a la interfaz de usuario 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 (consultar el capítulo Información en el equipo en la página 59).

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 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 subir el archivo**.

8 Descargar el archivo de licencia recién generado en el dispositivo mediante el botón **Descargar archivo de licencia**.

9 Acceder a la interfaz de usuario 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.*

Soporte

Activación del usuario "Support"

1 Hacer clic en el botón **Activar cuenta de usuario "Support"**.

✓ *El usuario "Support" está activado.*

¡IMPORTANTE!
El usuario "Support" está destinado exclusivamente al soporte técnico de Fronius y permite realizar ajustes en el inversor a través de una conexión segura. El botón **Finalizar el acceso del usuario "Support"** desactiva el acceso.

Crear información de ayuda (para el soporte de Fronius)

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 a distancia

1 Hacer clic en el botón **Activar mantenimiento a distancia**.

✓ *El acceso al mantenimiento a distancia para el soporte de Fronius está activado.*

¡IMPORTANTE
La función de mantenimiento a distancia es exclusivamente para el soporte técnico de Fronius, que puede acceder al inversor a través de una conexión segura. En el proceso se transmiten datos de diagnóstico que se utilizan para la resolución de problemas. Activar el acceso al mantenimiento a distancia únicamente si lo solicita el soporte técnico de Fronius.

Comunicación

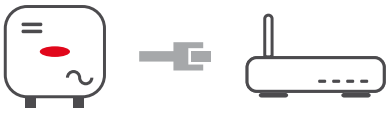
Red

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 que la transmisión de datos sea correcta:

https://www.fronius.com/~/downloads/Solar%20Energy/Firmware/SE_FW_Changelog_Firewall_Rules_EN.pdf

Al utilizar productos FRITZ!Box, el acceso a Internet debe configurarse para que sea ilimitado y sin restricciones. El DHCP Lease Time (validez) no debe establecerse en 0 (= infinito).

LAN:



Establecer conexión:

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.*

Después de que se establezca la conexión, debe comprobarse su estado.

WLAN:



Establecer la conexión a través de WPS:

☐ El Access Point (punto de acceso) del inversor debe estar activo. Se abre tocando el sensor > El LED de comunicación parpadea en azul

1. Establecer la conexión con el inversor en los ajustes de red (el inversor se muestra con el nombre "FRONIUS_" y el número de serie del equipo).
2. Introducir la contraseña de la placa de características 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 establecer la conexión con la contraseña.
3. Introducir la dirección IP 192.168.250.181 en la barra de direcciones del navegador y confirmar.
4. En el área de menú **Comunicación** > **Red** > **WLAN** > **WPS**, hacer clic en el botón **Activar**.
5. Activar WPS en el router WLAN (ver la documentación del router WLAN).
6. Hacer clic en el botón **Iniciar**. La conexión se establece automáticamente.
7. Iniciar sesión en la interfaz de usuario del inversor.
8. Comprobar los detalles de la red y la conexión a Fronius Solar.web.

Después de que se establezca la conexión, debe comprobarse su estado.

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. La lista de selección puede limitarse aún más mediante el 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.*

Después de que se establezca la conexión, debe comprobarse su estado.

Access Point (punto de acceso):



El inversor sirve como punto de acceso (Access Point). Los ordenadores o terminales móviles se conectan directamente al inversor. No es posible establecer una conexión a Internet. Asignar el **nombre de red (SSID)** y la **clave de red (PSK)** para una conexión. Asignar una **clave de red (PSK)** con al menos 20 caracteres, que consisten en letras mayúsculas y minúsculas, caracteres especiales y números para proteger el dispositivo contra el acceso no autorizado.
Es posible establecer una conexión vía WLAN y vía Access Point al mismo tiempo.

Modbus

El inversor se comunica a través de Modbus con los componentes del sistema (por ejemplo, Fronius Smart Meter) y otros inversores. El equipo primario (cliente Modbus) envía comandos de control al esclavo (servidor Modbus), que los ejecuta.

Servidor RTU

Para la comunicación a través de Modbus RTU, están disponibles los siguientes campos de entrada y funciones:

Offset de la dirección del contador

El valor introducido (1-247) es el número de identificación (Unit ID) asignado al contador.
Ajuste de fábrica: 200

Dirección del inversor
El valor introducido (1-247) es el número de identificación (Unit ID) asignado al inversor.
Ajuste de fábrica: 1

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.

Interfaz
Seleccionar una de las dos interfaces: **Modbus 0 (M0) RTU** o **Modbus 1 (M1) RTU**.

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.

Permitir el control

Si esta opción está activada, el control del inversor tiene lugar a través del Modbus.
El control del inversor incluye las siguientes funciones:
- Conectado/desconectado
- Reducción de potencia
- Especificación de un factor de potencia constante (Cos phi)
- Especificación de una potencia reactiva constante
- Especificaciones del control de batería con batería

Servidor TCP

Los siguientes campos de entrada y funciones están disponibles para la comunicación a través de Modbus TCP:

Offset de la dirección del contador

El valor introducido (1-247) es el número de identificación (Unit ID) asignado al contador.
Ajuste de fábrica: 200

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.

Puerto de Modbus
Número del puerto TCP (502 o 1502) que debe utilizarse para la comunicación del Modbus.

Dirección del contador
El valor introducido es el número de identificación (Unit ID) asignado al contador. Se puede encontrar en la interfaz de usuario del inversor en el menú **Comunicación** > **Modbus**.
Ajuste de fábrica: 200

Permitir el control Si esta opción está activada, el control del inversor tiene lugar a través del Modbus. El control del inversor incluye las siguientes funciones: - Conectado/desconectado - Reducción de potencia - Especificación de un factor de potencia constante (Cos phi) - Especificación de una potencia reactiva constante - Especificaciones del control de batería con batería
Restringir el control Restringir el control del inversor a un dispositivo con una dirección IP fija.

Control desde la nube

El operador de red / proveedor de energía puede influir en la potencia de salida del inversor con el **control desde la nube**. Para ello es necesaria una conexión activa a internet del inversor.

Parámetro	Indicación	Descripción
Control desde la nube	Off (Desconectado)	El control desde la nube del inversor está desactivado.
	On (Conectado)	El control desde la nube del inversor está activado.

Perfiles	Gama de valores	Descripción
Permitir el control desde la nube con fines de regulación (técnico)	Desactivado / Activado	Esta función puede ser obligatoria para el correcto funcionamiento de la instalación.*
Permitir el control desde la nube para centrales eléctricas virtuales (cliente)	Desactivado / Activado	Si la función **Permitir el control remoto con fines de regulación (técnico)** está activada (se requiere acceso del técnico), la función **Permitir el control remoto para centrales eléctricas virtuales** se activa automáticamente y no se puede desactivar.*

*** Control desde la nube**
Una central eléctrica virtual es una interconexión de varios generadores que puede controlarse a través de la nube por internet. Para ello, es imprescindible que el inversor disponga de una conexión activa a internet. Se transmiten los datos de la instalación.

Solar API

La **Solar API** es una interfaz JSON abierta basada en IP. Cuando está activada, los dispositivos IOT de la red local pueden acceder a la información del inversor sin autentificación. Por motivos de seguridad, la interfaz viene desactivada de fábrica. Activar manualmente la interfaz si es necesaria para una aplicación de terceros (p. ej. cargador de vehículo eléctrico, soluciones de domótica, etc.). Si hay un Fronius Wattpilot en la red, el inversor activa automáticamente la **Solar API**.

Para la monitorización y el análisis del inversor y los componentes del sistema conectados, Fronius recomienda el uso de Fronius Solar.web.

Al actualizar el firmware a la versión 1.14.x, se adopta la configuración de la Solar API. En las instalaciones con una versión anterior a 1.14.x, la Solar API está activada; en las versiones posteriores está desactivada, pero puede activarse y desactivarse en el menú.

Activación manual de la Fronius Solar API
Seleccionar la función **Activar comunicación a través de Solar API** en el área de menú **Comunicación** > **Solar API** de la interfaz de usuario del inversor.

Fronius Solar.web

En este menú se puede aceptar o rechazar el tratamiento de datos técnicamente necesario.

Además, se puede activar y desactivar la transmisión de datos de análisis y la configuración remota a través de Fronius Solar.web.

Requisitos de seguridad y de la red

Configuración de país

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro debido a trabajos de análisis de errores y reparaciones no autorizados.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.
- ▶ Los análisis de errores y los trabajos de reparación de la instalación fotovoltaica solo pueden realizarlos instaladores o técnicos de servicio de talleres especializados autorizados de acuerdo con las normas y directrices nacionales.

¡OBSERVACIÓN!

Riesgo por acceso no autorizado.
El ajuste incorrecto de los parámetros puede afectar negativamente a la red pública o al suministro de energía a la red del inversor, así como conllevar la infracción de la normativa vigente.
- ▶ Únicamente los instaladores/técnicos de servicio de los talleres especializados autorizados pueden ajustar los parámetros.
- ▶ No facilitar el código de acceso a terceros ni a personas no autorizadas.

¡OBSERVACIÓN!

Riesgo debido a un ajuste incorrecto de los parámetros.
La configuración incorrecta de los parámetros puede afectar negativamente a la red pública, causar fallos o averías en el inversor, o conllevar la infracción de la normativa vigente.
- ▶ Únicamente los instaladores/técnicos de servicio de los talleres especializados autorizados pueden ajustar los parámetros.
- ▶ Los parámetros solo pueden ajustarse si así lo permite o lo exige el operador de red.
- ▶ A la hora de ajustar los parámetros siempre se deben tener en cuenta las normas o directivas aplicables a nivel nacional, así como las especificaciones del operador de red.

El área de menú **Configuración de país** está destinada exclusivamente a instaladores / técnicos de servicio de los talleres especializados autorizados. Para solicitar el código de acceso necesario para esta área de menú, véase el capítulo Solicitud de códigos de inversor en Solar.SOS.

La configuración de país seleccionada para el país correspondiente incluye parámetros preestablecidos de acuerdo con las normas y los requisitos aplicables a nivel nacional. Dependiendo de las condiciones de la red local y de las especificaciones del operador de red, podría ser necesario ajustar la configuración del país seleccionada.

Solicitud de códigos de inversor en Solar.SOS

El área de menú **Configuración de país** está destinada exclusivamente a instaladores / técnicos de servicio de los talleres especializados autorizados. El código de acceso al inversor necesario para esta área de menú se puede solicitar en el portal Fronius Solar.SOS.

Solicitud de códigos de inversor en Fronius Solar.SOS:

1 Acceder en el navegador a solar-sos.fronius.com

2 Iniciar sesión con la cuenta de Fronius

3 Hacer clic en la parte superior derecha del menú desplegable .

4 Seleccionar el elemento de menú **Ver código del inversor**

✓ *Aparece una página contractual en la que se encuentra la solicitud de código de acceso para cambiar los parámetros de la red en los inversores Fronius*

5 Aceptar haciendo clic en **Sí, he leído y acepto las condiciones de uso** y haciendo clic en **Confirmar y enviar**

6 A continuación, los códigos estarán disponibles en el menú desplegable en la parte superior derecha, en **Ver código del inversor**

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Riesgo por acceso no autorizado.
El ajuste incorrecto de los parámetros puede afectar negativamente a la red pública o al suministro de energía a la red del inversor, así como conllevar la infracción de la normativa vigente.
- ▶ Únicamente los instaladores/técnicos de servicio de los talleres especializados autorizados pueden ajustar los parámetros.
- ▶ No facilitar el código de acceso a terceros ni a personas no autorizadas.

Limitación absoluta de la potencia de salida

Al activar esta función, la potencia de salida del inversor se limita al valor especificado en vatios.

Limitación de consumo

Las empresas de energía o los operadores de red pueden prescribir limitaciones de consumo para un inversor. La intensidad de la corriente se limita al valor establecido.

1 Seleccionar **Límite de corriente** en **Límite**.

2 Introducir el **valor límite** en amperios.

3 Hacer clic en **Guardar**.

Limitación de alimentación

Las empresas de energía u operadores de red pueden prescribir limitaciones de alimentación para los inversores (p. ej. máx. 70 % de los kWp o máx. 5 kW). La alimentación de potencia efectiva en el punto de conexión a la red (lugar de instalación del Fronius Smart Meter o contador de generador) se limita al valor establecido.

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.

Para minimizar las pérdidas de rendimiento debido a la limitación de la potencia de alimentación, la energía disponible del conjunto de módulos FV puede:
- Utilizarse para consumos (controlables), como Fronius Ohmpilot o Fronius Wattpilot, y consumos controlados a través de E/S
- Almacenarse en una batería

Si se agotan estas posibilidades, la energía obtenida por el conjunto de módulos FV se reduce lo suficiente como para no sobrepasar el límite de alimentación.

Las variantes de instalación con inversor, Fronius Smart Meter y componentes del sistema se enumeran en Diferentes modos de operación.

Potencia total de la instalación CC
Campo de entrada para la potencia total del sistema de CC en Wp.
Este valor se utiliza si la **Potencia máxima inyectada a la red** se especifica en %.

Limitación de potencia desactivada
El inversor convierte toda la energía fotovoltaica disponible.

Limitación de potencia activada
Limitación de la alimentación con las siguientes opciones:
- **Límite de potencia total**
  Toda la instalación fotovoltaica queda restringida a un límite de alimentación fijo. Hay que fijar el valor de la potencia de alimentación total inyectada admisible.

¡IMPORTANTE!
Los ajustes de **Limitación de potencia** se aplican automáticamente para la limitación dinámica de alimentación de la gestión de potencia I/O. El **Límite de potencia total** es la configuración preestablecida.

Limitación de potencia dinámica (Soft Limit)
Si se supera este valor, el inversor se regula al valor establecido dentro del tiempo exigido por las normas y disposiciones nacionales.

Potencia máxima inyectada a la red
Campo de entrada para la **Potencia máxima inyectada a la red** en W o % (rango de ajuste: entre -10 y 100 %).
Si no hay ningún contador en el sistema o el contador de generador está averiado, el inversor limita la potencia de salida al valor establecido.

Protección de límite de exportación (Hard Limit Trip)

¡IMPORTANTE!

Esta función solo está disponible si está activada la **Limitación de potencia dinámica (Soft Limit)**.

Si se supera este valor, el inversor se desconecta en un plazo máximo de 5 segundos. Este valor debe ser superior al valor establecido para **Limitación de potencia dinámica (Soft Limit)**.

Para la regulación en caso de Fail-Safe, activar la función **Reducir la potencia del inversor al 0 % si se ha perdido la conexión con el Smart Meter**.

No se recomienda el uso de una conexión inalámbrica (WLAN) para la comunicación entre el Smart Meter y el inversor para la función Fail-Safe. Incluso las interrupciones breves de la conexión pueden provocar la desconexión del inversor. Este problema se produce con especial frecuencia cuando la intensidad de la señal WLAN es baja o si la conexión WLAN es lenta o está sobrecargada, y con la selección automática de canales del router.

Limitación de múltiples inversores (solo Soft Limit)
Control de la limitación de alimentación dinámica para varios inversores; para más detalles sobre la configuración, véase el capítulo Limitación de alimentación dinámica con varios inversores en la página 140.

Ejemplo: Limitación de la alimentación (sin tener en cuenta el rendimiento)	
De la instalación fotovoltaica al inversor Fronius:	5000 W
Consumo en la vivienda:	1000 W
Máxima potencia de alimentación permitida de todo el sistema:	60 % = 3000 W
Caso 1: Se puede cargar la batería	
Potencia en el punto de alimentación a la red:	0 W
Potencia en la salida del inversor:	1000 W
Potencia a la batería:	3000 W
Caso 2: No se debe cargar la batería	
Potencia en el punto de alimentación a la red	3000 W
Potencia en la salida del 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.	

Limitación de alimentación dinámica con varios inversores

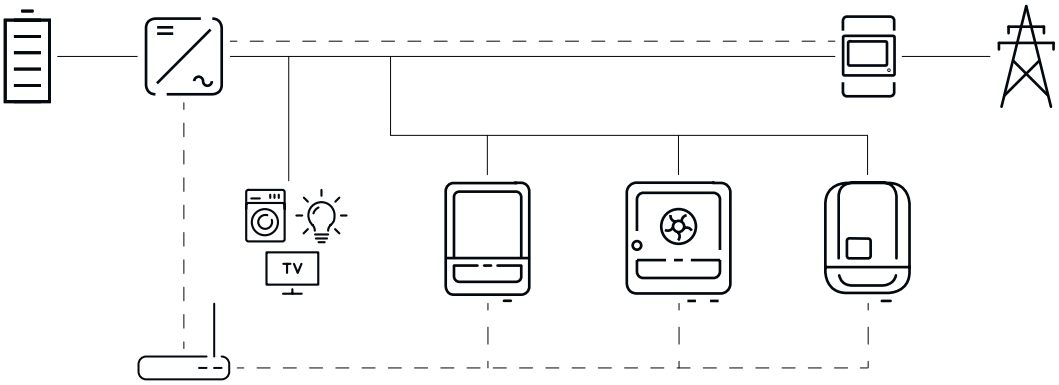
¡IMPORTANTE!
Para realizar los ajustes de esta opción del menú, seleccionar el usuario **Technician** (Técnico) e introducir y confirmar la contraseña para el usuario **Technician**. Los ajustes de esta opción del menú solo puede realizarlos el personal técnico cualificado.

Para gestionar de forma centralizada las limitaciones de alimentación de las empresas de energía o de los operadores de red, el inversor puede controlar como equipo primario la limitación de alimentación dinámica para otros inversores Fronius (esclavos). Este control hace referencia a la limitación de alimentación **Soft Limit** (véase Limitación de alimentación). Se deben cumplir las siguientes condiciones previas:

- Que la limitación de potencia y la función **Limitación de múltiples inversores (solo Soft Limit y gestión de rendimiento I/O)** estén activadas y configuradas en la interfaz de usuario del equipo primario.
- Que el equipo primario y el/los esclavo(s) estén conectados físicamente al mismo router de red a través de LAN.
- Que el control del inversor a través del Modbus TCP esté activado y configurado en todos los esclavos.
- Que el Fronius Smart Meter esté configurado como contador de generador y esté conectado al equipo primario.

¡IMPORTANTE!
Solo se necesita un contador de generador para el equipo primario.

¡IMPORTANTE!
Si un inversor está conectado a una batería, debe utilizarse como equipo primario para la limitación de alimentación dinámica.



Ejemplo de esquema de conexión de limitación de alimentación dinámica con varios inversores

Limitaciones del sistema
- Se admiten sistemas con un máximo de 20 inversores (1 equipo primario + 19 esclavos).
- El control está diseñado para instalaciones fotovoltaicas con una potencia total de hasta 300 kW.
- Si la instalación alcanza potencias superiores, los tiempos de control del sistema se prolongan.
- Para instalaciones de más de 300 kW, se recomienda el uso de un regulador de parque solar.

La limitación de alimentación dinámica está disponible en las siguientes combinaciones de equipos:

Equipo primario	Esclavos
Fronius GEN24	Fronius GEN24, Fronius Verto, Fronius Tauro, Fronius Argeno, Fronius SnapINverter con Fronius Datamanager 2.0*
Fronius Verto	Fronius GEN24, Fronius Verto, Fronius Tauro, Fronius Argeno, Fronius SnapINverter con Fronius Datamanager 2.0*
Fronius Tauro	Fronius GEN24, Fronius Verto, Fronius Tauro, Fronius Argeno, Fronius SnapINverter con Fronius Datamanager 2.0*

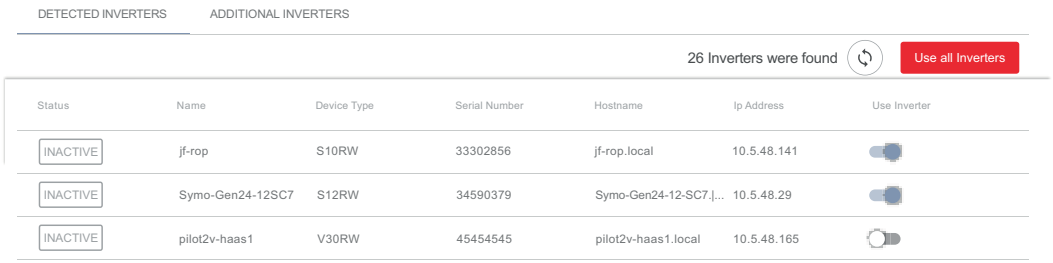
** Se pueden conectar hasta cuatro SnapINverters Fronius adicionales a cada SnapINverter Fronius con Fronius Datamanager 2.0.*

Contador de generador
El Fronius Smart Meter actúa como el único contador de generador y está conectado directamente al equipo primario. El Smart Meter mide la potencia de salida total de todos los inversores en la red y transmite esta información al equipo primario.

Equipo primario
La configuración de la limitación de alimentación tiene lugar en la interfaz de usuario del inversor:

1. Activar la función **Limitación de potencia** en el área de menú **Requisitos de red y seguridad** > **Limitación de alimentación** y seleccionar **Límite de potencia total**.
2. Realizar ajustes específicos del país.
3. Activar la función **Limitación de múltiples inversores (solo Soft Limit y gestión de rendimiento I/O)** en el área de menú **Requisitos de red y seguridad** > **Limitación de alimentación**.

El equipo primario escanea automáticamente la red en busca de esclavos disponibles. Se muestra una lista de los inversores encontrados. Hacer clic en el botón "Refresh" para volver a realizar la búsqueda.



4 En todos los esclavos para los que se aplica una limitación de alimentación, activar **Usar inversor**. Hacer clic en **Usar todos los inversores** para activar la función para el equipo primario y todos los esclavos.

El estado de los inversores enumerados se muestra de la siguiente manera:
- **Inactivo**: El esclavo no está configurado para la regulación de potencia.
- **Desconectado**: El esclavo está configurado, pero no se puede establecer una conexión de red.
- **Conectado**: El esclavo está configurado y es accesible a través de la red del equipo primario.

5 En el área de menú **Requisitos de red y seguridad** > **Gestión de potencia I/O**, establecer las prioridades de mando de la siguiente manera:
1. **Gestión de potencia I/O**
2. **Limitación de alimentación**
3. **Modbus**

Añadir manualmente Fronius Argeno y otros inversores

1 Seleccionar el área de menú **Inversores adicionales**.

2 Introducir el nombre, el nombre de host o la dirección IP, así como la dirección Modbus del esclavo.

3 Hacer clic en **Añadir inversor+**.

Esclavo

Un esclavo se encarga de la limitación de la alimentación en lugar del equipo primario. No se envían datos para la limitación de alimentación al equipo primario. Se deben ajustar las siguientes configuraciones para la limitación de potencia:

Interfaz de usuario del esclavo GEN24 / Verto / Tauro

1 Seleccionar el usuario **Technician** (Técnico) e introducir la contraseña del usuario **Technician**.

2 En el área de menú **Modbus**, activar el modo **Servidor TCP** y la función **Permitir control**.

3 Para un escenario de Fail-Safe, establecer las prioridades de mando de la siguiente manera en el área de menú **Requisitos de red y seguridad** > **Gestión de potencia I/O**:
1. **Modbus**
2. **Limitación de alimentación**
3. **Gestión de potencia I/O**

4 En el área de menú **Requisitos de red y seguridad**, seleccionar **Limitación de alimentación** y realizar los siguientes ajustes:
- Activar la función **Limitación de potencia**
- Seleccionar **Límite de potencia total** e indicar el valor total de la potencia de la instalación de CC en W
- Activar **Limitación dinámica de alimentación (Soft Limit)** e introducir un valor de 0 W para **Potencia máxima inyectada a la red**.
- Activar la función **Reducir la potencia del inversor al 0 % si se ha perdido la conexión con el contador**.

Gestión de potencia I/O

General
En esta opción de menú se definen los ajustes relevantes para el operador de red como reglas. Hace referencia a una limitación de potencia efectiva en % o vatios y/o una especificación de factor de potencia.

¡IMPORTANTE!
Para realizar los ajustes de esta opción del menú, seleccionar el usuario **Technician** (Técnico) e introducir y confirmar la contraseña para el usuario **Technician**. Solo los técnicos pueden realizar ajustes en esta opción del menú.

En **Reglas**, abrir un área de menú (p. ej. **Regla 1**). Configurar los siguientes ajustes:

Limitación

¡IMPORTANTE!
Se puede configurar una limitación de alimentación dinámica para varios inversores en Limitación de alimentación. Las reglas de la gestión de potencia I/O se transfieren desde el inversor (equipo primario) a los inversores conectados en el sistema (esclavos).

Seleccionar las siguientes reglas de gestión de potencia:
- **Limitación de la potencia de salida (%)**: la potencia de salida total del inversor conectado se limita estáticamente al valor definido de la potencia nominal absoluta.
- **Limitación dinámica de alimentación (W)**: la potencia efectiva alimentada en el punto de conexión a la red se limita al valor establecido (p. ej. 5000 vatios). Las potencias de salida de los inversores (equipo primario y esclavos) se ajustan dinámicamente en función del autoconsumo.
- **Shutdown del equipo individual**: el inversor finaliza el modo de suministro de energía a la red y cambia al modo de reposo.

¡IMPORTANTE!
Las reglas para el reposo (Shutdown) se aplican a este equipo y no se pueden aplicar a otros inversores del sistema.

Patrón de entrada (ocupación de las diferentes E/S)
Pulsar una vez = blanco, contacto abierto
Pulsar dos veces = azul, contacto cerrado
Pulsar tres veces = gris, no se utiliza

Factor de potencia (cos φ) (definir valor)

Comportamiento de impedancia
- **Capacitivo**
- **Inductivo**

Respuesta operador de red
Con la regla activada, debe estar siempre configurada la salida **Respuesta operador de red**, por ejemplo, para el servicio de un dispositivo de señal.

Es posible **importar** o **exportar** reglas definidas en formato *.fpc.

Si una regla activa afecta al control del inversor, el equipo lo muestra en la **Vista general** de la interfaz de usuario en **Estado del dispositivo**.

Prioridades de control
Para ajustar las prioridades de control para la gestión de potencia I/O (DRM o receptor de telemando), la limitación de la alimentación y el control mediante Modbus.

1 = máxima prioridad, 3 = mínima prioridad

Las prioridades locales de la gestión de potencia I/O, la limitación de la alimentación y la interfaz de Modbus se desactivan mediante comandos de control en la nube (fines de regulación y centrales eléctricas virtuales) —véase Control desde la nube en la página 135— y con el modo de energía de emergencia.

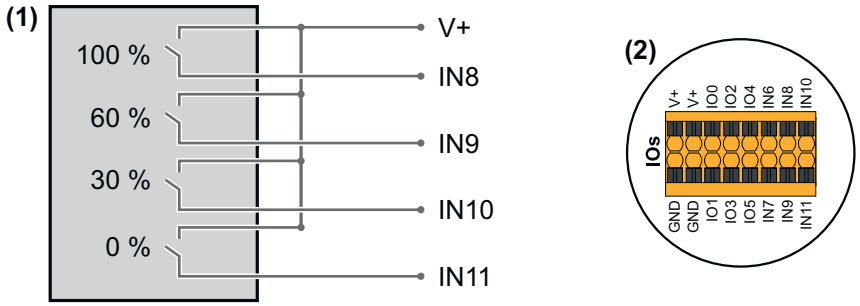
En cuanto a las prioridades de control, el equipo distingue entre la **Limitación de potencia** y la **Desconexión del inversor**. La desconexión del inversor siempre tiene prioridad sobre la limitación de potencia. El comando de desconexión del inversor se ejecuta siempre y no requiere priorización.

Limitación de potencia
- Gestión de potencia I/O (DRM / señal de receptor de telemando): tras un comando
- Limitación de alimentación (Soft Limit): siempre activa
- Modbus (límite de generación): tras un comando

Desconexión del inversor
- Shutdown del equipo individual
- Límite de alimentación (Hard Limit)
- Modbus (comando de desconexión): tras un comando

Esquema de conexión - 4 relés

Conectar entre sí el receptor de telemando centralizado y los bornes de conexión de E/S del inversor según el esquema de conexión.
Para distancias superiores a 10 m entre el inversor y el receptor de telemando centralizado, utilizar un cable de comunicación de datos apantallado (CAT 5 o superior) con pares de cables trenzados. Conectar el apantallamiento en un lado al borne de conexión Push-In de la zona de comunicación de datos (SHIELD).



(1) Receptor de telemando centralizado con cuatro relés para limitar la potencia efectiva.

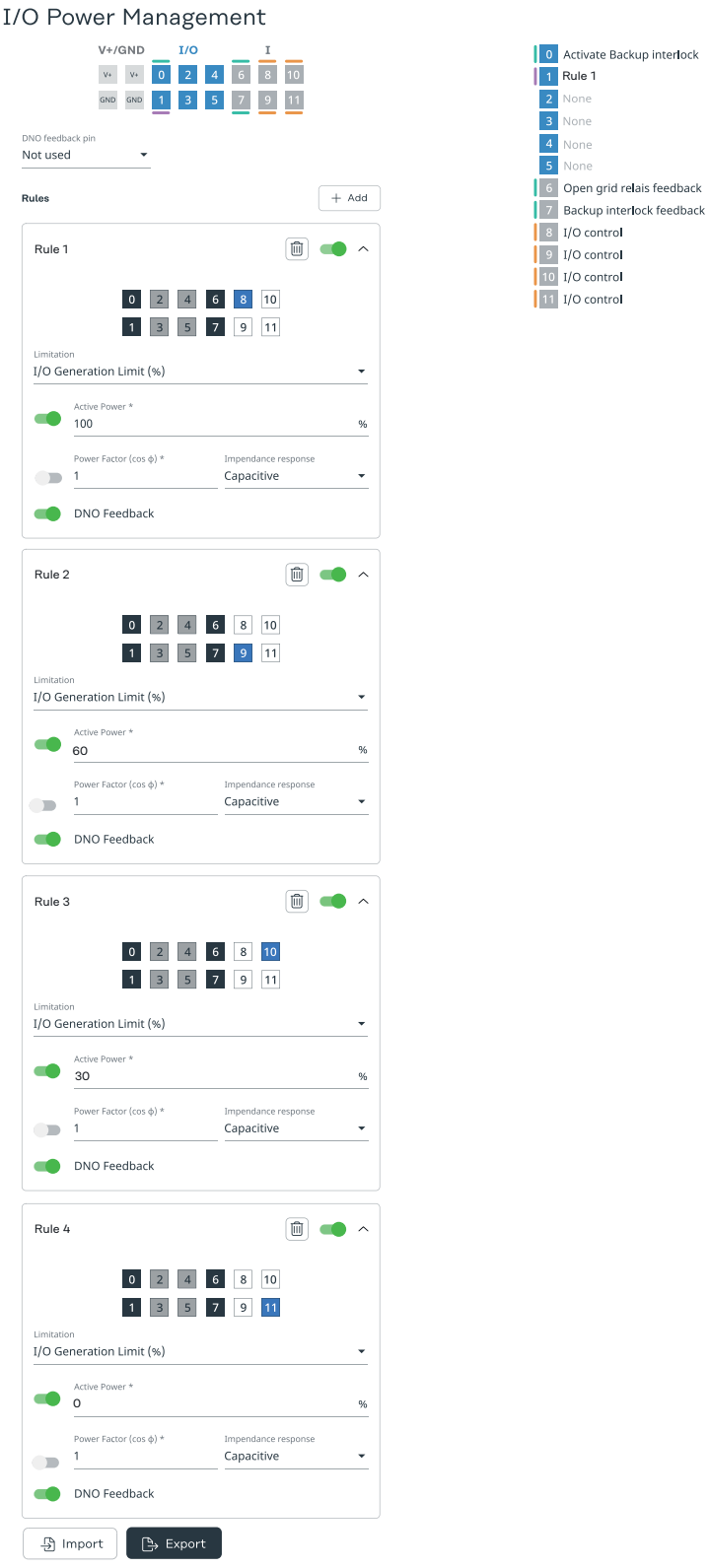
(2) Bornes de conexión de E/S de la zona de comunicación de datos.

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 final.
2. Subir el archivo (.fpc) en el área de menú **Gestión de potencia I/O** a través del botón **Importar** .
3. Hacer clic en el botón **Guardar**.

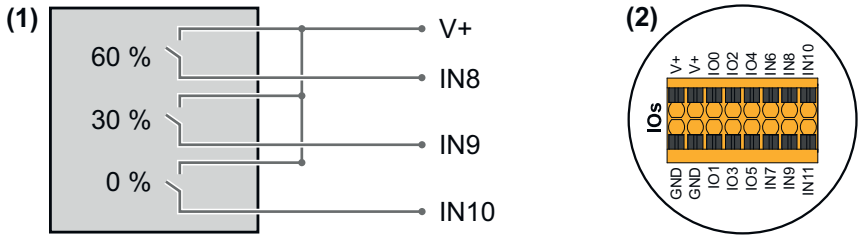
✓ *Los ajustes para el modo de funcionamiento de 4 relés se guardan.*

Ajustes del sistema de gestión de potencia I/O - 4 relés



Esquema de conexión - 3 relés

Conectar entre sí el receptor de telemando centralizado y los bornes de conexión de E/S del inversor según el esquema de conexión.
Para distancias superiores a 10 m entre el inversor y el receptor de telemando centralizado, utilizar un cable de comunicación de datos apantallado (CAT 5 o superior) con pares de cables trenzados. Conectar el apantallamiento en un lado al borne de conexión Push-In de la zona de comunicación de datos (SHIELD).



(1) Receptor de telemando centralizado circular con 3 relés para limitar la potencia efectiva.

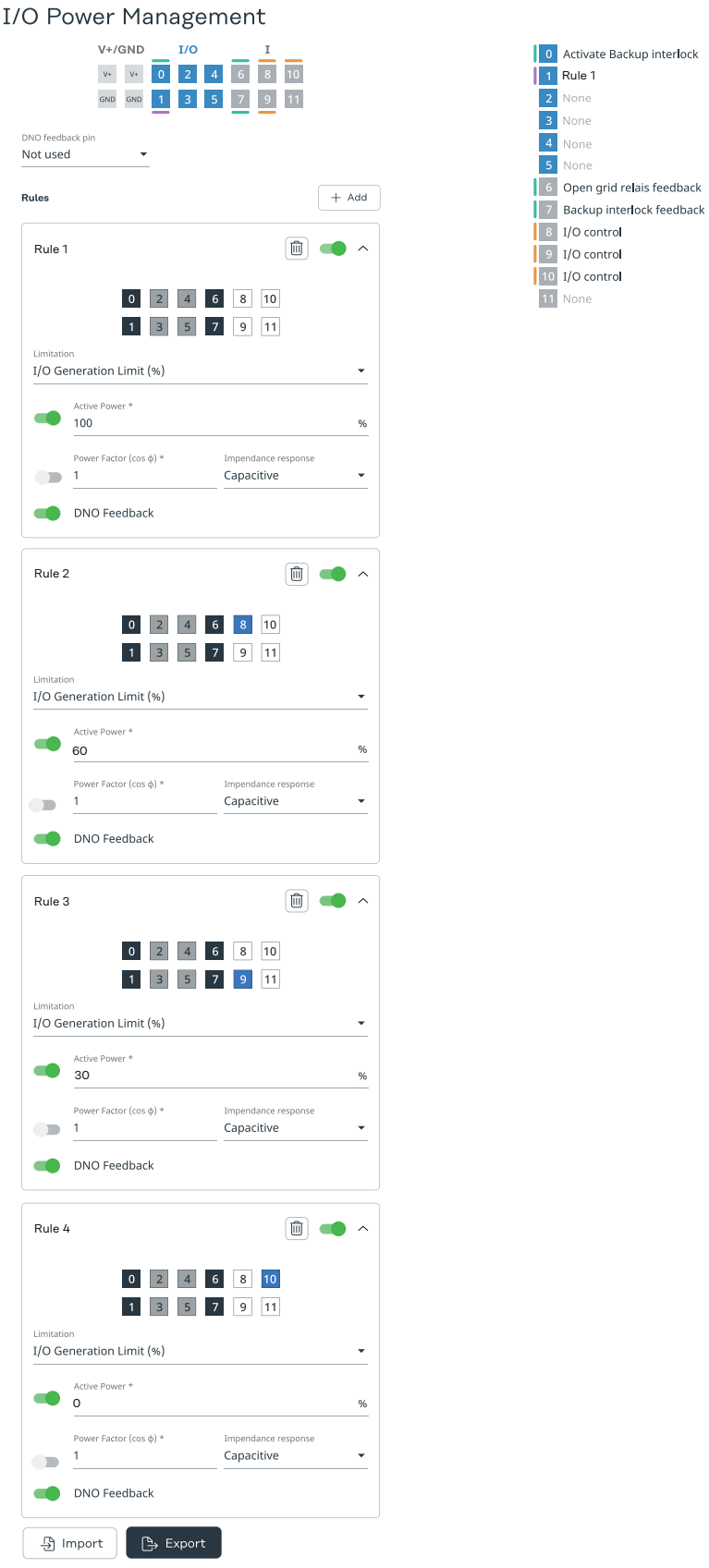
(2) Bornes de conexión de E/S de la zona de comunicación de datos.

Uso del archivo preconfigurado para el modo de funcionamiento de 3 relés:

1. Descargar el archivo (.fpc) de Modo de funcionamiento de 3 relés en el dispositivo final.
2. Subir el archivo (.fpc) en el área de menú **Gestión de potencia I/O** a través del botón **Importar** .
3. Hacer clic en el botón **Guardar**.

✓ *Los ajustes para el modo de funcionamiento de 3 relés se guardan.*

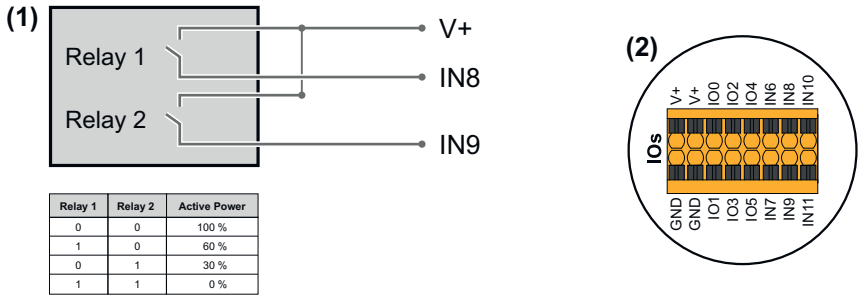
Ajustes del sistema de gestión de potencia I/O - 3 relés



Esquema de conexión - 2 relés

Conectar entre sí el receptor de telemando centralizado y los bornes de conexión de E/S del inversor según el esquema de conexión.
Para distancias superiores a 10 m entre el inversor y el receptor de telemando

centralizado, utilizar un cable de comunicación de datos apantallado (CAT 5 o superior) con pares de cables trenzados. Conectar el apantallamiento en un lado al borne de conexión Push-In de la zona de comunicación de datos (SHIELD).



Relay 1	Relay 2	Active Power
0	0	100 %
1	0	60 %
0	1	30 %
1	1	0 %

(1) Receptor de telemando centralizado con dos relés para limitar la potencia efectiva.

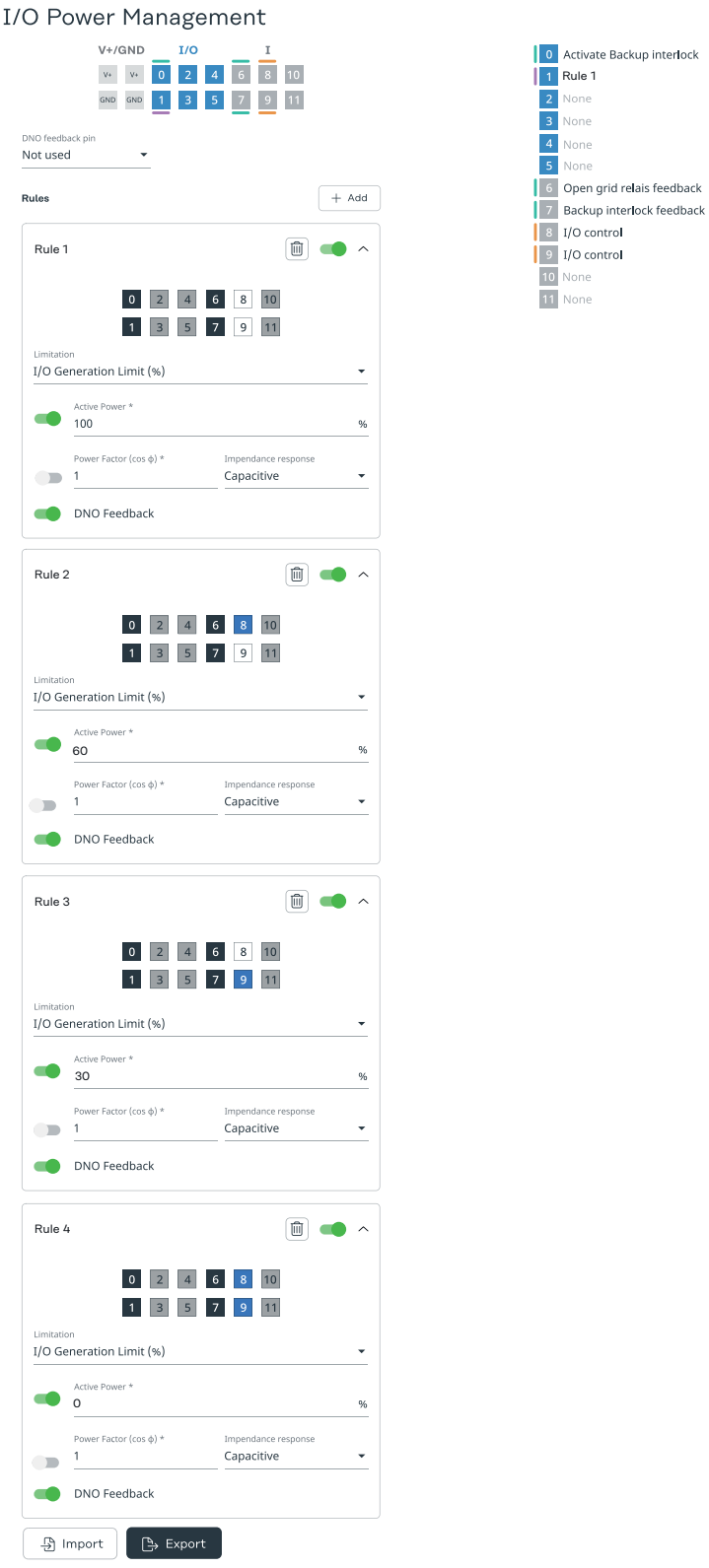
(2) Bornes de conexión de E/S de la zona de comunicación de datos.

Uso del archivo preconfigurado para el modo de funcionamiento de 2 relés:

1. Descargar el archivo (.fpc) de Modo de funcionamiento de 2 relés en el dispositivo final.
2. Subir el archivo (.fpc) en el área de menú **Gestión de potencia I/O** a través del botón **Importar** .
3. Hacer clic en el botón **Guardar**.

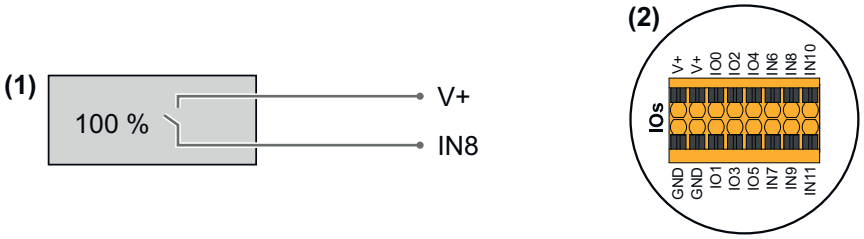
✓ *Los ajustes para el modo de funcionamiento de 2 relés se guardan.*

Ajustes del sistema de gestión de potencia I/O - 2 relés



Esquema de conexión - 1 relé

Los receptores de telemando centralizado y los bornes 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 los receptores de telemando centralizado, se recomienda al menos un cable CAT 5 STP, y el apantallamiento debe conectarse en un lado al borne de conexión Push-In de la zona de comunicación de datos (SHIELD).



(1) Receptor de telemando centralizado con un relé para limitar la potencia efectiva.

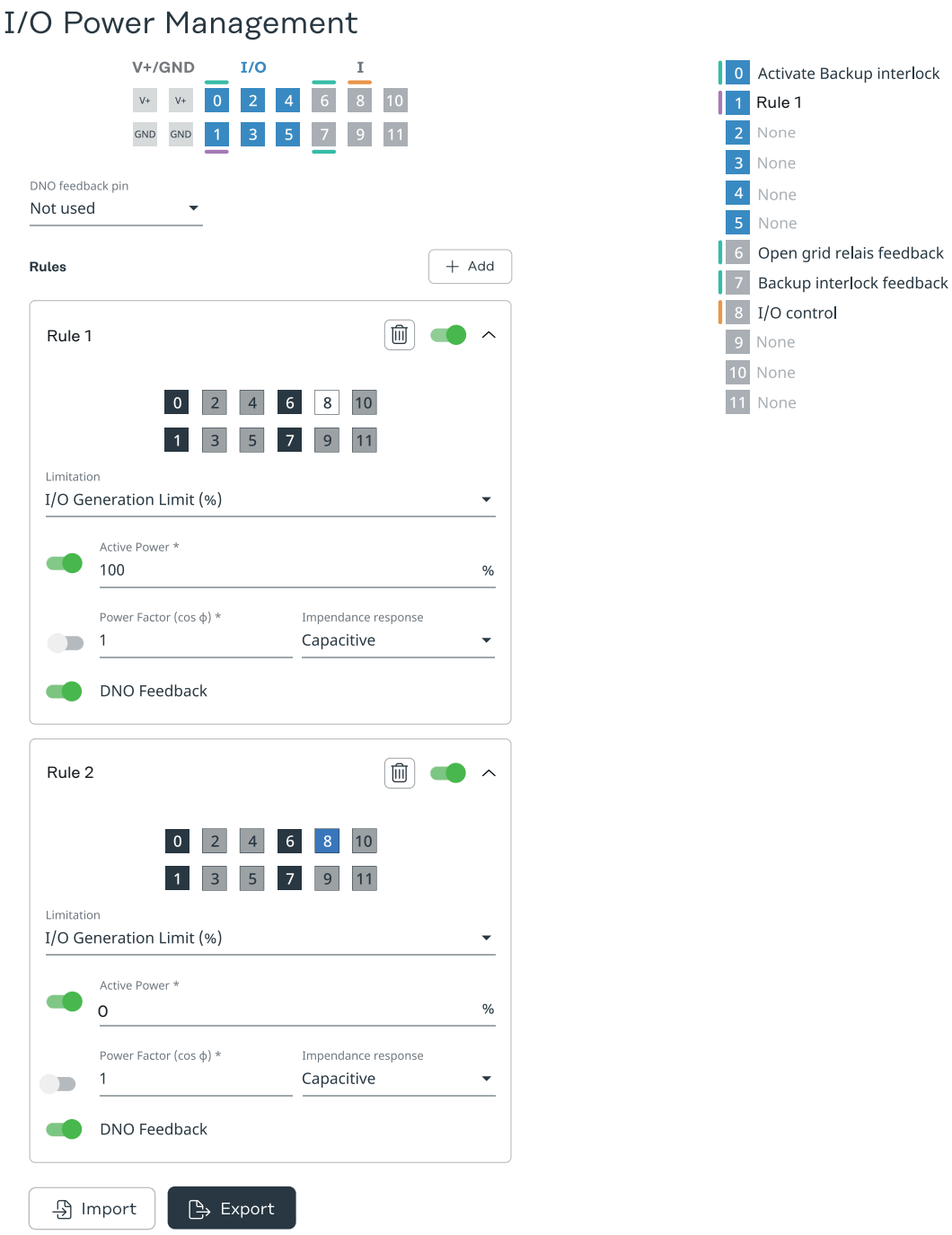
(2) Bornes de conexión de E/S de la zona de comunicación de datos.

Uso del archivo preconfigurado para el modo de funcionamiento de 1 relé:

1. Descargar el archivo (.fpc) de Modo de funcionamiento de 1 relé en el dispositivo final.
2. Subir el archivo (.fpc) en el área de menú **Gestión de potencia I/O** a través del botón **Importar** .
3. Hacer clic en el botón **Guardar**.

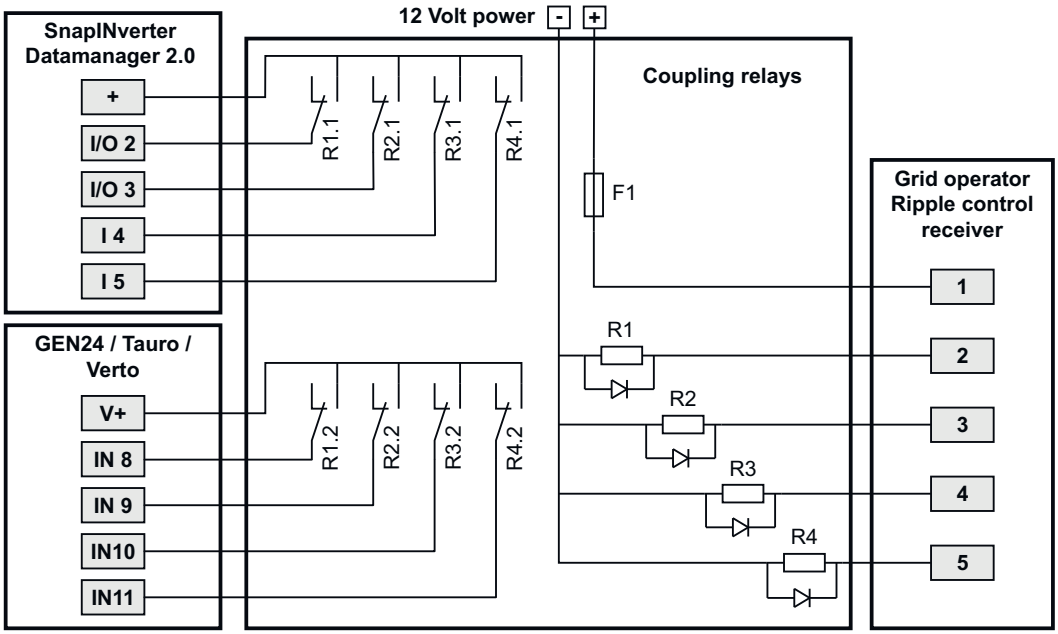
✓ *Los ajustes para el modo de funcionamiento de 1 relé se guardan.*

Ajustes del sistema de gestión de potencia I/O - 1 relé



Conexión del receptor de telemando centralizado con varios inversores

El operador de red puede solicitar la conexión de uno o más inversores a un receptor de telemando centralizado para limitar la potencia efectiva o el factor de potencia de la instalación fotovoltaica.



Esquema de conexión del receptor de telemando centralizado con varios inversores

A través de un distribuidor (relé de acoplamiento), se pueden conectar los siguientes inversores Fronius al receptor de telemando centralizado:

- Symo GEN24
- Primo GEN24
- Tauro
- Verto
- SnapINverter (solo dispositivos con Fronius Datamanager 2.0)

¡IMPORTANTE!
En la interfaz de usuario de cada inversor conectado al receptor de telemando centralizado se debe activar el ajuste **Modo de funcionamiento de 4 relés** (consultarEsquema de conexión - 4 relés y Ajustes del sistema de gestión de potencia I/O - 4 relés).

Autotest (CEI 0-21)

Descripción
El **Autotest** puede utilizarse para comprobar la función de protección que estipula la normativa italiana para monitorizar los valores límites de tensión y frecuencia del inversor durante la puesta en marcha. Durante el funcionamiento normal, el inversor comprueba constantemente el valor real de tensión y frecuencia de la red.
Tras iniciar el Autotest, se ejecutan automáticamente varias pruebas individuales una tras otra. La duración de la prueba, de unos 15 minutos, depende de las condiciones de la red.

¡IMPORTANTE!
El inversor solo puede ponerse en marcha en Italia si supera la prueba del Autotest (CEI 0-21). Si no se supera el Autotest, no se puede realizar el suministro de energía a la red. Si se inicia el Autotest, debe completarse con resultados positivos. El Autotest no puede iniciarse durante el modo de energía de emergencia.

U max	Prueba para comprobar la tensión máxima en los conductores de fase
U min	Prueba para comprobar la tensión mínima en los conductores de fase
f max	Prueba para comprobar la máxima frecuencia de red

f min	Prueba para comprobar la mínima frecuencia de red
f max alt	Prueba para comprobar una frecuencia de red máxima alternativa
f min alt	Prueba para comprobar una frecuencia de red mínima alternativa
U outer min	Prueba para comprobar las tensiones exteriores mínimas
U longT.	Prueba para comprobar el promedio de tensión de 10 minutos

Guardar como PDF

1 Hacer clic en el botón **Guardar como PDF**.

2 Introducir el nombre del archivo en el campo de entrada y hacer clic en el botón **Imprimir**.

✓ *El PDF se crea y se muestra.*

Nota sobre el Autotest
El ajuste de los valores límite se realiza en el área de menú **Requisitos de red y seguridad** > **Configuración de país** > **Funciones de soporte de red**.
El área de menú **Configuración de país** está destinada exclusivamente a instaladores / técnicos de servicio de los talleres especializados autorizados. El código de acceso al inversor necesario para esta área de menú se puede solicitar en el portal Fronius Solar.SOS (consultar el capítuloSolicitud de códigos de inversor en Solar.SOS en la página 137).

Opciones

Protección contra sobretensiones SPD

General

Una protección contra sobretensiones (Surge Protective Device, SPD) protege de las sobretensiones temporales y desvía los picos de corriente (p. ej., rayos). Basado en un concepto integral de protección contra rayos, el SPD contribuye a la protección de los componentes del sistema fotovoltaico.
Para obtener información detallada sobre el diagrama de cableado del dispositivo de protección contra sobretensiones, consultar el capítulo Protección contra sobretensiones SPD en la página 236.

Si el dispositivo de protección contra sobretensiones se activa, el color del indicador cambia de verde a rojo (indicación mecánica) y el LED de funcionamiento del inversor se ilumina en rojo (consultar el capítulo Funciones de los botones y LED de indicación del estado en la página 38). El código de error **1030 WSD Open** aparece en la interfaz de usuario del inversor en el área de menú **Sistema** > **Registro de eventos** o en el menú de usuario de **Notificaciones** , así como en Fronius Solar.web. En este caso, el inversor debe repararlo un taller especializado autorizado.

¡IMPORTANTE!
El inversor también se apaga si el cable de señal de 2 polos del dispositivo de protección contra sobretensiones se interrumpe o se daña.

Dispositivo de protección contra sobretensiones externo
Para recibir una notificación cuando se activen los dispositivos de protección contra sobretensiones externos, se recomienda conectar los contactos de retroalimentación en serie a la entrada WSD.

Seguridad

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro por la tensión eléctrica en las partes activas de la instalación fotovoltaica.
Esto puede ocasionar graves daños personales y materiales.
- ▶ Desconectar las partes activas de la instalación fotovoltaica en todos los polos y en todos los lados.
- ▶ Asegurar contra la reconexión de acuerdo con las regulaciones nacionales.
- ▶ Esperar a que los condensadores del inversor se descarguen (2 minutos).
- ▶ Comprobar que no hay tensión con un instrumento de medición adecuado.

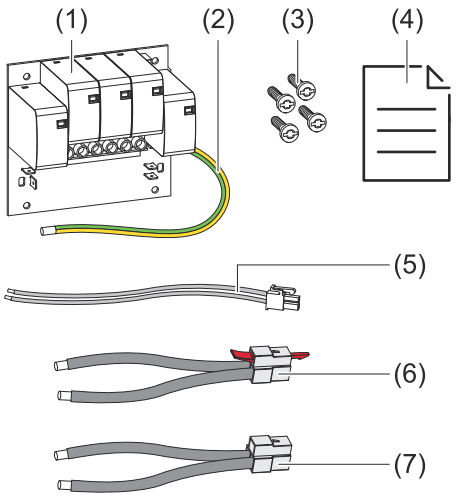
⚠ ¡PELIGRO!

Peligro originado por trabajos realizados incorrectamente.
Esto puede ocasionar graves daños personales y materiales.
- ▶ El montaje y la conexión de una opción solo debe realizarlo el personal de servicio cualificado de Fronius, y siempre respetando las especificaciones técnicas.
- ▶ Deben tenerse en cuenta las normas de seguridad.

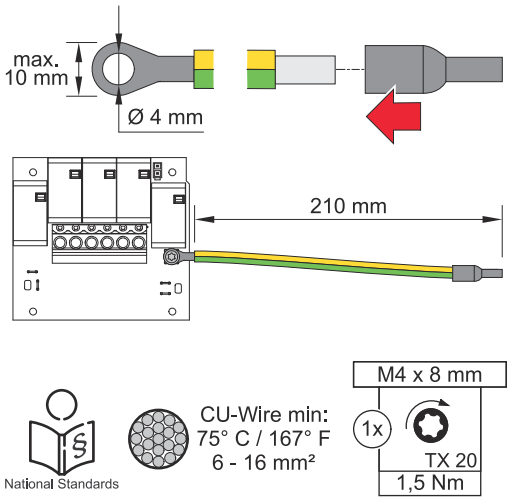
Volumen de suministro

La protección contra sobretensiones (SPD) está disponible como opción y puede instalarse en el inversor a posteriori.

Para consultar los datos técnicos, véase el capítulo Datos técnicos en la página 196.



1. Circuito impreso
2. 4 tornillos TX20
3. Conductor protector
4. Cable de señal de 2 polos
5. Cable PV-
6. Cable PV+
7. Hoja adjunta

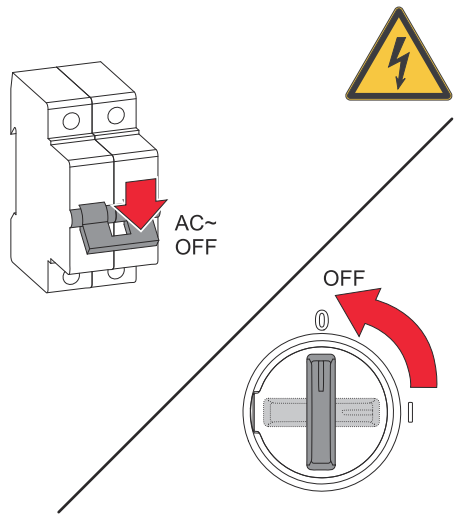


¡IMPORTANTE!
En función de las normas y directivas nacionales, puede ser necesaria una mayor sección transversal del conductor protector.

Un terminal de cable anular (diámetro interior: 4 mm, diámetro exterior: máx. 10 mm) y un casquillo adecuado. Fijar el conductor protector al circuito impreso con un par de apriete de 1,5 Nm.

Desconexión del inversor de la red

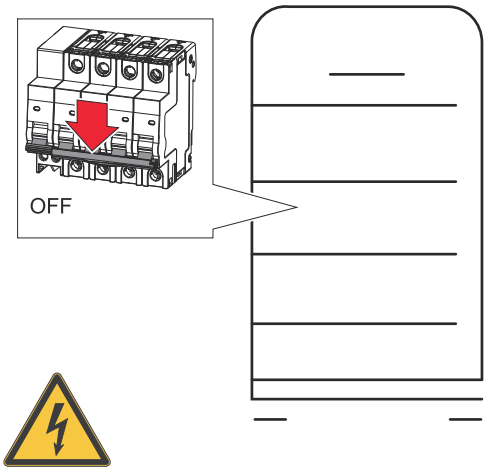
1



Desconectar el disyuntor automático. Poner el interruptor del seccionador CC en "Off" (Des).

2 Desconectar las uniones de las series de módulos fotovoltaicos (+/-).

3



Desconectar las uniones de las series de módulos fotovoltaicos (+/-). Desconectar la batería conectada al inversor.

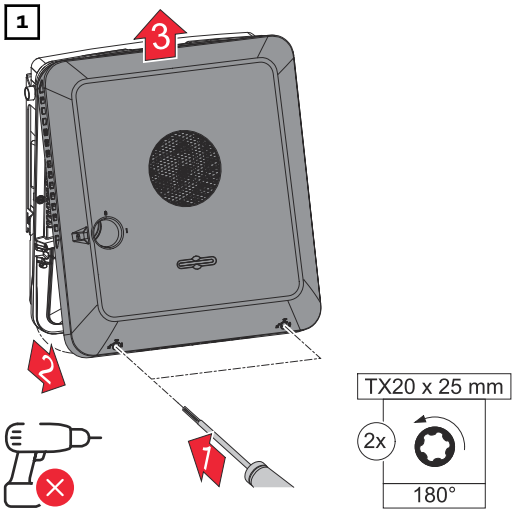
Esperar a que los condensadores del inversor se descarguen (2 minutos).

Instalación

¡PRECAUCIÓN!

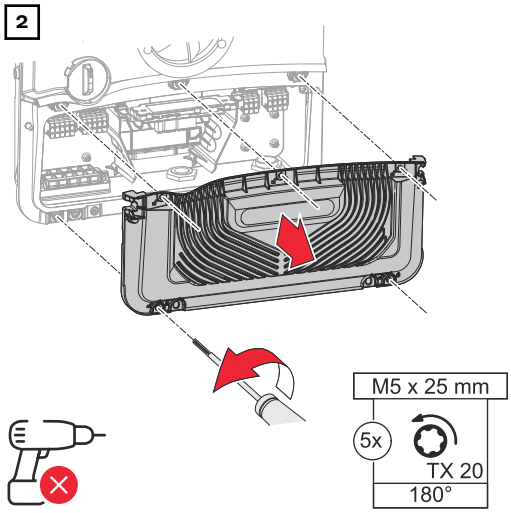
Peligro debido a un conductor protector de dimensionado insuficiente.
Esto puede provocar una sobrecarga térmica que podría dañar el inversor.
- ▶ Para el dimensionamiento del conductor protector deben observarse las normas y directrices nacionales.

1



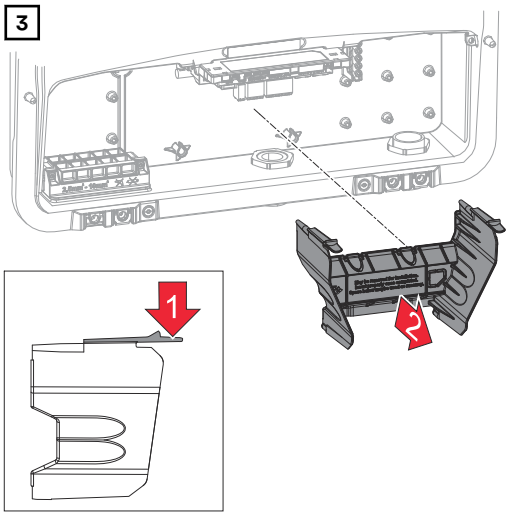
Aflojar los 2 tornillos de la parte inferior de la tapa de la caja con un destornillador (TX20) y girar 180° a la izquierda. Luego, levantar la tapa de la caja en la parte inferior del inversor y desengancharla hacia arriba.

2



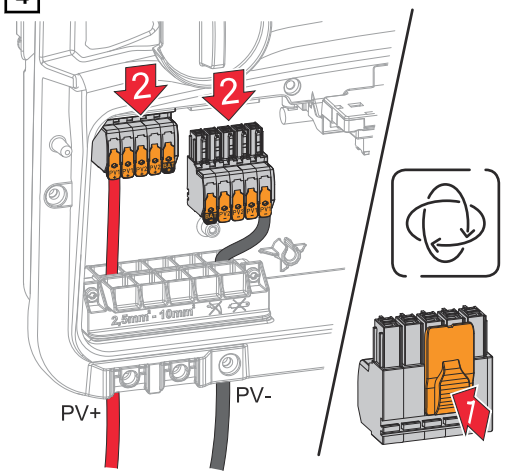
Aflojar los 5 tornillos de la cubierta de la zona de conexión con un destornillador (TX20) y girar 180° a la izquierda. Retirar la cubierta de la zona de conexión del equipo.

3



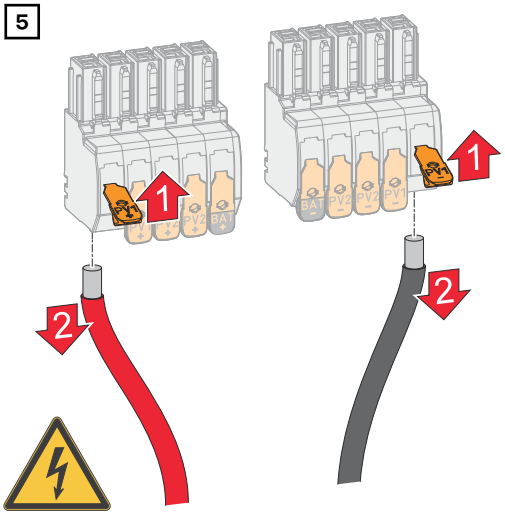
Eliminar la separación de la zona de conexión accionando los ganchos Snap.

4



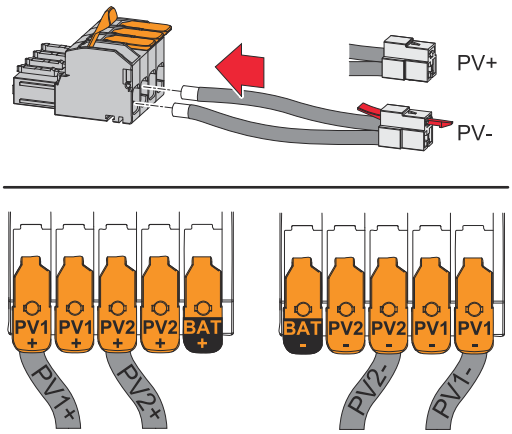
Retirar los bornes de conexión Push-In de CC de los puestos.

5



Retirar el cable de los bornes de conexión (solo es necesario si la instalación ya existe).

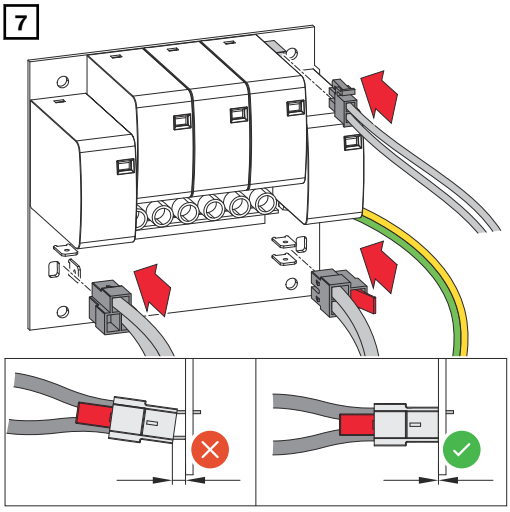
6



Conectar los cables PV+/PV- suministrados a las conexiones respectivas.

¡IMPORTANTE!
Observar el etiquetado del cable cuando se conecte.

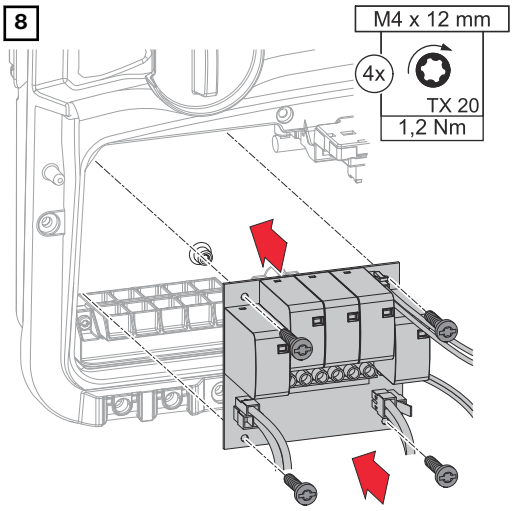
7



Conectar los cables suministrados a las respectivas conexiones del circuito impreso.

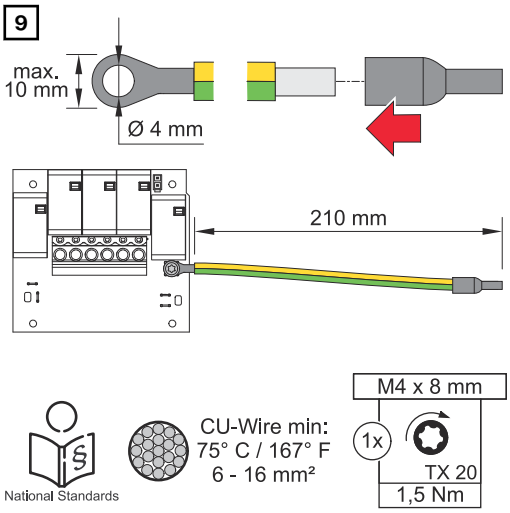
¡IMPORTANTE!
Los conectores deben estar enchufados hasta el tope del circuito impreso.

8



Insertar el circuito impreso en el inversor y fijarlo con los 4 tornillos (TX20) suministrados y un par de 1,0 - 1,2 Nm.

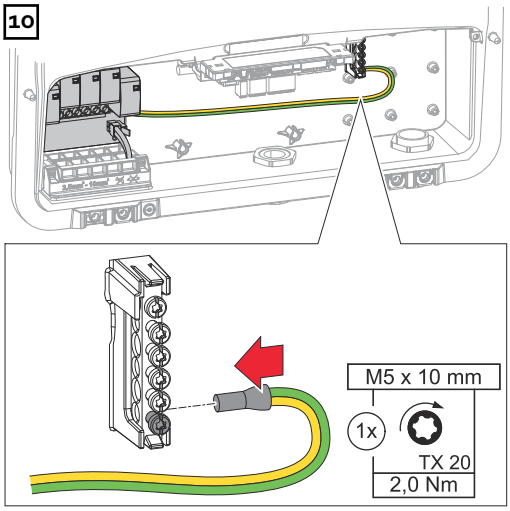
9



¡IMPORTANTE!
En función de las normas y directivas nacionales, puede ser necesaria una sección transversal de mayor tamaño del conductor protector.

Dimensionar la sección de cable del conductor protector según las normas y directivas nacionales y montar un terminal de cable anular (diámetro interior: 4 mm, diámetro exterior: máx. 10 mm) y un casquillo adecuado. Fijar el conductor protector al circuito impreso con un par de apriete de 1,5 Nm.

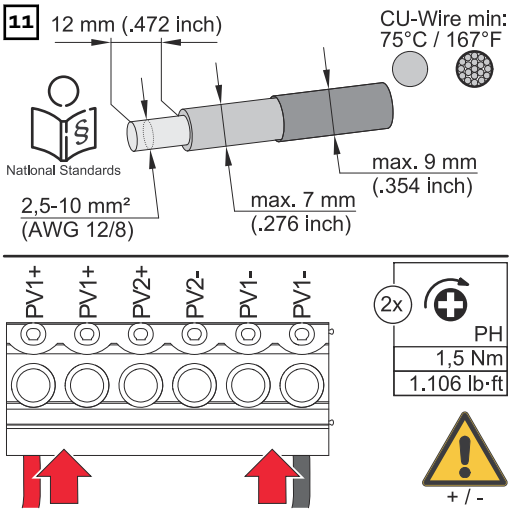
10



Fijar el conductor protector en la primera entrada desde abajo al borne de electrodo de tierra con un destornillador (TX20) y un par de apriete de 1,8 - 2 Nm.

¡IMPORTANTE!
El uso de otras entradas puede dificultar la inserción de la separación de la zona de conexión o dañar el conductor protector.

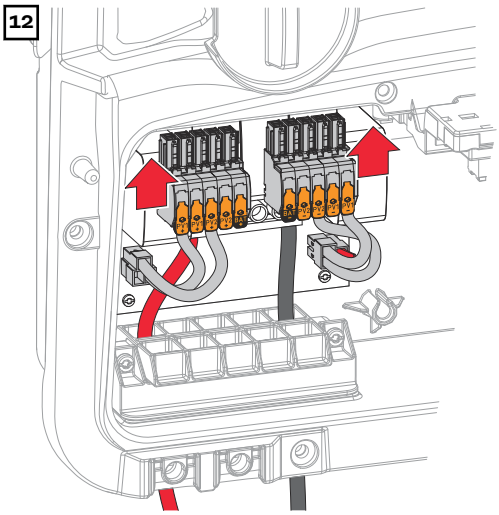
11



Retirar 12 mm del aislamiento de los conductores individuales y fijarlos al respectivo puesto del borne de conexión en el circuito impreso con un par de 1,2 - 1,5 Nm.

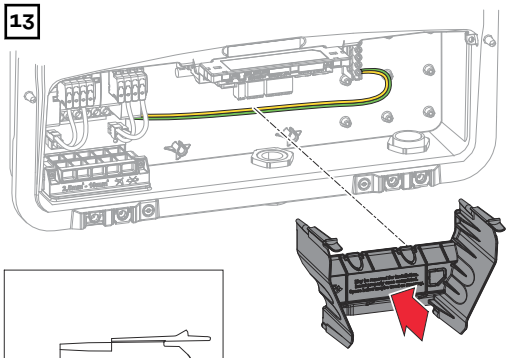
¡IMPORTANTE!
La sección transversal del cable debe seleccionarse de acuerdo con las indicaciones del rango de potencia correspondiente del inversor (véase el capítulo Cables compatibles para la conexión eléctrica en la página 69).

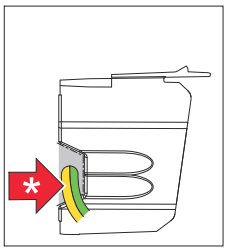
12



Conectar los bornes de conexión Push-In de CC con un chasquido audible en el puesto correspondiente.

13



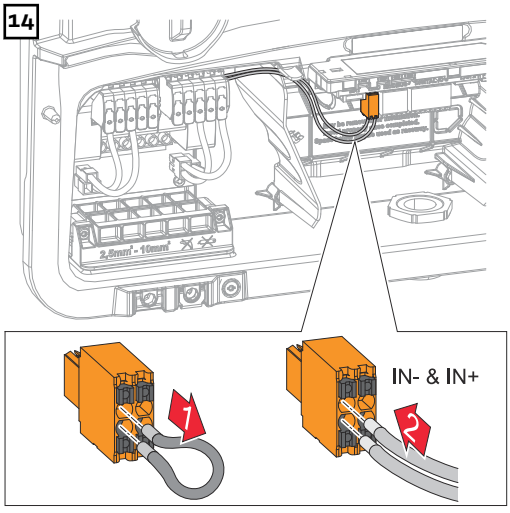


Insertar de nuevo la separación de la zona de conexión.

***** Tender el conductor protector en el conducto de cables integrado.

¡IMPORTANTE!
Al insertar la separación de la zona de conexión, asegurarse de que el conductor protector no esté dañado (p. ej. doblado, atrapado, apretado, etc.).

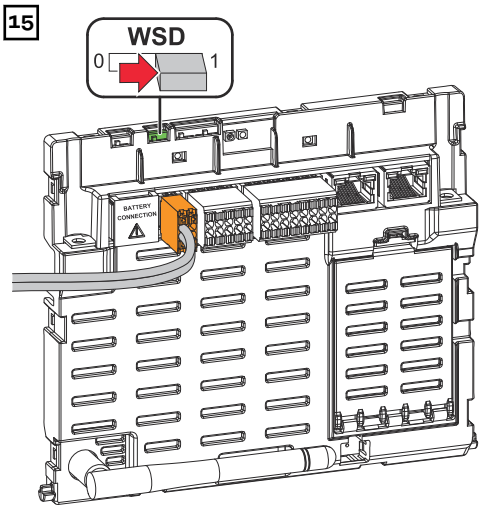
14



Retirar el puenteado instalado de fábrica en el borne Push-In WSD.

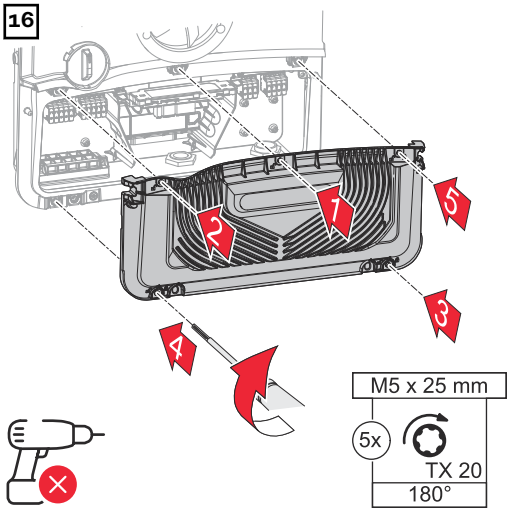
Conectar el cable de señal al borne de conexión Push-In WSD en los puestos IN- e IN+ según las indicaciones del etiquetado.

15



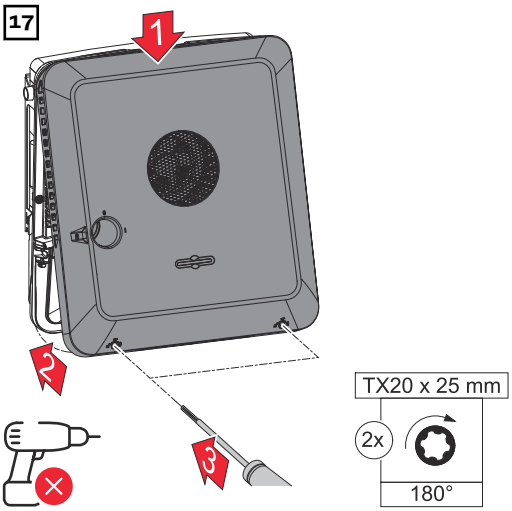
Comprobar si el interruptor WSD está en la posición 1 y cambiar en caso necesario (ajuste de fábrica: posición 1).

16



Colocar la cubierta en la zona de conexión. Apretar los 5 tornillos en el orden especificado con un destornillador (TX20) y un giro de 180° a la derecha.

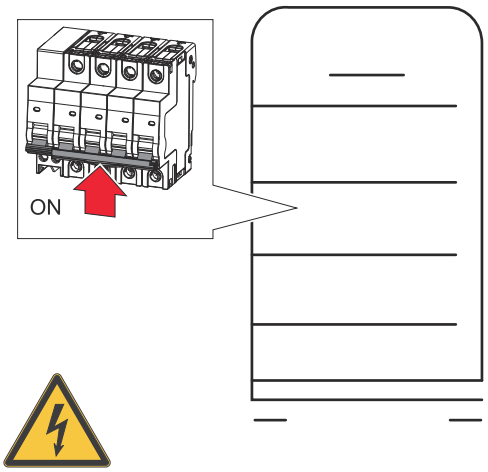
17



Colgar la tapa de la caja desde arriba en el inversor.
Apretar la parte inferior de la tapa de la caja y fijar los 2 tornillos con un destornillador (TX20), girándolos 180° hacia la derecha.

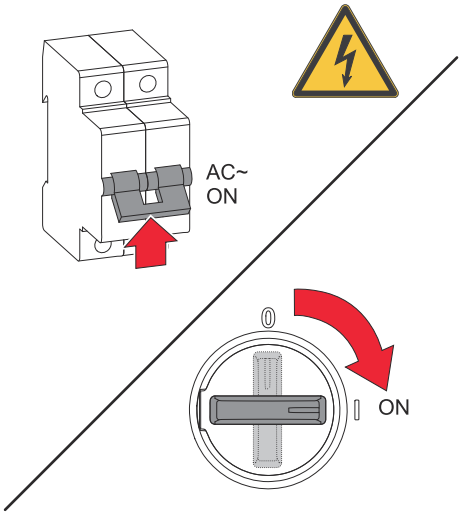
Puesta en marcha del inversor

1



Conectar las series de módulos fotovoltaicos (+/-). Encender la batería conectada al inversor.

2



Poner el seccionador CC en "ON". Conectar el disyuntor automático.

DC Connector Kit GEN24

Información general

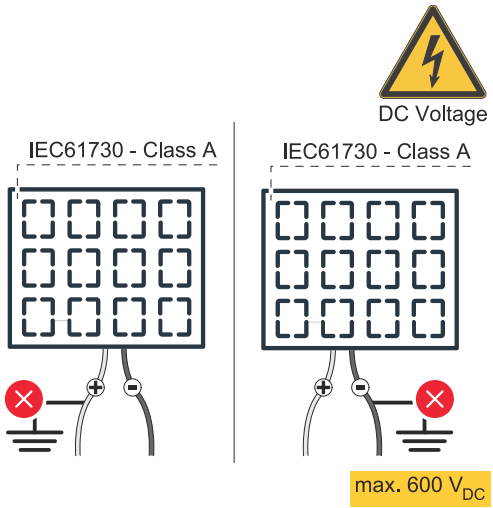
El DC Connector Kit GEN24 (número de artículo: 4.240.046) permite la conexión de series fotovoltaicas conjuntas con una corriente total superior a 22 A.

Generalidades acerca de los módulos

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

- La tensión de marcha sin carga de los módulos aumenta si la radiación solar es constante y baja la temperatura. La tensión de marcha sin carga no puede 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.
- Para obtener valores exactos para el dimensionamiento de los módulos, se necesitan programas de cálculo adecuados, como por ejemplo el Fronius Solar.creator.

¡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 de módulos fotovoltaicos no se deben conectar a tierra.

Seguridad

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro originado por un manejo incorrecto y trabajos realizados incorrectamente.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ Solo el servicio técnico cualificado de Fronius puede llevar a cabo la puesta en marcha y las actividades de mantenimiento y servicio en la etapa de potencia del inversor, 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.

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro originado por la tensión de red y la tensión CC de los módulos solares expuestos a la luz.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.
- ▶ Las tareas de conexión, mantenimiento y servicio solo deben realizarse cuando los lados CA y CC del inversor estén sin tensión.
- ▶ La conexión fija a la red de corriente abierta solo puede establecerla un instalador eléctrico autorizado.

⚠ ¡PELIGRO!

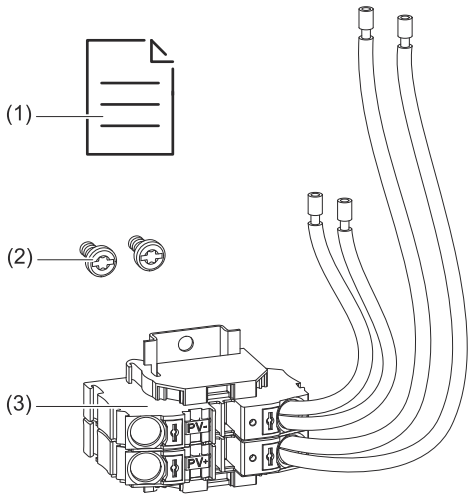
Riesgo de sufrir descargas eléctricas debido a bornes de conexión/conectores enchufables fotovoltaicos mal conectados.
Las descargas eléctricas pueden ser mortales.
- ▶ En el momento de realizar la conexión, asegurarse de que cada polo de una serie fotovoltaica se dirija a través de la misma entrada fotovoltaica, por ejemplo: **la serie 1 polo +** en la entrada **PV 1.1+**, y **la serie 1 polo -** en la entrada **PV 1.1-**

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro debido a bornes de conexión dañados o sucios.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.
- ▶ Antes de las tareas de conexión, comprobar que los bornes de conexión no estén dañados ni sucios.
- ▶ Eliminar la suciedad cuando el equipo no tenga tensión.
- ▶ Encargar la reparación de cualquier borne de conexión defectuoso a un taller especializado y autorizado.

Volumen de suministro

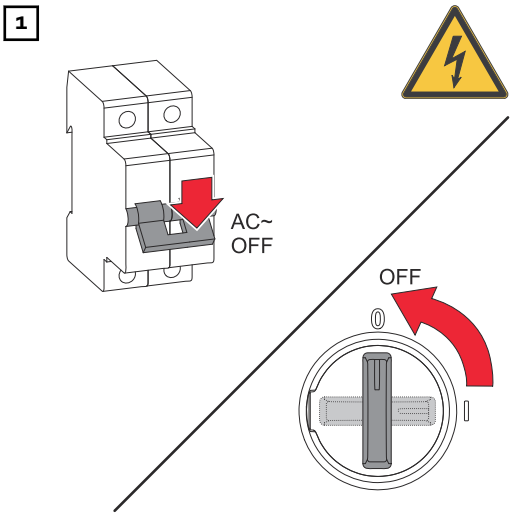
El DC Connector Kit GEN24 (juego de conectores de CC) está disponible como opción y puede instalarse en el inversor.



1. Hoja adjunta
2. 2 tornillos TX20
3. DC Connector Kit GEN24

Desconexión del inversor de la red

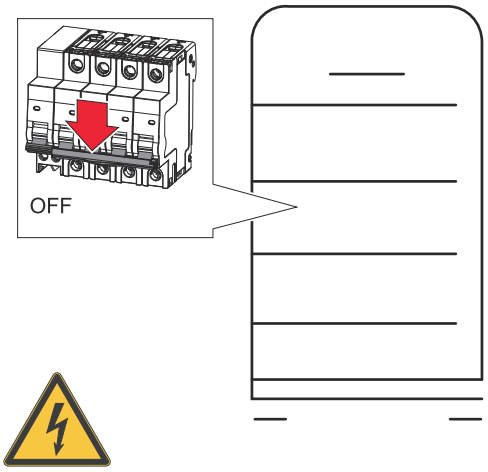
1



Desconectar el disyuntor automático. Poner el interruptor del seccionador CC en "Off" (Des).

2 Desconectar las uniones de las series de módulos fotovoltaicos (+/-).

3



Desconectar las uniones de las series de módulos fotovoltaicos (+/-). Desconectar la batería conectada al inversor.

Esperar a que los condensadores del inversor se descarguen (2 minutos).

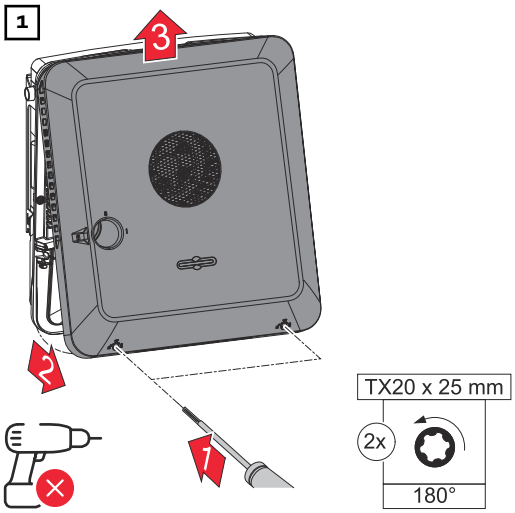
Instalación

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Riesgo debido a cables de CC de dimensionado insuficiente.
Esto puede provocar una sobrecarga térmica que podría dañar el inversor.

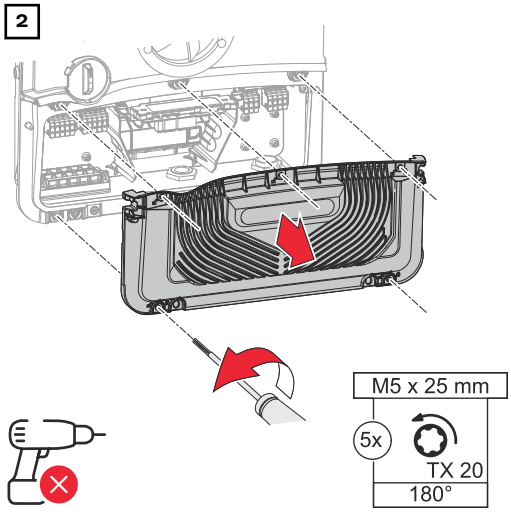
▶ Para el dimensionado de los cables de CC, deben tenerse en cuenta las especificaciones del capítulo Cables compatibles para la conexión eléctrica en la página 69.

1



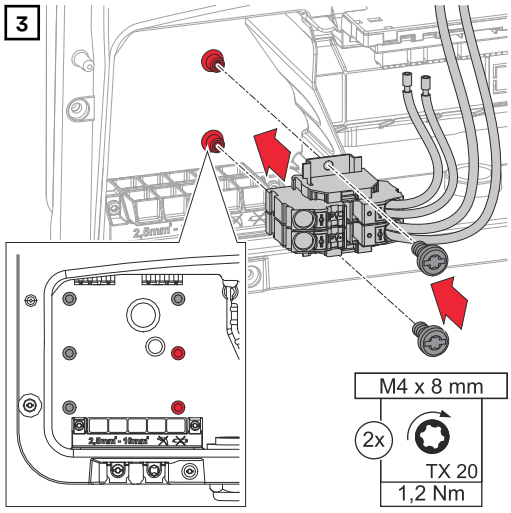
Aflojar los 2 tornillos de la parte inferior de la tapa de la caja con un destornillador (TX20) y girar 180° a la izquierda. Luego, levantar la tapa de la caja en la parte inferior del inversor y desengancharla hacia arriba.

2



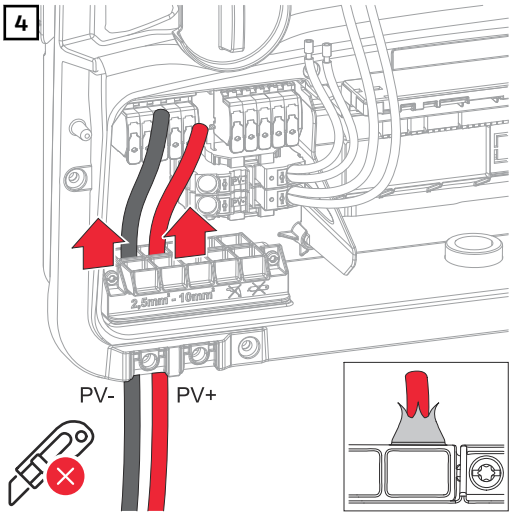
Aflojar los 5 tornillos de la cubierta de la zona de conexión con un destornillador (TX20) y girar 180° a la izquierda. Retirar la cubierta de la zona de conexión del dispositivo.

3



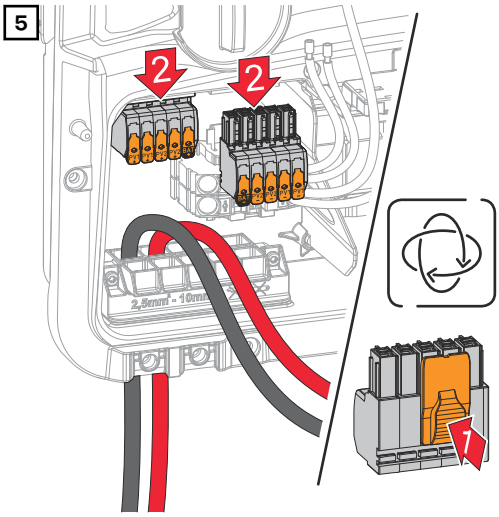
Insertar el conector CC del GEN24 en el inversor y fijarlo con los 2 tornillos (TX20) suministrados y un par de 1,2 Nm.

4



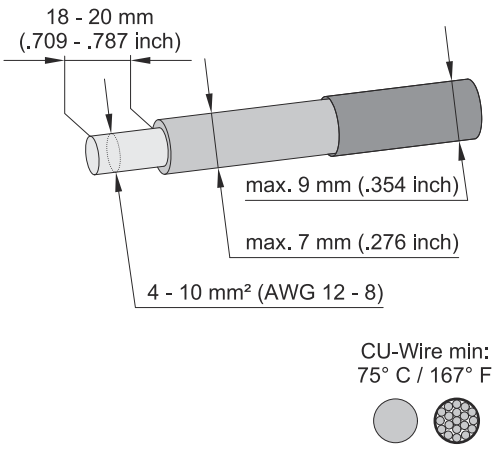
Haciendo fuerza con la mano, pasar los cables de CC por los pasos de cable de CC.

5



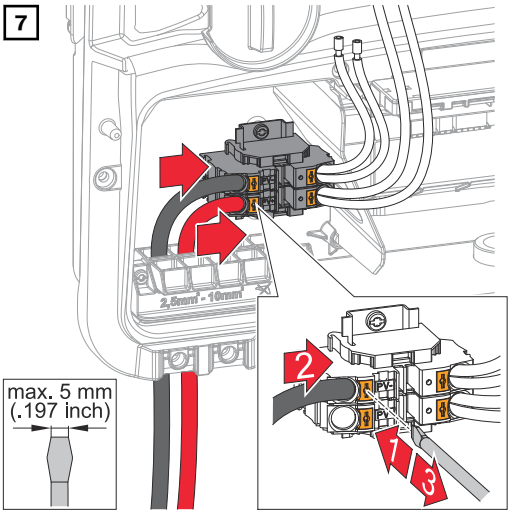
Presionar el bloqueo situado en la parte posterior del borne de conexión y extraer los bornes de conexión CC.

6



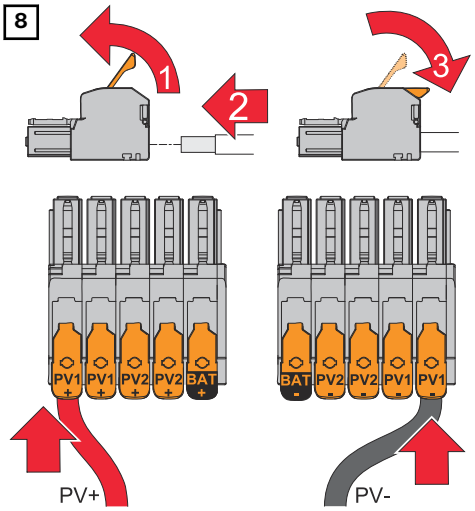
Quitar 18 - 20 mm de aislamiento de los conductores individuales. Seleccionar la sección transversal del cable según las especificaciones de Cables compatibles para la conexión eléctrica en la página 69.

7



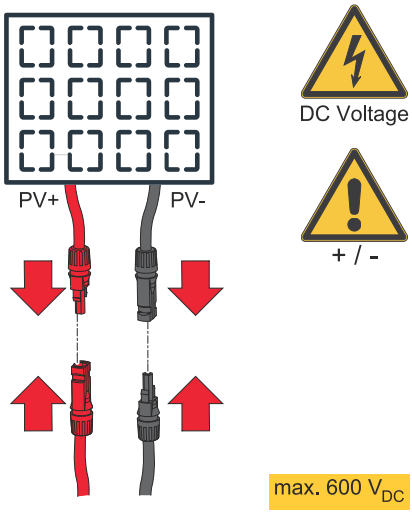
Presionar el bloqueo del borne de conexión con un destornillador de punta. Introducir el conductor individual pelado en el respectivo puesto hasta el tope del borne de conexión. A continuación, retirar el destornillador de punta del bloqueo.

8



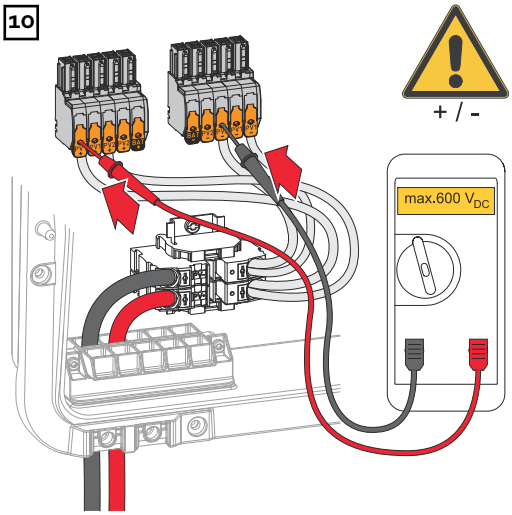
Abrir las palancas de accionamiento del borne de conexión levantándolas. Introducir el conductor individual pelado en el respectivo puesto hasta el tope del borne de conexión. Luego, cerrar la palanca de funcionamiento hasta que se enclave.

9



Conectar las series de módulos fotovoltaicos (+/-).

10



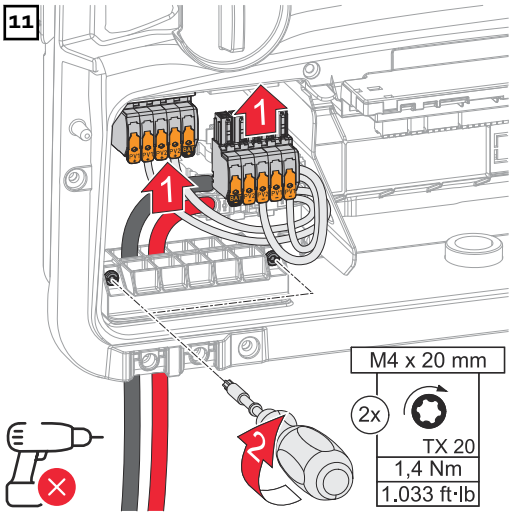
Comprobar la tensión y la polaridad del cableado CC utilizando un instrumento de medición adecuado.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro debido a la polaridad invertida en los bornes de conexión.
Como consecuencia se pueden producir daños materiales en el inversor.

▶ Comprobar la tensión (**máx. 600 V_{CC}**) y la polaridad del cableado de CC con un instrumento de medición adecuado.

11



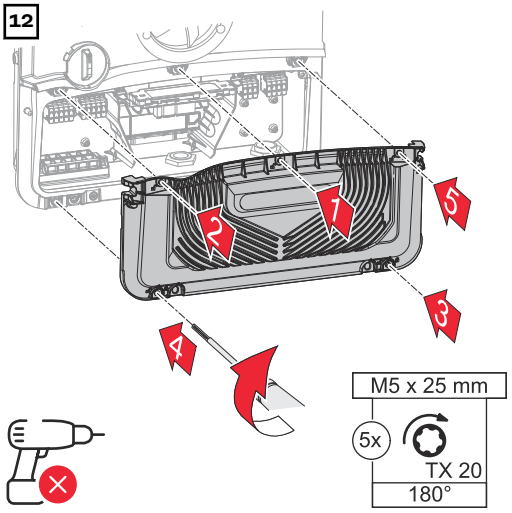
Encajar y enclavar los bornes de conexión CC en el puesto correspondiente. Fijar los tornillos de la descarga de tracción con un destornillador (TX20) y un par de 1,3 - 1,5 Nm en el chasis.

¡OBSERVACIÓN!

Riesgo debido a un par excesivo en la descarga de tracción.
Como consecuencia se pueden producir daños en la descarga de tracción.

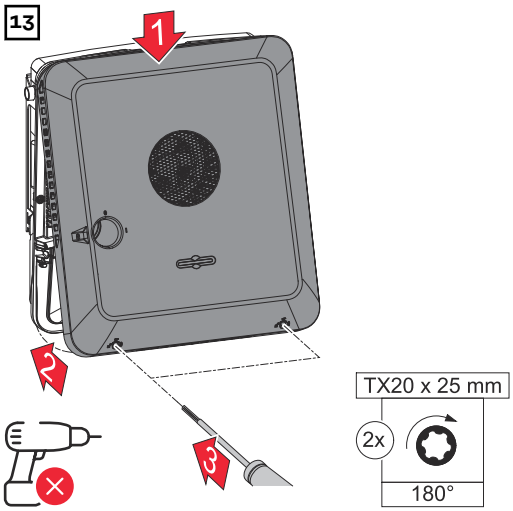
▶ No utilizar un taladro.

12



Colocar la cubierta en la zona de conexión. Apretar los 5 tornillos en el orden especificado con un destornillador (TX20) y un giro de 180° a la derecha.

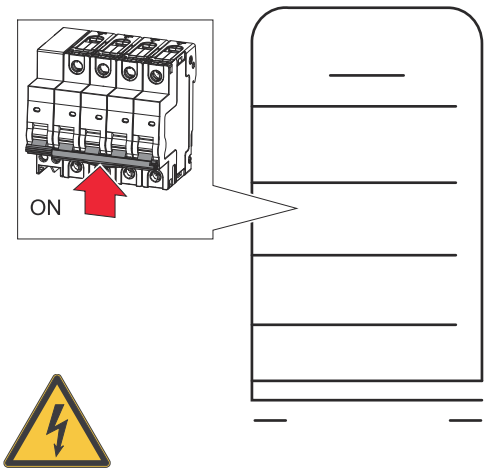
13



Colgar la tapa de la caja desde arriba en el inversor.
Apretar la parte inferior de la tapa de la caja y fijar los 2 tornillos con un destornillador (TX20), girándolos 180° hacia la derecha.

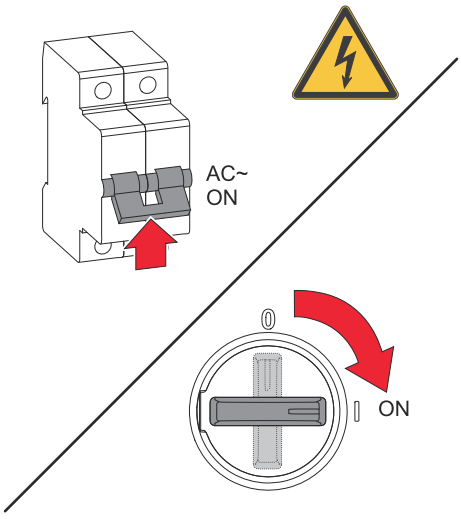
Puesta en marcha del inversor

1



Conectar las series de módulos fotovoltaicos (+/-). Encender la batería conectada al inversor.

2



Poner el seccionador CC en "ON". Conectar el disyuntor automático.

PV Point Comfort

Seguridad

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro por la tensión eléctrica en las partes activas de la instalación fotovoltaica.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.
- ▶ Desconectar las partes activas de la instalación fotovoltaica en todos los polos y en todos los lados.
- ▶ Asegurar contra la reconexión de acuerdo con las regulaciones nacionales.
- ▶ Esperar a que los condensadores del inversor se descarguen (2 minutos).
- ▶ Comprobar que no hay tensión con un instrumento de medición adecuado.

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro originado por trabajos realizados incorrectamente.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.
- ▶ El montaje y la conexión de una opción solo debe realizarlo el personal de servicio cualificado de Fronius, y siempre respetando las especificaciones técnicas.
- ▶ Deben tenerse en cuenta las normas de seguridad.

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro debido a bornes de conexión dañados o sucios.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.
- ▶ Antes de las tareas de conexión, comprobar que los bornes de conexión no estén dañados ni sucios.
- ▶ Eliminar la suciedad cuando el equipo no tenga tensión.
- ▶ Encargar la reparación de cualquier borne de conexión defectuoso a un taller especializado y autorizado.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro por descarga electrostática (ESD).
La consecuencia pueden ser daños en los componentes electrónicos sensibles.
- ▶ Observar el marcado ESD en el producto y/o en el embalaje.
- ▶ Adoptar medidas de protección ESD (puesta a tierra, neutralización y blindaje).

¡OBSERVACIÓN!

El suministro continuo a través del PV Point depende de la potencia fotovoltaica disponible.
Si no se dispone de suficiente energía de los módulos solares, pueden producirse interrupciones.
- ▶ No conectar consumos que requieran un suministro de energía ininterrumpida.

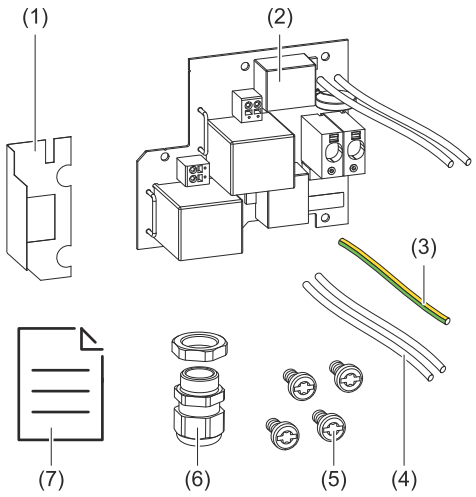
¡IMPORTANTE!
Deben observarse y aplicarse las leyes, normas y reglamentos nacionales correspondientes, así como las especificaciones del operador de red respectivo.
Se recomienda encarecidamente que el tipo de instalación se acuerde con el

operador de red y se apruebe expresamente por él. Esta obligación se aplica en particular al instalador del sistema.

Volumen de suministro

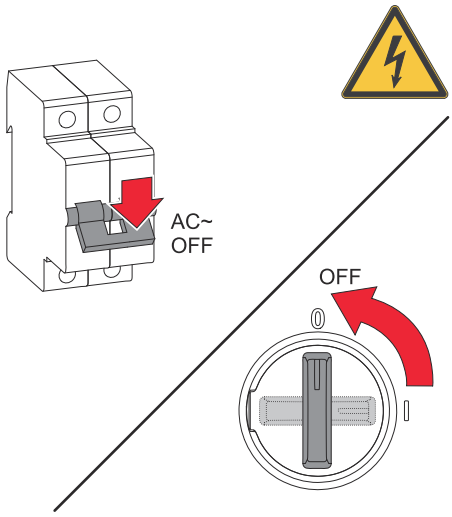
El PV Point Comfort está disponible como opción y puede instalarse en el inversor.

Para consultar los datos técnicos, véase el capítulo Datos técnicos en la página 196.



1. Lámina de aislamiento
2. PV Point Comfort
3. Conexión PEN
4. Conductor de fase/neutro
5. 4 tornillos TX20
6. Prensaestopas
7. Quick Start Guide

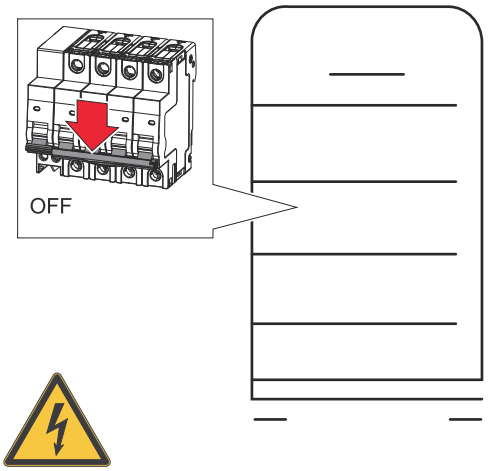
Desconexión del inversor de la red

1 

Desconectar el disyuntor automático. Poner el interruptor del seccionador CC en "Off" (Des).

2 Desconectar las uniones de las series de módulos fotovoltaicos (+/-).

3



Desconectar las uniones de las series de módulos fotovoltaicos (+/-). Desconectar la batería conectada al inversor.

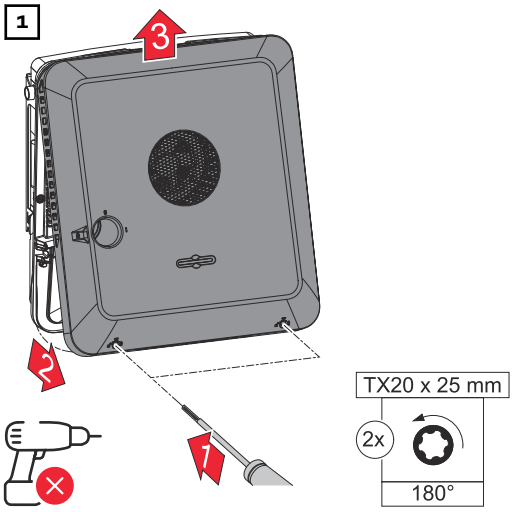
Esperar a que los condensadores del inversor se descarguen (2 minutos).

Instalación

¡PRECAUCIÓN!

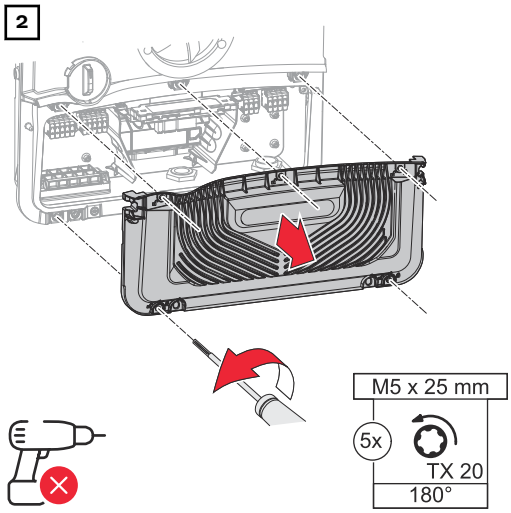
Peligro debido a un conductor protector de dimensionado insuficiente.
Esto puede provocar una sobrecarga térmica que podría dañar el inversor.
▶ Para el dimensionamiento del conductor protector deben observarse las normas y directrices nacionales.

1



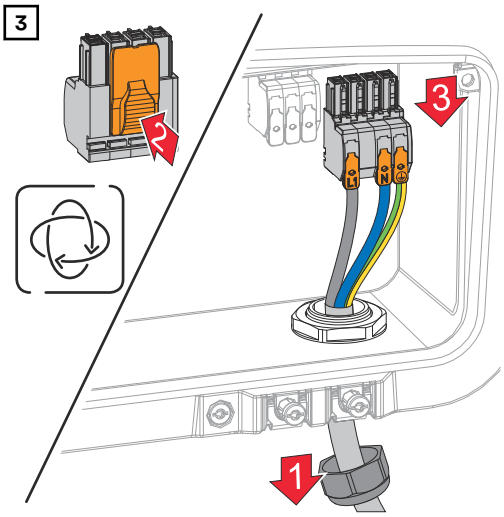
Aflojar los 2 tornillos de la parte inferior de la tapa de la caja con un destornillador (TX20) y girar 180° a la izquierda. Luego, levantar la tapa de la caja en la parte inferior del inversor y desengancharla hacia arriba.

2



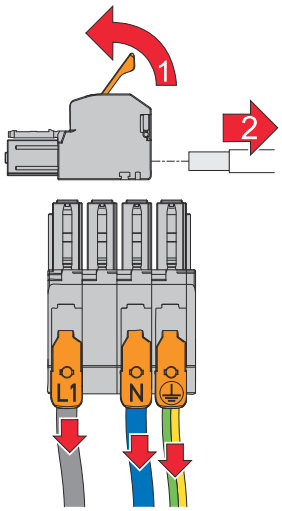
Aflojar los 5 tornillos de la cubierta de la zona de conexión con un destornillador (TX20) y girar 180° a la izquierda. Retirar la cubierta de la zona de conexión del equipo.

3



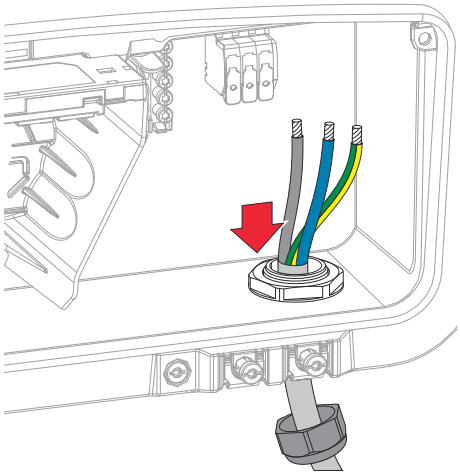
Presionar el bloqueo situado en la parte posterior del borne de conexión y extraer los bornes de conexión de CA. Soltar el prensaestopas.

4



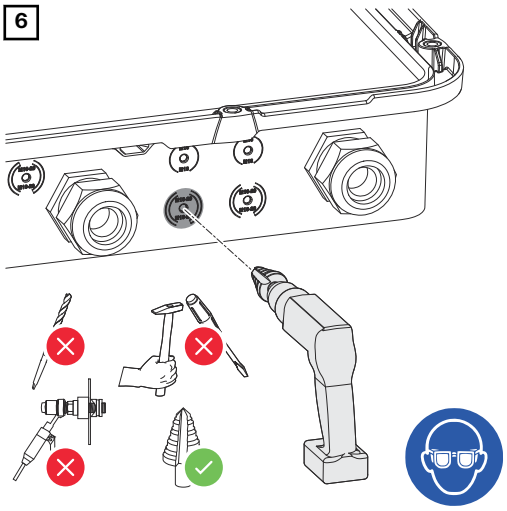
Desconectar los conductores individuales del borne de conexión de CA (solo es necesario si la instalación ya existe).

5



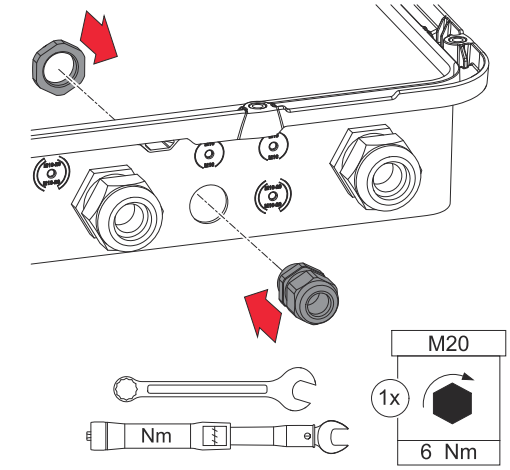
Eliminar el cable de red del inversor.

6



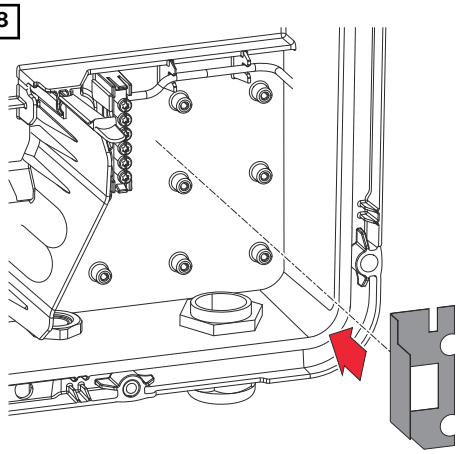
Perforar el conducto para cables opcional con un taladro de paso.

7



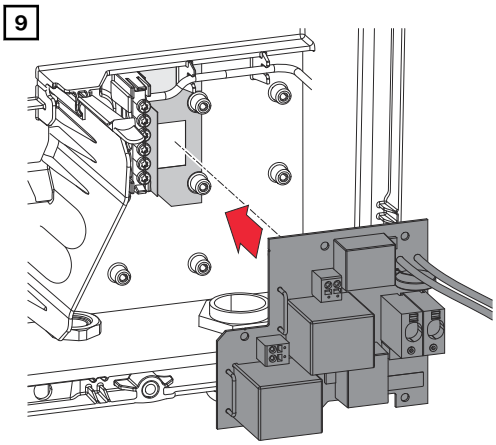
Insertar el prensaestopas en el orificio y fijarlo con un par de 6 Nm.

8



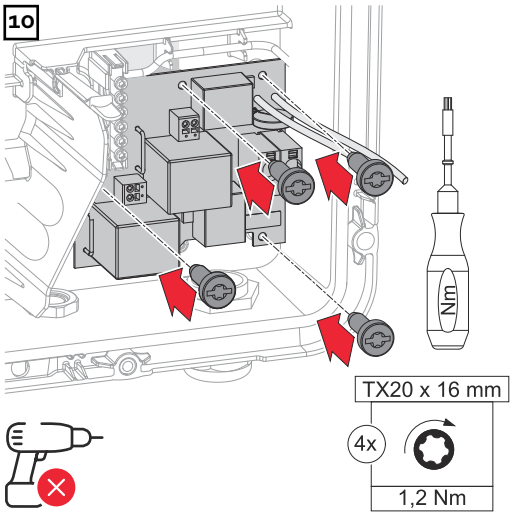
Insertar la lámina aislante en el lado derecho del borne de electrodo de tierra.

9



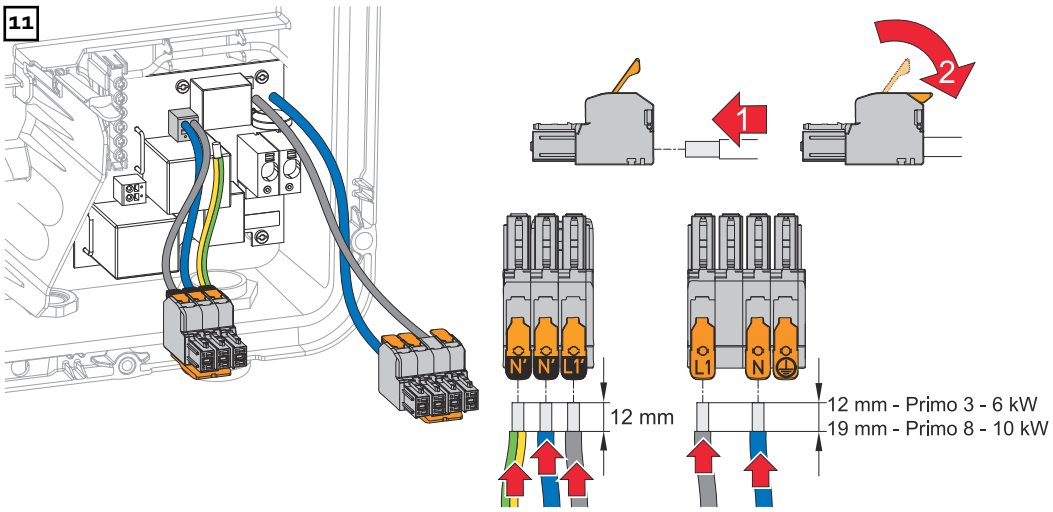
Introducir el circuito impreso en el inversor.

10



Fijar el circuito impreso con los 4 tornillos (TX20) suministrados y un par de 1,2 Nm.

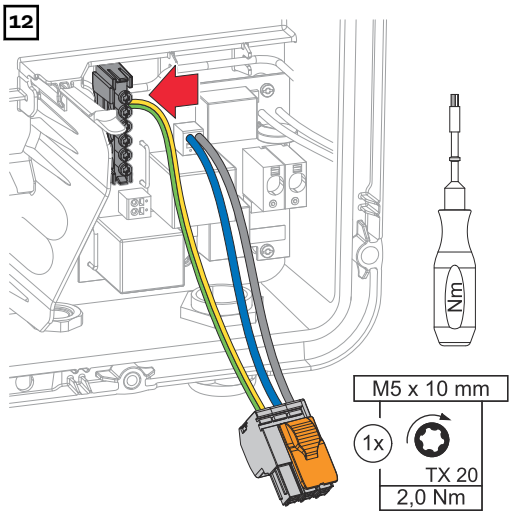
11



Pelar los conductores individuales (Primo 3 - 6 kW = 12 mm, Primo 8 - 10 kW = 19 mm). Abrir la palanca de funcionamiento del borne de conexión de CA levantándola e introducir el conductor individual pelado en el puesto designado del borne de conexión de CA hasta el tope. A continuación, cerrar la palanca de funcionamiento hasta que se enclave.

¡IMPORTANTE!
La conexión Pen debe estar diseñada de acuerdo con las regulaciones nacionales; si es necesario, se debe reemplazar la conexión Pen suministrada.

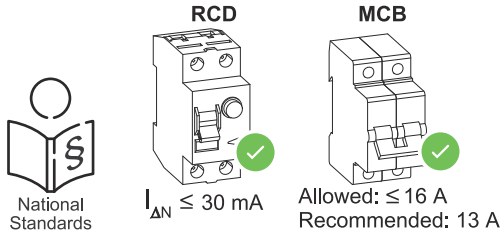
12



Fijar desde arriba el conductor PEN en la segunda entrada al borne de electrodo de tierra con un destornillador (TX20) y un par de apriete de 1,8 - 2 Nm.

13

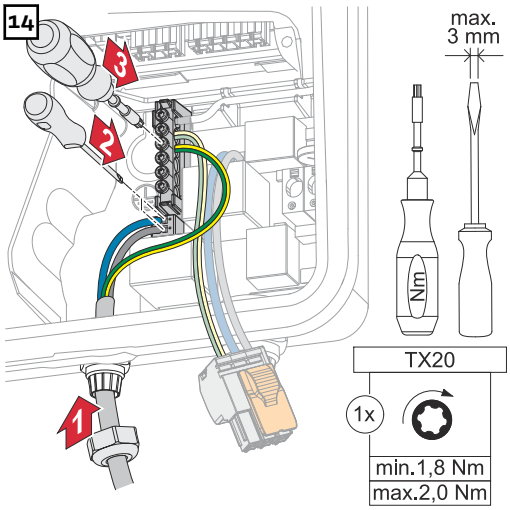
Inverter (AC~)		Ø	
Primo GEN24 3 - 6 kW	Cu	2,5 - 10 mm²	12 mm
Primo GEN24 8 - 10 kW	Cu	2,5 - 16 mm²	19 mm
PV Point		Ø	
	Cu	1,5 - 2,5 mm²	12 mm



Pelar los conductores individuales según las indicaciones en función del rango de potencia del inversor.
La sección transversal del cable debe seleccionarse de acuerdo con las especificaciones para el rango de potencia respectivo del inversor (véase el capítulo Cables compatibles para la conexión eléctrica en la página 69).

¡IMPORTANTE!
Si es necesario, también se puede utilizar un disyuntor automático con un máximo de 16 A para el fusible. En el modo de energía de emergencia, se puede suministrar un máximo de 13 A.
El interruptor de protección de corriente de falta y el disyuntor automático deben ejecutarse de acuerdo con las regulaciones nacionales

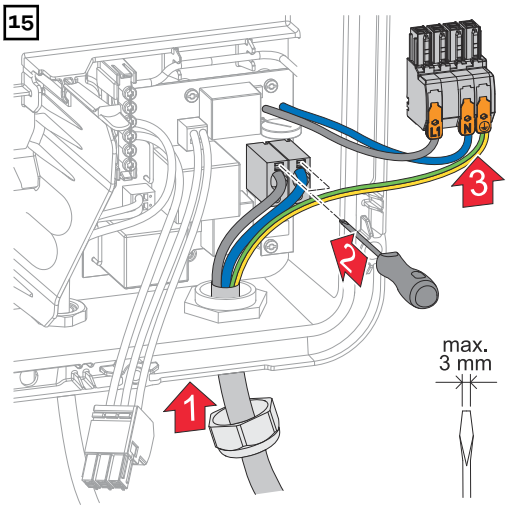
14



Conectar los conductores de fase/neutros a los bornes de conexión previstos. Fijar desde arriba el conductor protector en la tercera entrada al borne de electrodo de tierra con un destornillador (TX20) y un par de apriete de 1,8 - 2 Nm.

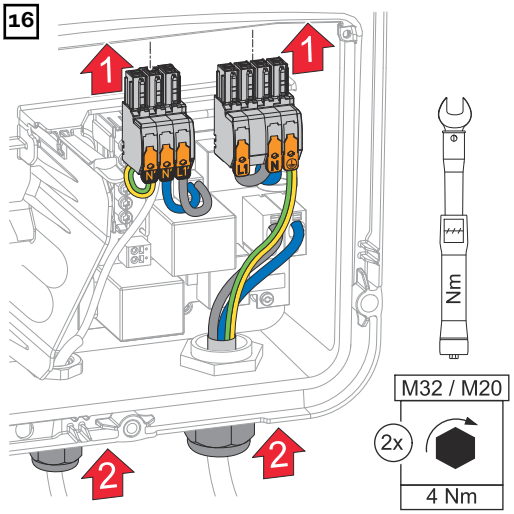
¡IMPORTANTE!
El conductor protector debe estar conectado con un bucle de movimiento para que, en caso de fallo del prensaestopas, el conductor protector sea el último en desconectarse.

15



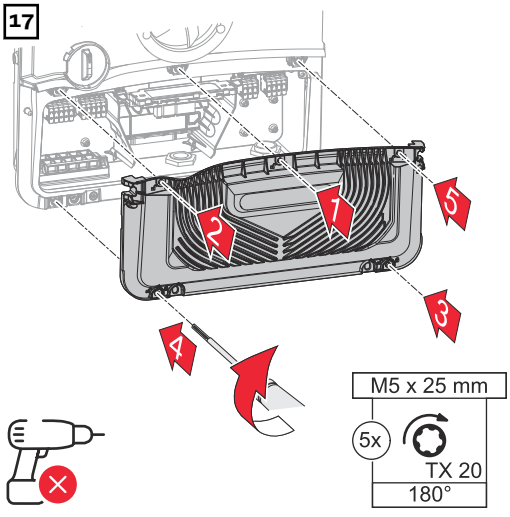
Conectar los conductores de fase/ neutros pelados a los bornes de conexión previstos.

16



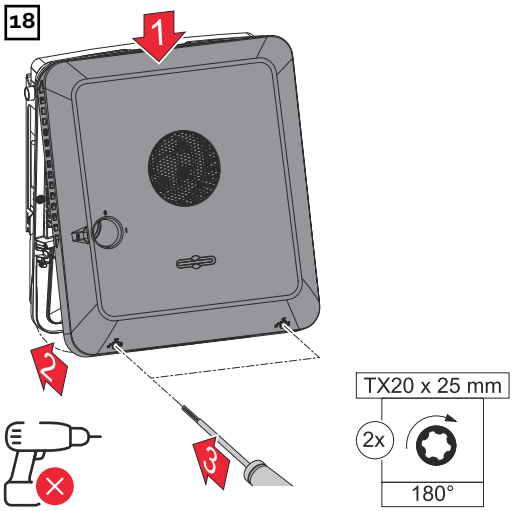
Encajar y enclavar los bornes de conexión en el puesto correspondiente. Fijar los racores de los prensaestopas con un par de 4 Nm.

17



Colocar la cubierta en la zona de conexión. Apretar los 5 tornillos en el orden especificado con un destornillador (TX20) y un giro de 180° a la derecha.

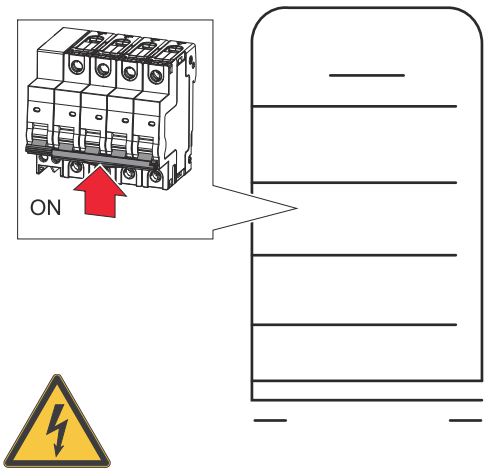
18



Colgar la tapa de la caja desde arriba en el inversor.
Apretar la parte inferior de la tapa de la caja y fijar los 2 tornillos con un destornillador (TX20), girándolos 180° hacia la derecha.

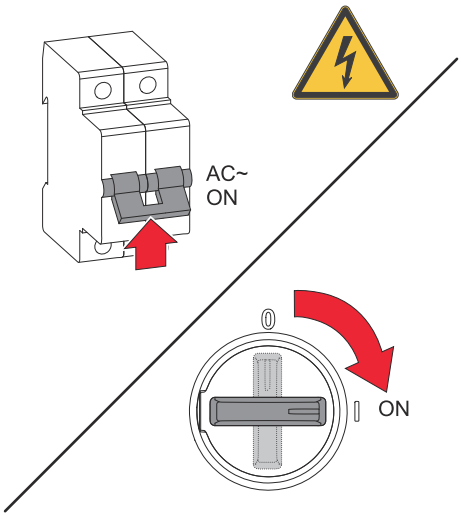
Puesta en marcha del inversor

1



Conectar las series de módulos fotovoltaicos (+/-). Encender la batería conectada al inversor.

2



Poner el seccionador CC en "ON". Conectar el disyuntor automático.

Configuración de PV Point Comfort

Para la puesta en marcha del PV Point Comfort, es necesaria una versión de firmware 1.25.2 o superior. En versiones obsoletas del firmware, pueden producirse incompatibilidades entre el inversor y el PV Point Comfort. En este caso, el firmware del inversor debe actualizarse de acuerdo con el capítulo Actualización en la página 129.

1 Acceder a la interfaz de usuario del inversor.
- Abrir el navegador web.
- En la barra de dirección del navegador, indicar la dirección IP (para WLAN: 192,168,250,181, para LAN: 169.254.0.180), o bien el nombre de host y de dominio del inversor, y confirmar.

✓ *Se muestra la interfaz de usuario del inversor.*

2 Hacer clic en el botón **Configuración del equipo**.

3 Iniciar sesión con el usuario **Asistente técnico** y la contraseña correspondiente.

4 Acceder al área de menú **Configuración del equipo** > **Funciones y E/S**.

5 Activar la función **Energía de emergencia**.

6 Seleccionar el modo **PV Point** en el menú desplegable de **Modo de emergencia**.

7 Hacer clic en el botón **Guardar** para guardar los ajustes.

✓ *El modo de emergencia* **PV Point** *está configurado.*

Comprobación del modo de energía de emergencia

Se recomienda probar el modo de energía de emergencia:
- Durante la primera instalación y configuración
- Después de realizar un trabajo en el armario eléctrico
- Durante el funcionamiento (recomendación: al menos cada 6 meses)

Para el modo test, se recomienda cargar la batería al menos un 30 %.

Para ejecutar el modo test, consultar la lista de comprobaciones para la energía de emergencia (https://www.fronius.com/en/search-page, número de artículo: 42,0426,0365).

Anexo

Cuidado, mantenimiento y eliminación

Generalidades

El inversor ha sido construido de tal modo que no se produzcan trabajos de mantenimiento adicionales. No obstante, en servicio se deben tener en cuenta unos pocos aspectos, a fin de garantizar el funcionamiento óptimo del inversor.

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.

Mantenimiento

Solo el personal técnico cualificado puede realizar actividades de mantenimiento y reparación.

Seguridad

El seccionador CC sirve exclusivamente para desconectar la tensión de la etapa de potencia. Si el seccionador CC está desconectado, la zona de conexión sigue estando bajo tensión.

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro originado por la tensión de red y la tensión CC de los módulos solares.
Esto puede ocasionar graves daños personales y materiales.
- ▶ Solo instaladores eléctricos oficiales deben abrir la zona de conexión.
- ▶ Solo el personal de servicio formado por Fronius puede abrir la zona separada de las etapas de potencia.
- ▶ Antes de realizar cualquier tipo de trabajo de conexión, procurar que los lados CA y CC delante del inversor no tengan tensión.

⚠ ¡PELIGRO!

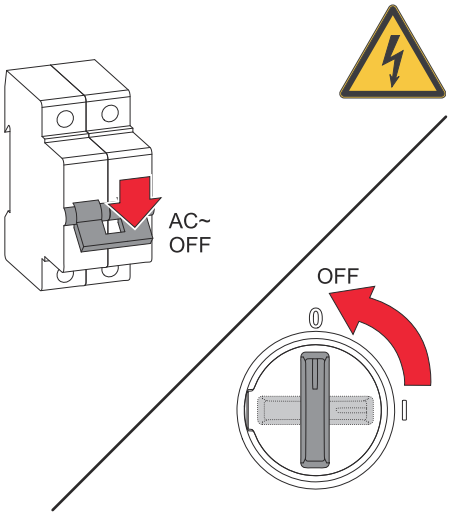
Peligro originado por la tensión residual de los condensadores.
Esto puede ocasionar graves daños personales y materiales.
- ▶ Esperar el tiempo de descarga (2 minutos) de los condensadores del inversor.

Servicio en entornos con fuerte generación de polvo

¡OBSERVACIÓN!

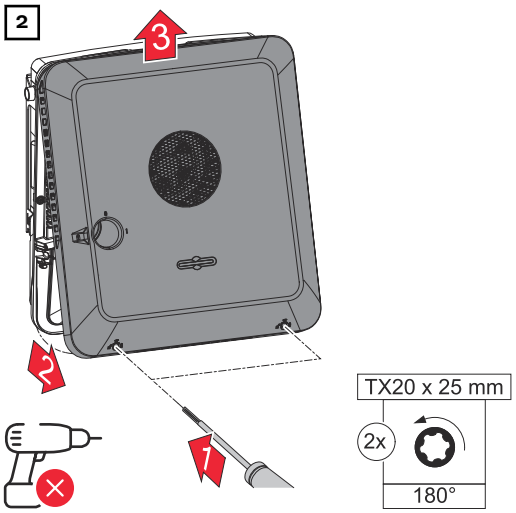
Si el inversor opera en ambientes con mucho polvo, la suciedad puede acumularse en el disipador de calor y en el ventilador.
Una refrigeración insuficiente puede provocar la pérdida de potencia del inversor.
- ▶ Asegurarse de que el aire ambiente pueda fluir en todo momento libremente por los canales de ventilación del inversor.
- ▶ Limpiar los depósitos de suciedad en el disipador de calor y el ventilador.

1



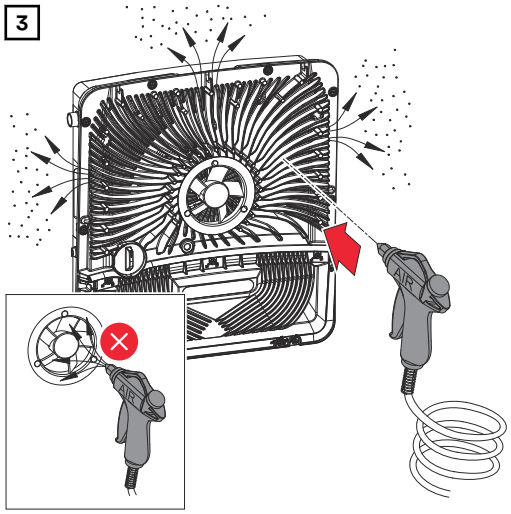
Desconectar el inversor y esperar a que se descarguen los condensadores y se detenga el ventilador.
Poner el seccionador CC en la posición "Off".

2



Aflojar los tornillos de la parte inferior de la tapa de la caja girando el destornillador (TX20) 180° a la izquierda. Luego, levantar la tapa de la caja en la parte inferior del inversor y desengancharla hacia arriba.

3



Limpiar los depósitos de suciedad del disipador de calor y del ventilador con aire a presión, un paño o una brocha.

¡OBSERVACIÓN!

Riesgo de daños en el cojinete del ventilador debido a una limpieza inadecuada.
Una velocidad y presión excesivas del cojinete del ventilador pueden causar daños.

- ▶ Bloquear el ventilador y limpiarlo con aire comprimido.
- ▶ Al usar un paño o una brocha, limpiar el ventilador sin aplicar presión.

Para volver a poner en marcha el inversor, realizar los pasos anteriores en orden inverso.

Eliminación

Los residuos de equipos eléctricos y electrónicos deben desecharse por separado y reciclarse de forma respetuosa con el medio ambiente de acuerdo con la directiva de la Unión Europea y la legislación nacional. Devolver los equipos usados al distribuidor o desecharlos a través de un sistema de eliminación y recogida local

autorizado. La eliminación adecuada de los residuos de equipos promueve el reciclaje sostenible de los recursos y evita efectos negativos sobre la salud y el medio ambiente.

Materiales de embalaje
- Desechar por separado
- Tener en cuenta las normas locales vigentes
- Reducir el volumen que ocupa la caja

Disposiciones de la garantía

Garantía de fábrica de Fronius

Las condiciones de garantía detalladas y específicas de cada país están disponibles en www.fronius.com/solar/garantie .

Para obtener el periodo de garantía completo para el producto Fronius recién instalado, es necesario registrarse en www.solarweb.com

Componentes para la conmutación al modo de energía emergencia

Componentes para la conmutación automática al modo de energía de emergencia Full Backup

Componentes Fronius

Producto	Número de artículo
Fronius Smart Meter 63A-1	43,0001,1477
Fronius Smart Meter 50kA-3	43,0001,1478
Fronius Smart Meter TS 100A-1	43,0001,0045
Fronius Smart Meter TS 5kA-3	43,0001,0046
Fronius Smart Meter WR	43,0001,3591

Componentes de terceros
Se permiten fabricantes/modelos distintos de los ejemplos de productos mencionados, siempre que cumplan los mismos requisitos técnicos y funcionales.

Protección NA	
Fabricante/Tipo	Bender GmbH & Co. KG VMD460-NA-D-2 Tele Haase Steuergeräte Ges.m.b.H. RE-NA003-M64

K1 y K2 - Contactor de instalación con contacto auxiliar	
Número de polos	1 o 2 polos (dependiendo del tipo de cableado)
Corriente nominal	dependiendo de la conexión doméstica
Tensión de la bobina	230 V CA
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz
Protección por fusible de las bobinas	6 A
Corriente de cortocircuito mínima	3 kA (contactos de trabajo)
Norma de ensayo	IEC 60947-4-1
Contacto auxiliar	
Número de contactos normalmente cerrados	1
Tensión de conmutación	12 - 230 V @ 50 / 60 Hz
Corriente nominal mínima	1 A
Corriente de cortocircuito mínima	1 kA
Fabricante/Tipo	ISKRA IK63-40 / Schrack BZ326461

Fuente de alimentación del búfer - Variante de cableado Fault Ride Through	
Fabricante/Tipo	BKE JS-20-240/DIN_BUF

K1 y K2 - Contactor de instalación CC con contacto auxiliar **(Fault Ride Through)**	
Número de polos	1 o 2 polos (dependiendo del tipo de cableado)
Corriente nominal	dependiendo de la conexión doméstica
Tensión de la bobina	24 V_{CC}
Corriente de cortocircuito mínima	3 kA (contactos de trabajo)
Norma de ensayo	IEC 60947-4-1
Contacto auxiliar	
Número de contactos normalmente cerrados	1
Tensión de conmutación	24 V_{CC}
Corriente nominal mínima	1 A
Corriente de cortocircuito mínima	1 kA
Fabricante/Tipo	Finder 22.64.0.024.4710

K3 - Relés montados en serie	
Número de contactos de cambio	2
Tensión de la bobina	12 V CC
Norma de ensayo	IEC 60947-4-1
Fabricante/Tipo	Finder 22.23.9.012.4000 / Relé Schrack RT424012 (soporte de montaje RT17017, zócalo del relé RT78725)

K4 y K5 - Contactor de instalación	
Número de contactos normalmente cerrados	2 (25 A)
Tensión de la bobina	230 V CA (2P)
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz
Protección por fusible de las bobinas	6 A
Corriente de cortocircuito mínima	3 kA (contactos de trabajo)
Norma de ensayo	IEC 60947-4-1
Fabricante/Tipo	ISKRA IKA225-02

Componentes para la conmutación manual al modo de energía emergencia Full Backup

Producto	Número de artículo
Fronius Smart Meter 63A-1	43,0001,1477
Fronius Smart Meter TS 100A-1	43,0001,0045
Fronius Backup Switch 1P/3P-63A	4,050,221
Fronius Backup Switch 1PN/3PN-63A	4,050,220

Mensajes de estado y subsanación

Indicación

Los mensajes de estado se muestran en la interfaz de usuario del inversor, en el área de menú **Sistema** > **Registro de eventos**, en el menú de usuario de **Notificaciones** y en Fronius Solar.web*.

* Para obtener información sobre la configuración adecuada, consultar el capítulo Fronius Solar.web en la página 19.

Mensajes de estado

1006 - ArcDetected (LED de funcionamiento: parpadea en amarillo)

Causa: Se ha detectado un arco voltaico en la instalación fotovoltaica.

Solución: No se requiere ninguna acción. El suministro de energía se reinicia automáticamente después de 5 minutos.

1030 - WSD Open (LED de funcionamiento: se ilumina en rojo)

Causa: Un dispositivo conectado en la cadena WSD ha interrumpido la línea de señal (p. ej. un dispositivo de protección contra sobretensiones) o se ha eliminado el puenteado predeterminado de fábrica y no se ha instalado ningún dispositivo de activación.

Solución: Si se activa el dispositivo de protección contra sobretensiones del SPD, el inversor debe ser reparado por un taller especializado autorizado.

O: Instalar el puenteado estándar de fábrica o un dispositivo de activación.

O: Poner el interruptor WSD (Wired Shut Down) en la posición 1 (master WSD).

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro originado por trabajos realizados incorrectamente.
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.
- ▶ El montaje y la conexión de una protección contra sobretensiones SPD solo debe realizarlo el personal de servicio cualificado de Fronius, y siempre respetando las especificaciones técnicas.
- ▶ Deben tenerse en cuenta las normas de seguridad.

1173: ArcContinuousFault (LED de funcionamiento: se ilumina en rojo)

Causa: Se ha detectado un arco voltaico en la instalación fotovoltaica y se ha alcanzado el número máximo de encendidos automáticos en 24 horas.

Solución: Dejar pulsado el sensor del inversor 3 segundos (máx. 6 segundos).

O: En la interfaz de usuario del inversor, dentro del menú **Sistema** > **Registro de eventos**, confirmar el estado **1173 - ArcContinuousFault**.

O: En la interfaz de usuario del inversor, en el menú de usuario **Notificaciones**, confirmar el estado **1173 - ArcContinuousFault**.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro por componentes dañados de la instalación fotovoltaica
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ Antes de confirmar el estado **1173 - ArcContinuousFault**, debe comprobarse toda la instalación fotovoltaica afectada para detectar posibles daños.
- ▶ Encargar la reparación de los componentes dañados a personal cualificado.

1191 - AfciDataTransfer (LED de funcionamiento: parpadea en amarillo)

Causa: Se ha detectado un arco voltaico en la instalación fotovoltaica.

Solución: No se requiere ninguna acción.

Datos técnicos

Fronius Primo GEN24 3.0 SC / 3.0 Plus SC

Datos de entrada de CC	
Rango de tensión MPP (con potencia nominal)	190 - 480 V
Máxima potencia de conexión ($P_{PV\ max}$) Total PV 1 PV 2	 4500 Wp 4500 Wp 4500 Wp
Máxima potencia fotovoltaica procesable Total PV 1 PV 2	 3110 Wp 3110 Wp 3110 Wp
Máxima tensión de entrada con 1000 W/m² / -10°C en marcha sin carga	600 V
Mínima tensión de entrada	65 V
Alimentación de la tensión de entrada de arranque en el modo de red[5)]	80 V
Máx. corriente de entrada PV 1 PV 2	 22,0 A 16,0 A
Máx. corriente de cortocircuito del conjunto de módulos FV ($I_{SC\ PV}$) PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Máx. corriente de cortocircuito total del conjunto de módulos FV ($I_{SC\ PV1} + I_{SC\ PV2} = I_{SC\ máx}$)	76 A
Máx. corriente de realimentación del inversor al campo fotovoltaico [3)] PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Número de entradas: PV 1	2
Número de entradas: PV 2	2
Máx. capacidad del conjunto de módulos FV contra tierra Total PV 1 PV 2	 600 nF 600 nF 600 nF
Valor límite de la prueba de resistencia de aislamiento entre el conjunto de módulos FV y la tierra (en la entrega) [10)]	100 kΩ

Datos de entrada de CC	
Rango ajustable de la prueba de resistencia de aislamiento entre el conjunto de módulos FV y la puesta a tierra [9)]	10 - 10 000 kΩ
Valor límite y tiempo de activación del control de corriente de falta repentino (en la entrega)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valor límite y tiempo de activación del control de corriente de falta continuo (en la entrega)	300 / 300 mA / ms
Rango ajustable del control de corriente de falta continuo[9)]	30 - 300 mA
Repetición cíclica de la prueba de resistencia de aislamiento (en la entrega)	24 h
Rango ajustable para la repetición cíclica de la prueba de resistencia de aislamiento	-

Datos de entrada de CC de batería	
Tensión máx.	465 V
Tensión mín.	150 V
Corriente máx.	22 A
Potencia máx.	3000 W
Entradas CC	1

Datos de entrada/salida de CA	
Potencia nominal de salida (P_{nom})	3000 W
Máx. potencia de salida	3000 W
Potencia nominal aparente	3000 VA
Tensión de red nominal	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Mínima tensión de red	155 V [1)]
Máxima tensión de red	270 V [1)]
Máxima corriente de salida	19,4 A
Corriente de arranque [6)]	20 A / 1,3 ms
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz [1)]
Corriente alterna de cortocircuito inicial / fase I_K	19,4 A
Frecuencia nominal para Full Backup	53 / 63 Hz[1)]
Coeficiente de distorsión no lineal	< 2 %
Factor de potencia cos phi [2)]	0,8 - 1 (ajustable)
Máx. impedancia de la red admisible $Z_{máx}$ en la PCC[4)]	ninguna

Datos de entrada/salida de CA	
Máxima corriente de falta de salida / duración	29 A / 3 ms

Datos de salida de CA PV Point / PV Point Comfort	
Máx. potencia de salida	4133 W (durante 5 s)
Potencia nominal	3000 W
Corriente de salida nominal	13 A
Tensión de red nominal	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecuencia nominal	53 / 63 Hz[1)]
Tiempo de cambio	~ 15 s
Factor de potencia cos phi [2)]	0 - 1

Datos de salida CA Full Backup	
Máx. potencia de salida	4133 W (durante 5 s)
Potencia nominal	3000 W
Corriente de salida nominal	13 A
Tensión de red nominal	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecuencia nominal para Full Backup	53 / 63 Hz[1)]
Tiempo de cambio	~ 10 s
Factor de potencia cos phi [2)]	0 - 1

Datos generales	
Máx. rendimiento	97,7 %
Rendimiento europeo ($U_{mpp\ nom}$)	96,7 %
Rendimiento europeo ($U_{mpp\ max}$)	96,2 %
Rendimiento europeo ($U_{mpp\ min}$)	95,7 %
Autoconsumo nocturno	8,2 W
Refrigeración	Ventilación forzada regulada
Tipo de protección	IP 66
Dimensiones (altura x anchura x longitud)	530 × 474 × 165 mm
Peso	15,2 kg
Topología del inversor	Transformador no aislado
Temperatura ambiente admisible	-40 °C - +60 °C
Humedad de aire admisible	0 - 100 % (incl. rocío)
Clase de emisión CEM (según IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Categoría de sobretensión CC / CA (según IEC 62109-1)	2 / 3
Grado de suciedad	2

Datos generales	
Nivel de presión acústica	42 dB(A) (ref. 20 µPa)
Clase de protección (según IEC 62103)	1

Dispositivos de protección	
Medición de aislamiento CC [11)]	Advertencia/desconexión con R_{ISO} < 100 kOhm
Rendimiento de sobrecarga	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia
Seccionador CC	integrado
Monitorización de corriente de falta [11)]	integrado
Clasificación de monitorización de corriente de falta	La clase de software de la(s) plataforma(s) de seguridad se especifica como función de control de clase B (monocanal con autocomprobación periódica) según IEC 60730 Anexo H.
Detección activa de islas	Método de cambio de frecuencia
AFCI	integrado
Clasificación AFPE (AFCI) (según IEC 63027) [11)]	= F-I-AFPE-1-4-1 Cobertura total Integrado AFPE 1 serie fotovoltaica monitorizada por puerto de entrada 4 puertos de entrada por canal (MPP1: 2, MPP2: 2) 1 canal monitorizado
Clasificación AFPE (AFCI) en uso con la opción DC Connector Kit GEN24 (según IEC 63027) [11)]	= F-I-AFPE-2-2-1 Cobertura total Integrado AFPE 2 series fotovoltaicas monitorizadas por puerto de entrada 2 puertos de entrada por canal (MPP1: 1, MPP2: 1) 1 canal monitorizado

Comunicación de datos	
Conexión WLAN SMA-RP (**FCC ID:** QKWPILOT01 / **IC ID:** 12270A-PILOT01)	802.11 b/g/n (WPA, WPA2) Frecuencia: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ45, 10/100 MBit
Wired Shutdown (WSD)	máx. 28 dispositivos / cadena WSD máx. distancia entre dos equipos = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 bifilar
Nivel de tensión de las entradas digitales	low = mín. 0 V - máx. 1,8 V high = mín. 4,5 V - máx. 28,8 V

Comunicación de datos	
Corrientes de entrada de las entradas digitales	Según la tensión de entrada. Resistencia de entrada = 70 kOhm
Potencia total para la salida digital (alimentación interna)	6 W con 12 V (USB no cargado)
Potencia por salida digital (alimentación externa)	1 A con >12,5 V - 24 V (máx. 3 A en total)
Registro de datos/servidor web	integrado

Fronius Primo GEN24 3.6 SC / 3.6 Plus SC

Datos de entrada de CC	
Rango de tensión MPP (con potencia nominal)	190 - 480 V
Máxima potencia de conexión ($P_{PV\ max}$) Total PV 1 PV 2	 5600 Wp 5600 Wp 5600 Wp
Máxima potencia fotovoltaica procesable Total PV 1 PV 2	 3810 Wp 3810 Wp 3810 Wp
Máxima tensión de entrada con 1000 W/m² / -10°C en marcha sin carga	600 V
Mínima tensión de entrada	65 V
Alimentación de la tensión de entrada de arranque en el modo de red[5)]	80 V
Máx. corriente de entrada PV 1 PV 2	 22,0 A 16,0 A
Máx. corriente de cortocircuito del conjunto de módulos FV ($I_{SC\ PV}$) PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Máx. corriente de cortocircuito total del conjunto de módulos FV ($I_{SC\ PV1} + I_{SC\ PV2} = I_{SC\ máx}$)	 76 A
Máx. corriente de realimentación del inversor al campo fotovoltaico [3)] PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Número de entradas: PV 1	2
Número de entradas: PV 2	2

Datos de entrada de CC	
Máx. capacidad del conjunto de módulos FV contra tierra Total PV 1 PV 2	 740 nF 740 nF 740 nF
Valor límite de la prueba de resistencia de aislamiento entre el conjunto de módulos FV y la tierra (en la entrega) [10)]	100 kΩ
Rango ajustable de la prueba de resistencia de aislamiento entre el conjunto de módulos FV y la puesta a tierra [9)]	10 - 10 000 kΩ
Valor límite y tiempo de activación del control de corriente de falta repentino (en la entrega)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valor límite y tiempo de activación del control de corriente de falta continuo (en la entrega)	300 / 300 mA / ms
Rango ajustable del control de corriente de falta continuo[9)]	30 - 300 mA
Repetición cíclica de la prueba de resistencia de aislamiento (en la entrega)	24 h
Rango ajustable para la repetición cíclica de la prueba de resistencia de aislamiento	-

Datos de entrada de CC de batería	
Tensión máx.	465 V
Tensión mín.	150 V
Corriente máx.	22 A
Potencia máx.	3680 W
Entradas CC	1

Datos de entrada/salida de CA	
Potencia nominal de salida (P_{nom})	3680 W
Máx. potencia de salida	3680 W
Potencia nominal aparente	3680 VA
Tensión de red nominal	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Mínima tensión de red	155 V [1)]
Máxima tensión de red	270 V [1)]
Máxima corriente de salida	23,7 A
Corriente de arranque [6)]	20 A / 1,3 ms
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz [1)]

Datos de entrada/salida de CA	
Corriente alterna de cortocircuito inicial / fase I_K	23,7 A
Frecuencia nominal para Full Backup	53 / 63 Hz[1)]
Coeficiente de distorsión no lineal	< 2 %
Factor de potencia cos phi [2)]	0,8 - 1 (ajustable)
Máx. impedancia de la red admisible $Z_{máx}$ en la PCC[4)]	ninguna
Máxima corriente de falta de salida / duración	29 A / 3 ms

Datos de salida de CA PV Point / PV Point Comfort	
Máx. potencia de salida	4133 W (durante 5 s)
Potencia nominal	3000 W
Corriente de salida nominal	13 A
Tensión de red nominal	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecuencia nominal	53 / 63 Hz[1)]
Tiempo de cambio	~ 15 s
Factor de potencia cos phi [2)]	0 - 1

Datos de salida CA Full Backup	
Máx. potencia de salida	5070 W (durante 5 s)
Potencia nominal	3680 W
Corriente de salida nominal	16 A
Tensión de red nominal	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecuencia nominal para Full Backup	53 / 63 Hz[1)]
Tiempo de cambio	~ 10 s
Factor de potencia cos phi [2)]	0 - 1

Datos generales	
Máx. rendimiento	97,7 %
Rendimiento europeo ($U_{mpp\ nom}$)	97,0 %
Rendimiento europeo ($U_{mpp\ max}$)	96,5 %
Rendimiento europeo ($U_{mpp\ min}$)	96,0 %
Autoconsumo nocturno	8,2 W
Refrigeración	Ventilación forzada regulada
Tipo de protección	IP 66
Dimensiones (altura x anchura x longitud)	530 × 474 × 165 mm
Peso	15,2 kg
Topología del inversor	Transformador no aislado

Datos generales	
Temperatura ambiente admisible	-40 °C - +60 °C
Humedad de aire admisible	0 - 100 % (incl. rocío)
Clase de emisión CEM (según IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Categoría de sobretensión CC / CA (según IEC 62109-1)	2 / 3
Grado de suciedad	2
Nivel de presión acústica	42 dB(A) (ref. 20 µPa)
Clase de protección (según IEC 62103)	1

Dispositivos de protección	
Medición de aislamiento CC [11)]	Advertencia/desconexión con R_{ISO} < 100 kOhm
Rendimiento de sobrecarga	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia
Seccionador CC	integrado
Monitorización de corriente de falta [11)]	integrado
Clasificación de monitorización de corriente de falta	La clase de software de la(s) plataforma(s) de seguridad se especifica como función de control de clase B (monocanal con autocomprobación periódica) según IEC 60730 Anexo H.
Detección activa de islas	Método de cambio de frecuencia
AFCI	integrado
Clasificación AFPE (AFCI) (según IEC 63027) [11)]	= F-I-AFPE-1-4-1 Cobertura total Integrado AFPE 1 serie fotovoltaica monitorizada por puerto de entrada 4 puertos de entrada por canal (MPP1: 2, MPP2: 2) 1 canal monitorizado
Clasificación AFPE (AFCI) en uso con la opción DC Connector Kit GEN24 (según IEC 63027) [11)]	= F-I-AFPE-2-2-1 Cobertura total Integrado AFPE 2 series fotovoltaicas monitorizadas por puerto de entrada 2 puertos de entrada por canal (MPP1: 1, MPP2: 1) 1 canal monitorizado

Comunicación de datos	
Conexión WLAN SMA-RP (**FCC ID:** QKWPILOT01 / **IC ID:** 12270A-PILOT01)	802.11 b/g/n (WPA, WPA2) Frecuencia: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ45, 10/100 MBit
Wired Shutdown (WSD)	máx. 28 dispositivos / cadena WSD máx. distancia entre dos equipos = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 bifilar
Nivel de tensión de las entradas digitales	low = mín. 0 V - máx. 1,8 V high = mín. 4,5 V - máx. 28,8 V
Corrientes de entrada de las entradas digitales	Según la tensión de entrada. Resistencia de entrada = 70 kOhm
Potencia total para la salida digital (alimentación interna)	6 W con 12 V (USB no cargado)
Potencia por salida digital (alimentación externa)	1 A con >12,5 V - 24 V (máx. 3 A en total)
Registro de datos/servidor web	integrado

Fronius Primo GEN24 4.0 SC / 4.0 Plus SC

Datos de entrada de CC	
Rango de tensión MPP (con potencia nominal)	190 - 480 V
Máxima potencia de conexión ($P_{PV\ max}$) Total PV 1 PV 2	 6000 Wp 6000 Wp 6000 Wp
Máxima potencia fotovoltaica procesable Total PV 1 PV 2	 4140 Wp 4140 Wp 4140 Wp
Máxima tensión de entrada con 1000 W/m² / -10°C en marcha sin carga	600 V
Mínima tensión de entrada	65 V
Alimentación de la tensión de entrada de arranque en el modo de red[5)]	80 V
Máx. corriente de entrada PV 1 PV 2	 22,0 A 16,0 A
Máx. corriente de cortocircuito del conjunto de módulos FV ($I_{SC\ PV}$) PV 1 PV 2	 44 A 32 A

Datos de entrada de CC	
Máx. corriente de cortocircuito total del conjunto de módulos FV ($I_{SC\ PV1} + I_{SC\ PV2} = I_{SC\ máx}$)	76 A
Máx. corriente de realimentación del inversor al campo fotovoltaico [3] PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Número de entradas: PV 1	2
Número de entradas: PV 2	2
Máx. capacidad del conjunto de módulos FV contra tierra Total PV 1 PV 2	 800 nF 800 nF 800 nF
Valor límite de la prueba de resistencia de aislamiento entre el conjunto de módulos FV y la tierra (en la entrega) [10]	100 kΩ
Rango ajustable de la prueba de resistencia de aislamiento entre el conjunto de módulos FV y la puesta a tierra [9]	10 - 10 000 kΩ
Valor límite y tiempo de activación del control de corriente de falta repentino (en la entrega)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valor límite y tiempo de activación del control de corriente de falta continuo (en la entrega)	300 / 300 mA / ms
Rango ajustable del control de corriente de falta continuo[9]	30 - 300 mA
Repetición cíclica de la prueba de resistencia de aislamiento (en la entrega)	24 h
Rango ajustable para la repetición cíclica de la prueba de resistencia de aislamiento	-

Datos de entrada de CC de batería	
Tensión máx.	465 V
Tensión mín.	150 V
Corriente máx.	22 A
Potencia máx.	4000 W
Entradas CC	1

Datos de entrada/salida de CA	
Potencia nominal de salida (P_{nom})	4000 W
Máx. potencia de salida	4000 W

Datos de entrada/salida de CA	
Potencia nominal aparente	4000 VA
Tensión de red nominal	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Mínima tensión de red	155 V [1)]
Máxima tensión de red	270 V [1)]
Máxima corriente de salida	25,8 A
Corriente de arranque [6)]	20 A / 1,3 ms
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz [1)]
Corriente alterna de cortocircuito inicial / fase I_K	25,8 A
Frecuencia nominal para Full Backup	53 / 63 Hz[1)]
Coeficiente de distorsión no lineal	< 2 %
Factor de potencia cos phi [2)]	0,8 - 1 (ajustable)
Máx. impedancia de la red admisible $Z_{máx}$ en la PCC[4)]	ninguna
Máxima corriente de falta de salida / duración	29 A / 3 ms

Datos de salida de CA PV Point / PV Point Comfort	
Máx. potencia de salida	4133 W (durante 5 s)
Potencia nominal	3000 W
Corriente de salida nominal	13 A
Tensión de red nominal	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecuencia nominal	53 / 63 Hz[1)]
Tiempo de cambio	~ 15 s
Factor de potencia cos phi [2)]	0 - 1

Datos de salida CA Full Backup	
Máx. potencia de salida	5510 W (durante 5 s)
Potencia nominal	4000 W
Corriente de salida nominal	17,4 A
Tensión de red nominal	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecuencia nominal para Full Backup	53 / 63 Hz[1)]
Tiempo de cambio	~ 10 s
Factor de potencia cos phi [2)]	0 - 1

Datos generales	
Máx. rendimiento	97,7 %
Rendimiento europeo ($U_{mpp\ nom}$)	97,1 %
Rendimiento europeo ($U_{mpp\ max}$)	96,7 %

Datos generales	
Rendimiento europeo ($U_{mpp\ min}$)	96,1 %
Autoconsumo nocturno	8,2 W
Refrigeración	Ventilación forzada regulada
Tipo de protección	IP 66
Dimensiones (altura x anchura x longitud)	530 × 474 × 165 mm
Peso	15,2 kg
Topología del inversor	Transformador no aislado
Temperatura ambiente admisible	-40 °C - +60 °C
Humedad de aire admisible	0 - 100 % (incl. rocío)
Clase de emisión CEM (según IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Categoría de sobretensión CC / CA (según IEC 62109-1)	2 / 3
Grado de suciedad	2
Nivel de presión acústica	42 dB(A) (ref. 20 µPa)
Clase de protección (según IEC 62103)	1

Dispositivos de protección	
Medición de aislamiento CC [11)]	Advertencia/desconexión con R_{ISO} < 100 kOhm
Rendimiento de sobrecarga	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia
Seccionador CC	integrado
Monitorización de corriente de falta [11)]	integrado
Clasificación de monitorización de corriente de falta	La clase de software de la(s) plataforma(s) de seguridad se especifica como función de control de clase B (monocanal con autocomprobación periódica) según IEC 60730 Anexo H.
Detección activa de islas	Método de cambio de frecuencia
AFCI	integrado
Clasificación AFPE (AFCI) (según IEC 63027) [11)]	= F-I-AFPE-1-4-1 Cobertura total Integrado AFPE 1 serie fotovoltaica monitorizada por puerto de entrada 4 puertos de entrada por canal (MPP1: 2, MPP2: 2) 1 canal monitorizado

Dispositivos de protección	
Clasificación AFPE (AFCI) en uso con la opción DC Connector Kit GEN24 (según IEC 63027) [11)]	= F-I-AFPE-2-2-1 Cobertura total Integrado AFPE 2 series fotovoltaicas monitorizadas por puerto de entrada 2 puertos de entrada por canal (MPP1: 1, MPP2: 1) 1 canal monitorizado

Comunicación de datos	
Conexión WLAN SMA-RP (**FCC ID:** QKWPILOT01 / **IC ID:** 12270A-PILOT01)	802.11 b/g/n (WPA, WPA2) Frecuencia: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ45, 10/100 MBit
Wired Shutdown (WSD)	máx. 28 dispositivos / cadena WSD máx. distancia entre dos equipos = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 bifilar
Nivel de tensión de las entradas digitales	low = mín. 0 V - máx. 1,8 V high = mín. 4,5 V - máx. 28,8 V
Corrientes de entrada de las entradas digitales	Según la tensión de entrada. Resistencia de entrada = 70 kOhm
Potencia total para la salida digital (alimentación interna)	6 W con 12 V (USB no cargado)
Potencia por salida digital (alimentación externa)	1 A con >12,5 V - 24 V (máx. 3 A en total)
Registro de datos/servidor web	integrado

Fronius Primo GEN24 4.6 SC / 4.6 Plus SC

Datos de entrada de CC	
Rango de tensión MPP (con potencia nominal)	190 - 480 V
Máxima potencia de conexión ($P_{PV\ max}$) Total PV 1 PV 2	 6900 Wp 6900 Wp 6900 Wp
Máxima potencia fotovoltaica procesable Total PV 1 PV 2	 4750 Wp 4750 Wp 4750 Wp
Máxima tensión de entrada con 1000 W/m² / -10°C en marcha sin carga	600 V
Mínima tensión de entrada	65 V

Datos de entrada de CC	
Alimentación de la tensión de entrada de arranque en el modo de red[5)]	80 V
Máx. corriente de entrada PV 1 PV 2	 22,0 A 16,0 A
Máx. corriente de cortocircuito del conjunto de módulos FV ($I_{SC\ PV}$) PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Máx. corriente de cortocircuito total del conjunto de módulos FV ($I_{SC\ PV1} + I_{SC\ PV2} = I_{SC\ máx}$)	 76 A
Máx. corriente de realimentación del inversor al campo fotovoltaico [3)] PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Número de entradas: PV 1	2
Número de entradas: PV 2	2
Máx. capacidad del conjunto de módulos FV contra tierra Total PV 1 PV 2	 920 nF 920 nF 920 nF
Valor límite de la prueba de resistencia de aislamiento entre el conjunto de módulos FV y la tierra (en la entrega) [10)]	100 kΩ
Rango ajustable de la prueba de resistencia de aislamiento entre el conjunto de módulos FV y la puesta a tierra [9)]	10 - 10 000 kΩ
Valor límite y tiempo de activación del control de corriente de falta repentino (en la entrega)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valor límite y tiempo de activación del control de corriente de falta continuo (en la entrega)	300 / 300 mA / ms
Rango ajustable del control de corriente de falta continuo[9)]	30 - 300 mA
Repetición cíclica de la prueba de resistencia de aislamiento (en la entrega)	24 h
Rango ajustable para la repetición cíclica de la prueba de resistencia de aislamiento	-

Datos de entrada de CC de batería	
Tensión máx.	465 V
Tensión mín.	150 V

Datos de entrada de CC de batería	
Corriente máx.	22 A
Potencia máx.	4600 W
Entradas CC	1

Datos de entrada/salida de CA	
Potencia nominal de salida (P_{nom})	4600 W
Máx. potencia de salida	4600 W
Potencia nominal aparente	4600 VA
Tensión de red nominal	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Mínima tensión de red	155 V [1)]
Máxima tensión de red	270 V [1)]
Máxima corriente de salida	27,5 A
Corriente de arranque [6)]	20 A / 1,3 ms
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz [1)]
Corriente alterna de cortocircuito inicial / fase I_K	27,5 A
Frecuencia nominal para Full Backup	53 / 63 Hz[1)]
Coeficiente de distorsión no lineal	< 2 %
Factor de potencia cos phi [2)]	0,8 - 1 (ajustable)
Máx. impedancia de la red admisible $Z_{máx}$ en la PCC[4)]	ninguna
Máxima corriente de falta de salida / duración	29 A / 3 ms

Datos de salida de CA PV Point / PV Point Comfort	
Máx. potencia de salida	4133 W (durante 5 s)
Potencia nominal	3000 W
Corriente de salida nominal	13 A
Tensión de red nominal	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecuencia nominal	53 / 63 Hz[1)]
Tiempo de cambio	~ 15 s
Factor de potencia cos phi [2)]	0 - 1

Datos de salida CA Full Backup	
Máx. potencia de salida	6338 W (durante 5 s)
Potencia nominal	4600 W
Corriente de salida nominal	20 A
Tensión de red nominal	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecuencia nominal para Full Backup	53 / 63 Hz[1)]

Datos de salida CA Full Backup	
Tiempo de cambio	~ 10 s
Factor de potencia cos phi [2)]	0 - 1

Datos generales	
Máx. rendimiento	97,7 %
Rendimiento europeo ($U_{mpp\ nom}$)	97,2 %
Rendimiento europeo ($U_{mpp\ max}$)	96,8 %
Rendimiento europeo ($U_{mpp\ min}$)	96,4 %
Autoconsumo nocturno	8,2 W
Refrigeración	Ventilación forzada regulada
Tipo de protección	IP 66
Dimensiones (altura x anchura x longitud)	530 × 474 × 165 mm
Peso	15,2 kg
Topología del inversor	Transformador no aislado
Temperatura ambiente admisible	-40 °C - +60 °C
Humedad de aire admisible	0 - 100 % (incl. rocío)
Clase de emisión CEM (según IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Categoría de sobretensión CC / CA (según IEC 62109-1)	2 / 3
Grado de suciedad	2
Nivel de presión acústica	42 dB(A) (ref. 20 µPa)
Clase de protección (según IEC 62103)	1

Dispositivos de protección	
Medición de aislamiento CC [11)]	Advertencia/desconexión con R_{ISO} < 100 kOhm
Rendimiento de sobrecarga	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia
Seccionador CC	integrado
Monitorización de corriente de falta [11)]	integrado
Clasificación de monitorización de corriente de falta	La clase de software de la(s) plataforma(s) de seguridad se especifica como función de control de clase B (monocanal con autocomprobación periódica) según IEC 60730 Anexo H.
Detección activa de islas	Método de cambio de frecuencia
AFCI	integrado

Dispositivos de protección	
Clasificación AFPE (AFCI) (según IEC 63027) [11)]	= F-I-AFPE-1-4-1 Cobertura total Integrado AFPE 1 serie fotovoltaica monitorizada por puerto de entrada 4 puertos de entrada por canal (MPP1: 2, MPP2: 2) 1 canal monitorizado
Clasificación AFPE (AFCI) en uso con la opción DC Connector Kit GEN24 (según IEC 63027) [11)]	= F-I-AFPE-2-2-1 Cobertura total Integrado AFPE 2 series fotovoltaicas monitorizadas por puerto de entrada 2 puertos de entrada por canal (MPP1: 1, MPP2: 1) 1 canal monitorizado

Comunicación de datos	
Conexión WLAN SMA-RP (**FCC ID:** QKWPILOT01 / **IC ID:** 12270A-PILOT01)	802.11 b/g/n (WPA, WPA2) Frecuencia: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ45, 10/100 MBit
Wired Shutdown (WSD)	máx. 28 dispositivos / cadena WSD máx. distancia entre dos equipos = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 bifilar
Nivel de tensión de las entradas digitales	low = mín. 0 V - máx. 1,8 V high = mín. 4,5 V - máx. 28,8 V
Corrientes de entrada de las entradas digitales	Según la tensión de entrada. Resistencia de entrada = 70 kOhm
Potencia total para la salida digital (alimentación interna)	6 W con 12 V (USB no cargado)
Potencia por salida digital (alimentación externa)	1 A con >12,5 V - 24 V (máx. 3 A en total)
Registro de datos/servidor web	integrado

Fronius Primo GEN24 5.0 SC / 5.0 Plus SC

Datos de entrada de CC	
Rango de tensión MPP (con potencia nominal)	190 - 480 V
Máxima potencia de conexión ($P_{PV\ max}$) Total PV 1 PV 2	 7500 Wp 7500 Wp 7500 Wp

Datos de entrada de CC	
Máxima potencia fotovoltaica procesable Total PV 1 PV 2	 5170 Wp 5170 Wp 5170 Wp
Máxima tensión de entrada con 1000 W/m² / -10°C en marcha sin carga	600 V
Mínima tensión de entrada	65 V
Alimentación de la tensión de entrada de arranque en el modo de red[5)]	80 V
Máx. corriente de entrada PV 1 PV 2	 22,0 A 16,0 A
Máx. corriente de cortocircuito del conjunto de módulos FV ($I_{SC\ PV}$) PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Máx. corriente de cortocircuito total del conjunto de módulos FV ($I_{SC\ PV1} + I_{SC\ PV2} = I_{SC\ máx}$)	76 A
Máx. corriente de realimentación del inversor al campo fotovoltaico [3)] PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Número de entradas: PV 1	2
Número de entradas: PV 2	2
Máx. capacidad del conjunto de módulos FV contra tierra Total PV 1 PV 2	 1000 nF 1000 nF 1000 nF
Valor límite de la prueba de resistencia de aislamiento entre el conjunto de módulos FV y la tierra (en la entrega) [10)]	100 kΩ
Rango ajustable de la prueba de resistencia de aislamiento entre el conjunto de módulos FV y la puesta a tierra [9)]	10 - 10 000 kΩ
Valor límite y tiempo de activación del control de corriente de falta repentino (en la entrega)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valor límite y tiempo de activación del control de corriente de falta continuo (en la entrega)	300 / 300 mA / ms
Rango ajustable del control de corriente de falta continuo[9)]	30 - 300 mA

Datos de entrada de CC	
Repetición cíclica de la prueba de resistencia de aislamiento (en la entrega)	24 h
Rango ajustable para la repetición cíclica de la prueba de resistencia de aislamiento	-

Datos de entrada de CC de batería	
Tensión máx.	465 V
Tensión mín.	150 V
Corriente máx.	22 A
Potencia máx.	5000 W
Entradas CC	1

Datos de entrada/salida de CA	
Potencia nominal de salida (P_{nom})	5000 W
Máx. potencia de salida	5000 W
Potencia nominal aparente	5000 VA
Tensión de red nominal	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Mínima tensión de red	155 V [1)]
Máxima tensión de red	270 V [1)]
Máxima corriente de salida	27,5 A
Corriente de arranque [6)]	20 A / 1,3 ms
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz [1)]
Corriente alterna de cortocircuito inicial / fase I_K	27,5 A
Frecuencia nominal para Full Backup	53 / 63 Hz[1)]
Coeficiente de distorsión no lineal	< 2 %
Factor de potencia cos phi [2)]	0,8 - 1 (ajustable)
Máx. impedancia de la red admisible $Z_{máx}$ en la PCC[4)]	ninguna
Máxima corriente de falta de salida / duración	29 A / 3 ms

Datos de salida de CA PV Point / PV Point Comfort	
Máx. potencia de salida	4133 W (durante 5 s)
Potencia nominal	3000 W
Corriente de salida nominal	13 A
Tensión de red nominal	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecuencia nominal	53 / 63 Hz[1)]
Tiempo de cambio	~ 15 s

Datos de salida de CA PV Point / PV Point Comfort	
Factor de potencia cos phi [2)]	0 - 1

Datos de salida CA Full Backup	
Máx. potencia de salida	6890 W (durante 5 s)
Potencia nominal	5000 W
Corriente de salida nominal	21,7 A
Tensión de red nominal	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecuencia nominal para Full Backup	53 / 63 Hz[1)]
Tiempo de cambio	~ 10 s
Factor de potencia cos phi [2)]	0 - 1

Datos generales	
Máx. rendimiento	97,7 %
Rendimiento europeo ($U_{mpp\ nom}$)	97,3 %
Rendimiento europeo ($U_{mpp\ max}$)	96,9 %
Rendimiento europeo ($U_{mpp\ min}$)	96,4 %
Autoconsumo nocturno	8,2 W
Refrigeración	Ventilación forzada regulada
Tipo de protección	IP 66
Dimensiones (altura x anchura x longitud)	530 × 474 × 165 mm
Peso	15,2 kg
Topología del inversor	Transformador no aislado
Temperatura ambiente admisible	-40 °C - +60 °C
Humedad de aire admisible	0 - 100 % (incl. rocío)
Clase de emisión CEM (según IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Categoría de sobretensión CC / CA (según IEC 62109-1)	2 / 3
Grado de suciedad	2
Nivel de presión acústica	42 dB(A) (ref. 20 µPa)
Clase de protección (según IEC 62103)	1

Dispositivos de protección	
Medición de aislamiento CC [11)]	Advertencia/desconexión con R_{ISO} < 100 kOhm
Rendimiento de sobrecarga	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia
Seccionador CC	integrado

Dispositivos de protección	
Monitorización de corriente de falta [11)]	integrado
Clasificación de monitorización de corriente de falta	La clase de software de la(s) plataforma(s) de seguridad se especifica como función de control de clase B (monocanal con autocomprobación periódica) según IEC 60730 Anexo H.
Detección activa de islas	Método de cambio de frecuencia
AFCI	integrado
Clasificación AFPE (AFCI) (según IEC 63027) [11)]	= F-I-AFPE-1-4-1 Cobertura total Integrado AFPE 1 serie fotovoltaica monitorizada por puerto de entrada 4 puertos de entrada por canal (MPP1: 2, MPP2: 2) 1 canal monitorizado
Clasificación AFPE (AFCI) en uso con la opción DC Connector Kit GEN24 (según IEC 63027) [11)]	= F-I-AFPE-2-2-1 Cobertura total Integrado AFPE 2 series fotovoltaicas monitorizadas por puerto de entrada 2 puertos de entrada por canal (MPP1: 1, MPP2: 1) 1 canal monitorizado

Comunicación de datos	
Conexión WLAN SMA-RP (**FCC ID:** QKWPILOT01 / **IC ID:** 12270A-PILOT01)	802.11 b/g/n (WPA, WPA2) Frecuencia: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ45, 10/100 MBit
Wired Shutdown (WSD)	máx. 28 dispositivos / cadena WSD máx. distancia entre dos equipos = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 bifilar
Nivel de tensión de las entradas digitales	low = mín. 0 V - máx. 1,8 V high = mín. 4,5 V - máx. 28,8 V
Corrientes de entrada de las entradas digitales	Según la tensión de entrada. Resistencia de entrada = 70 kOhm
Potencia total para la salida digital (alimentación interna)	6 W con 12 V (USB no cargado)
Potencia por salida digital (alimentación externa)	1 A con >12,5 V - 24 V (máx. 3 A en total)
Registro de datos/servidor web	integrado

Fronius Primo GEN24 6.0 SC / 6.0 Plus SC

Datos de entrada de CC	
Rango de tensión MPP (con potencia nominal)	190 - 480 V
Máxima potencia de conexión ($P_{PV\ max}$) Total PV 1 PV 2	 9000 Wp 8000 Wp 8000 Wp
Máxima potencia fotovoltaica procesable Total PV 1 PV 2	 6200 Wp 6200 Wp 6200 Wp
Máxima tensión de entrada con 1000 W/m² / -10°C en marcha sin carga	600 V
Mínima tensión de entrada	65 V
Alimentación de la tensión de entrada de arranque en el modo de red[5)]	80 V
Máx. corriente de entrada PV 1 PV 2	 22,0 A 16,0 A
Máx. corriente de cortocircuito del conjunto de módulos FV ($I_{SC\ PV}$) PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Máx. corriente de cortocircuito total del conjunto de módulos FV ($I_{SC\ PV1} + I_{SC\ PV2} = I_{SC\ máx}$)	76 A
Máx. corriente de realimentación del inversor al campo fotovoltaico [3)] PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Número de entradas: PV 1	2
Número de entradas: PV 2	2
Máx. capacidad del conjunto de módulos FV contra tierra Total PV 1 PV 2	 1200 nF 1060 nF 1060 nF
Valor límite de la prueba de resistencia de aislamiento entre el conjunto de módulos FV y la tierra (en la entrega) [10)]	100 kΩ
Rango ajustable de la prueba de resistencia de aislamiento entre el conjunto de módulos FV y la puesta a tierra [9)]	10 - 10 000 kΩ

Datos de entrada de CC	
Valor límite y tiempo de activación del control de corriente de falta repentino (en la entrega)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valor límite y tiempo de activación del control de corriente de falta continuo (en la entrega)	300 / 300 mA / ms
Rango ajustable del control de corriente de falta continuo[9)]	30 - 300 mA
Repetición cíclica de la prueba de resistencia de aislamiento (en la entrega)	24 h
Rango ajustable para la repetición cíclica de la prueba de resistencia de aislamiento	-

Datos de entrada de CC de batería	
Tensión máx.	465 V
Tensión mín.	150 V
Corriente máx.	22 A
Potencia máx.	6000 W
Entradas CC	1

Datos de entrada/salida de CA	
Potencia nominal de salida (P_{nom})	6000 W
Máx. potencia de salida	6000 W
Potencia nominal aparente	6000 VA
Tensión de red nominal	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Mínima tensión de red	155 V [1)]
Máxima tensión de red	270 V [1)]
Máxima corriente de salida	27,5 A
Corriente de arranque [6)]	20 A / 1,3 ms
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz [1)]
Corriente alterna de cortocircuito inicial / fase I_K	27,5 A
Frecuencia nominal para Full Backup	53 / 63 Hz[1)]
Coeficiente de distorsión no lineal	< 2 %
Factor de potencia cos phi [2)]	0,8 - 1 (ajustable)
Máx. impedancia de la red admisible $Z_{máx}$ en la PCC[4)]	ninguna
Máxima corriente de falta de salida / duración	29 A / 3 ms

Datos de salida de CA PV Point / PV Point Comfort	
Máx. potencia de salida	4133 W (durante 5 s)
Potencia nominal	3000 W
Corriente de salida nominal	13 A
Tensión de red nominal	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecuencia nominal	53 / 63 Hz[1)]
Tiempo de cambio	~ 15 s
Factor de potencia cos phi [2)]	0 - 1

Datos de salida CA Full Backup	
Máx. potencia de salida	8268 W (durante 5 s)
Potencia nominal	6000 W
Corriente de salida nominal	26,1 A
Tensión de red nominal	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecuencia nominal para Full Backup	53 / 63 Hz[1)]
Tiempo de cambio	~ 10 s
Factor de potencia cos phi [2)]	0 - 1

Datos generales	
Máx. rendimiento	97,7 %
Rendimiento europeo ($U_{mpp\ nom}$)	97,4 %
Rendimiento europeo ($U_{mpp\ max}$)	97,1 %
Rendimiento europeo ($U_{mpp\ min}$)	96,5 %
Autoconsumo nocturno	8,2 W
Refrigeración	Ventilación forzada regulada
Tipo de protección	IP 66
Dimensiones (altura x anchura x longitud)	530 × 474 × 165 mm
Peso	15,2 kg
Topología del inversor	Transformador no aislado
Temperatura ambiente admisible	-40 °C - +60 °C
Humedad de aire admisible	0 - 100 % (incl. rocío)
Clase de emisión CEM (según IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Categoría de sobretensión CC / CA (según IEC 62109-1)	2 / 3
Grado de suciedad	2
Nivel de presión acústica	42 dB(A) (ref. 20 µPa)
Clase de protección (según IEC 62103)	1

Dispositivos de protección	
Medición de aislamiento CC [11)]	Advertencia/desconexión con R_{ISO} < 100 kOhm
Rendimiento de sobrecarga	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia
Seccionador CC	integrado
Monitorización de corriente de falta [11)]	integrado
Clasificación de monitorización de corriente de falta	La clase de software de la(s) plataforma(s) de seguridad se especifica como función de control de clase B (monocanal con autocomprobación periódica) según IEC 60730 Anexo H.
Detección activa de islas	Método de cambio de frecuencia
AFCI	integrado
Clasificación AFPE (AFCI) (según IEC 63027) [11)]	= F-I-AFPE-1-4-1 Cobertura total Integrado AFPE 1 serie fotovoltaica monitorizada por puerto de entrada 4 puertos de entrada por canal (MPP1: 2, MPP2: 2) 1 canal monitorizado
Clasificación AFPE (AFCI) en uso con la opción DC Connector Kit GEN24 (según IEC 63027) [11)]	= F-I-AFPE-2-2-1 Cobertura total Integrado AFPE 2 series fotovoltaicas monitorizadas por puerto de entrada 2 puertos de entrada por canal (MPP1: 1, MPP2: 1) 1 canal monitorizado

Comunicación de datos	
Conexión WLAN SMA-RP (**FCC ID:** QKWPILOT01 / **IC ID:** 12270A-PILOT01)	802.11 b/g/n (WPA, WPA2) Frecuencia: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ45, 10/100 MBit
Wired Shutdown (WSD)	máx. 28 dispositivos / cadena WSD máx. distancia entre dos equipos = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 bifilar
Nivel de tensión de las entradas digitales	low = mín. 0 V - máx. 1,8 V high = mín. 4,5 V - máx. 28,8 V
Corrientes de entrada de las entradas digitales	Según la tensión de entrada. Resistencia de entrada = 70 kOhm
Potencia total para la salida digital (alimentación interna)	6 W con 12 V (USB no cargado)

Comunicación de datos	
Potencia por salida digital (alimentación externa)	1 A con >12,5 V - 24 V (máx. 3 A en total)
Registro de datos/servidor web	integrado

WLAN

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)

Datos técnicos de la protección contra sobretensiones DC SPD tipo 1+2 GEN24

Datos generales	
Corriente continua de funcionamiento (I_{cpv})	< 0,1 mA
Corriente nominal de fuga (I_n) - 15 x 8/20 µs Impulse	20 kA
Corriente transitoria de rayo (l_{imp}) Conductividad máxima @ 10/350 µs	6,25 kA
Nivel de protección (U_p) (montaje en forma de estrella)	4 kV
Resistencia al cortocircuito PV (I_{scpv})	15 kA

Dispositivo de separación	
Dispositivo de separación térmica	integrado
Fusible externo	ninguna

Propiedades mecánicas	
Indicador de desconexión	Indicador mecánico (rojo)
Indicación a distancia de la interrupción de la conexión	Salida en el contacto de cambio
Material de la caja	Termoplástico UL-94-V0
Normas de prueba	IEC 61643-31 / DIN EN 50539-11 UL1449 ed.4 / VDE 0185-305-3 Bbl. 5

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. Desde el propio inversor hasta el lado fotovoltaico del inversor es 0 A.
4) Asegurado mediante la construcción eléctrica del inversor.
5) Para el modo de emergencia (PV Point) sin batería, se requiere una tensión mínima de 150 V.
6) Pico de corriente al conectar el inversor.
7) La suma de la potencia de salida nominal por fase no debe sobrepasar la potencia de salida nominal del inversor.
8) Válido para Fronius Primo GEN24 con conexión de batería y Fronius Primo GEN24 Plus.
9) Los valores especificados son valores estándar; estos valores deben ajustarse de acuerdo con los requerimientos y la potencia fotovoltaica.
10) El valor especificado es un valor máximo; superar el valor máximo puede perjudicar el funcionamiento.
11) Software de clase B (monocanal con autocomprobación periódica) según IEC 60730-1 Anexo H.

Seccionador de CC integrado

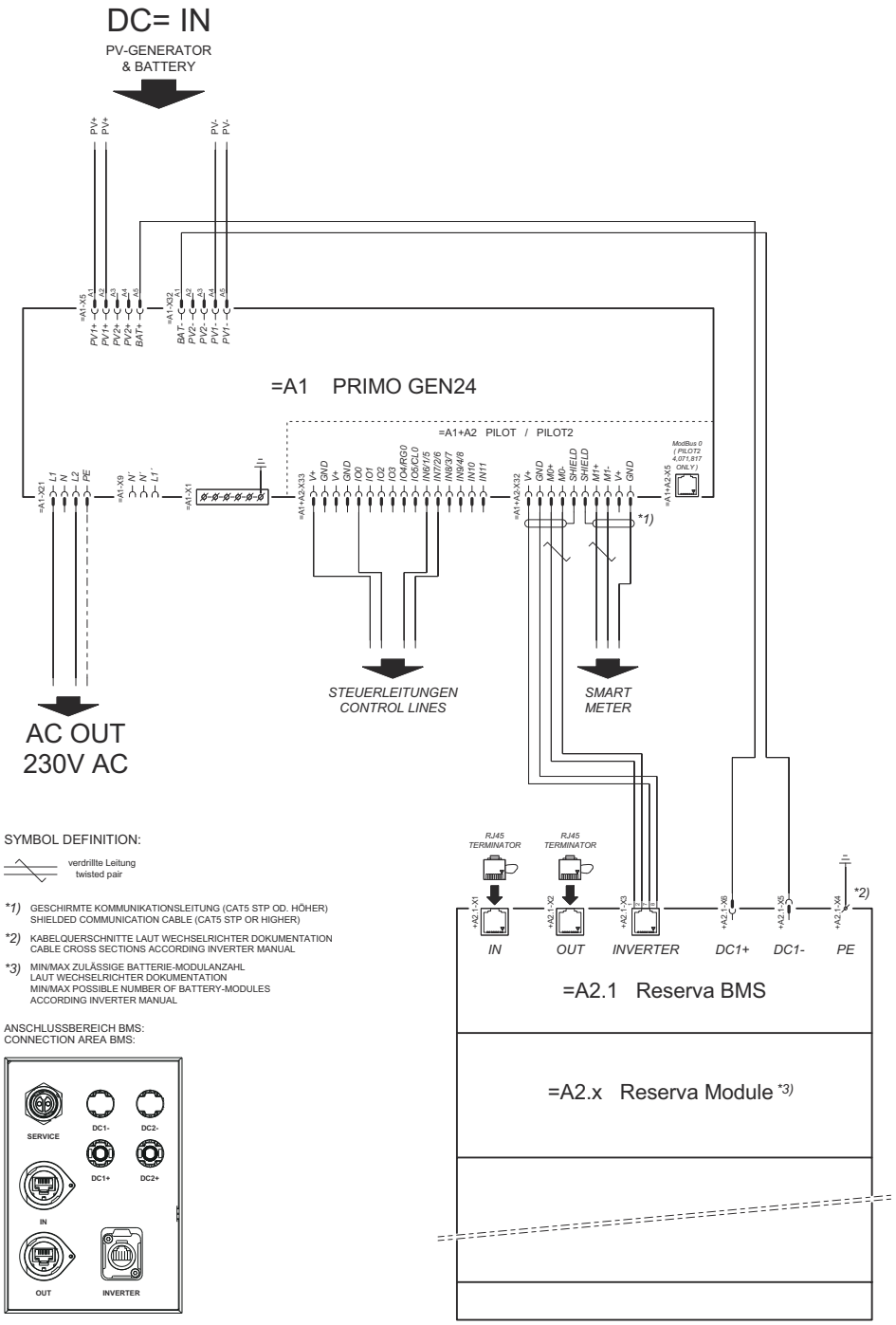
Datos generales	
Nombre del producto	Benedict LSA32 E 8229
Tensión de aislamiento de medición	1000 V_{CC}
Resistencia a sobretensión de medición	6 kV
Idoneidad para el aislamiento	Sí, solo en CC
Categoría de uso y/o categoría de uso PV	según IEC/EN 60947-3 Categoría de uso CC-PV2
Resistencia nominal de la corriente de corta duración (I_{cw})	Resistencia nominal de la corriente de corta duración (I_{cw}): 1000 A
Poder nominal de cierre en cortocircuito (I_{cm})	Poder nominal de cierre en cortocircuito (I_{cm}): 1000 A

Corriente de funcionamiento de medición y capacidad de desconexión de medición				
Tensión nominal de funcionamiento (U_e)	Corriente nominal de funcionamiento (I_e)	$I_{(make)}$ / $I_{(break)}$	Corriente nominal de funcionamiento (I_e)	$I_{(make)}$ / $I_{(break)}$
300 V_{DC}	27 A	108 A	47 A	188 A
400 V_{DC}	20 A	80 A	45 A	180 A
500 V_{DC}	14 A	56 A	38 A	152 A

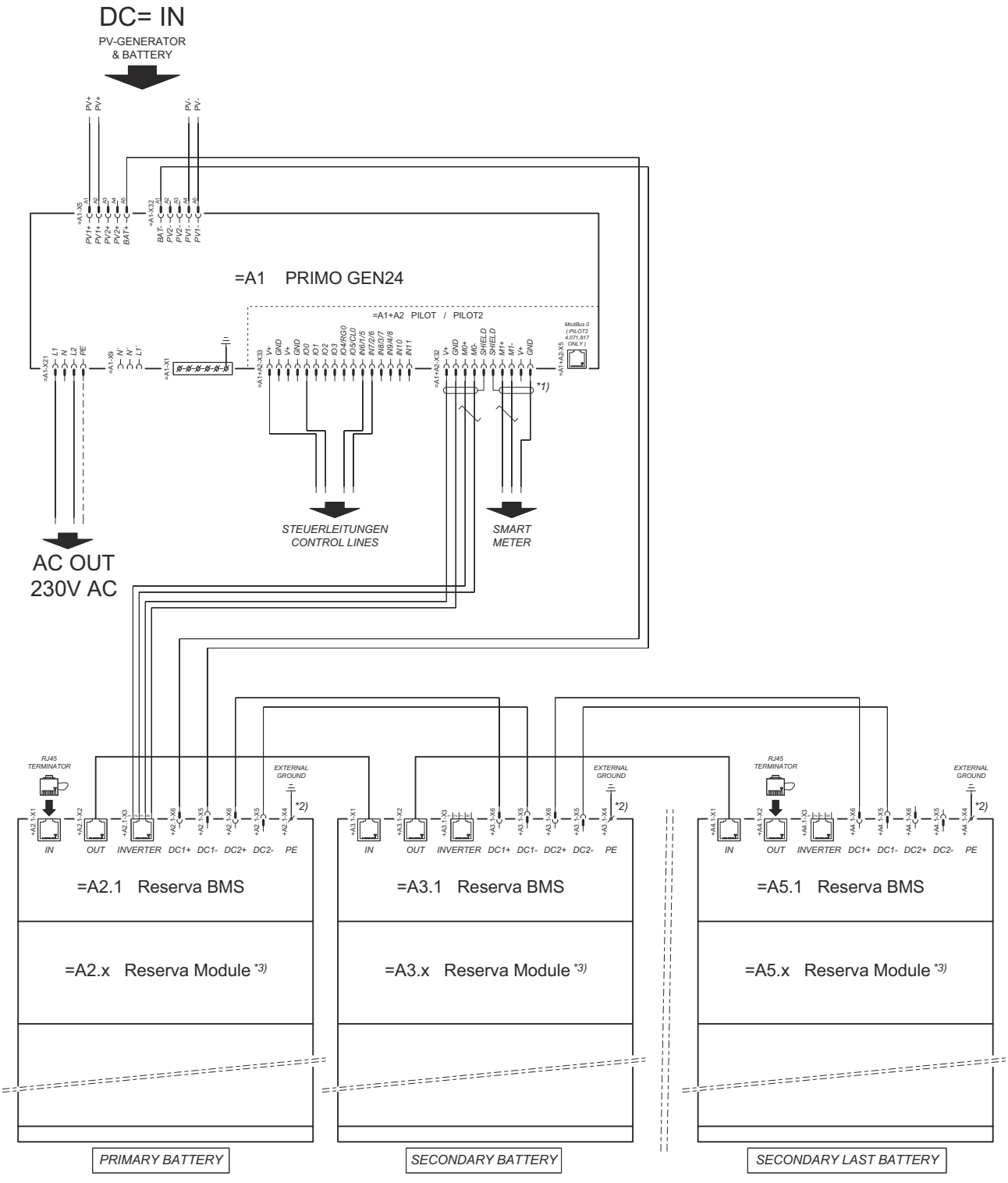
Corriente de funcionamiento de medición y capacidad de desconexión de medición				
600 V_{DC}	11,5 A	46 A	33 A	132 A
700 V_{DC}	7,5 A	30 A	28 A	112 A
800 V_{DC}	5,75 A	23 A	23 A	92 A
900 V_{DC}	4,75 A	19 A	20 A	80 A
1 000 V_{DC}	4 A	16 A	13 A	52 A
Número de polos	1	1	2	2

Esquemas de conexiones del sistema

Fronius Primo GEN24 y Fronius Reserva



Fronius Primo GEN24 con Fronius Reserva conectado en paralelo



SYMBOL DEFINITION:

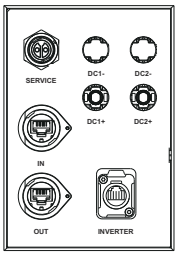
verdrillte Leitung
twisted pair

*1) GESCHIRMTE KOMMUNIKATIONSLEITUNG (CAT5 STP OD. HÖHER)
SHIELDED COMMUNICATION CABLE (CAT5 STP OR HIGHER)

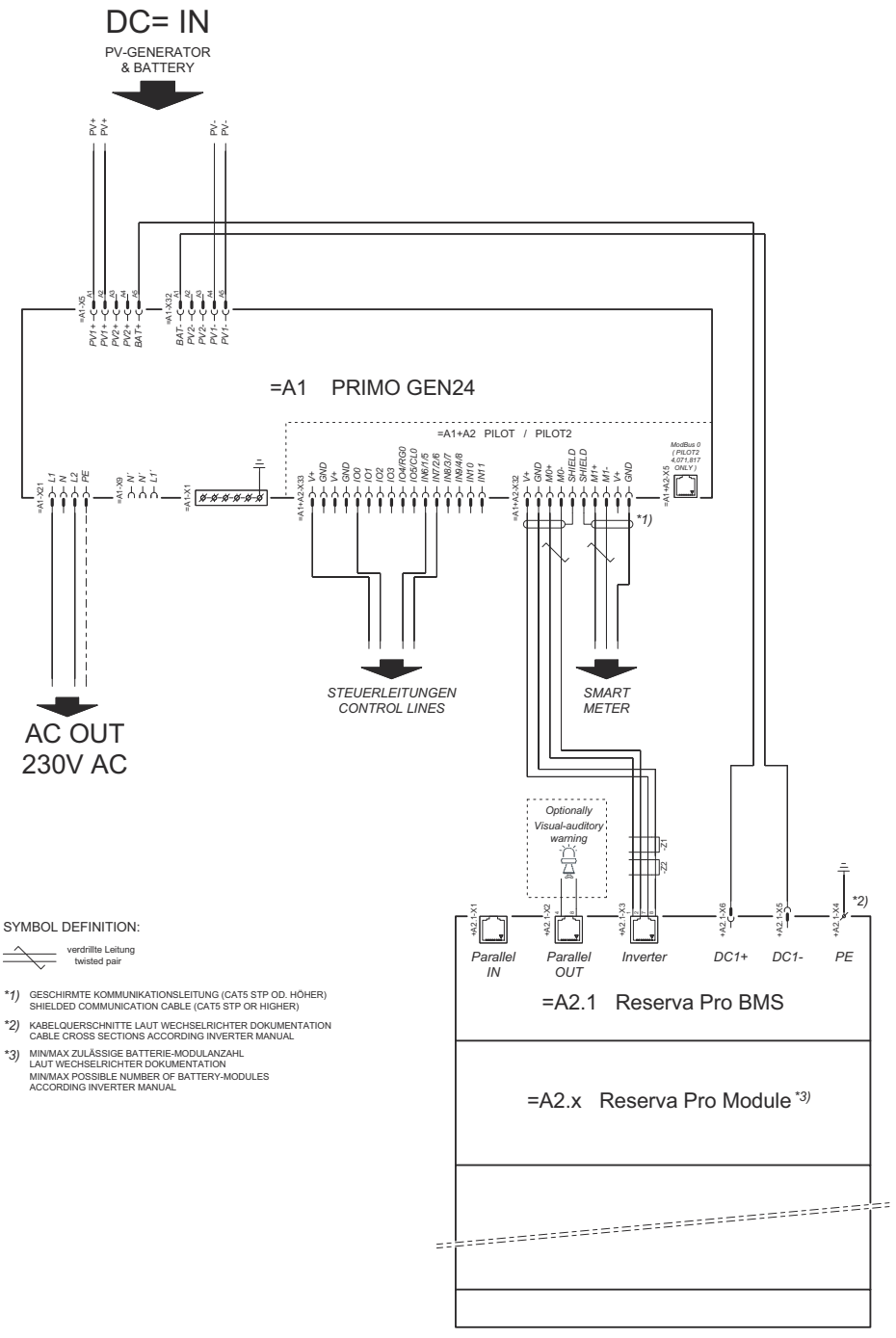
*2) KABELQUERSCHNITTE LAUT WECHSELRICHTER DOKUMENTATION
CABLE CROSS SECTIONS ACCORDING INVERTER MANUAL

*3) MIN/MAX ZULÄSSIGE BATTERIE-MODULANZAHL
LAUT WECHSELRICHTER DOKUMENTATION
MIN/MAX POSSIBLE NUMBER OF BATTERY-MODULES
ACCORDING INVERTER MANUAL

ANSCHLUSSBEREICH BMS:
CONNECTION AREA BMS:

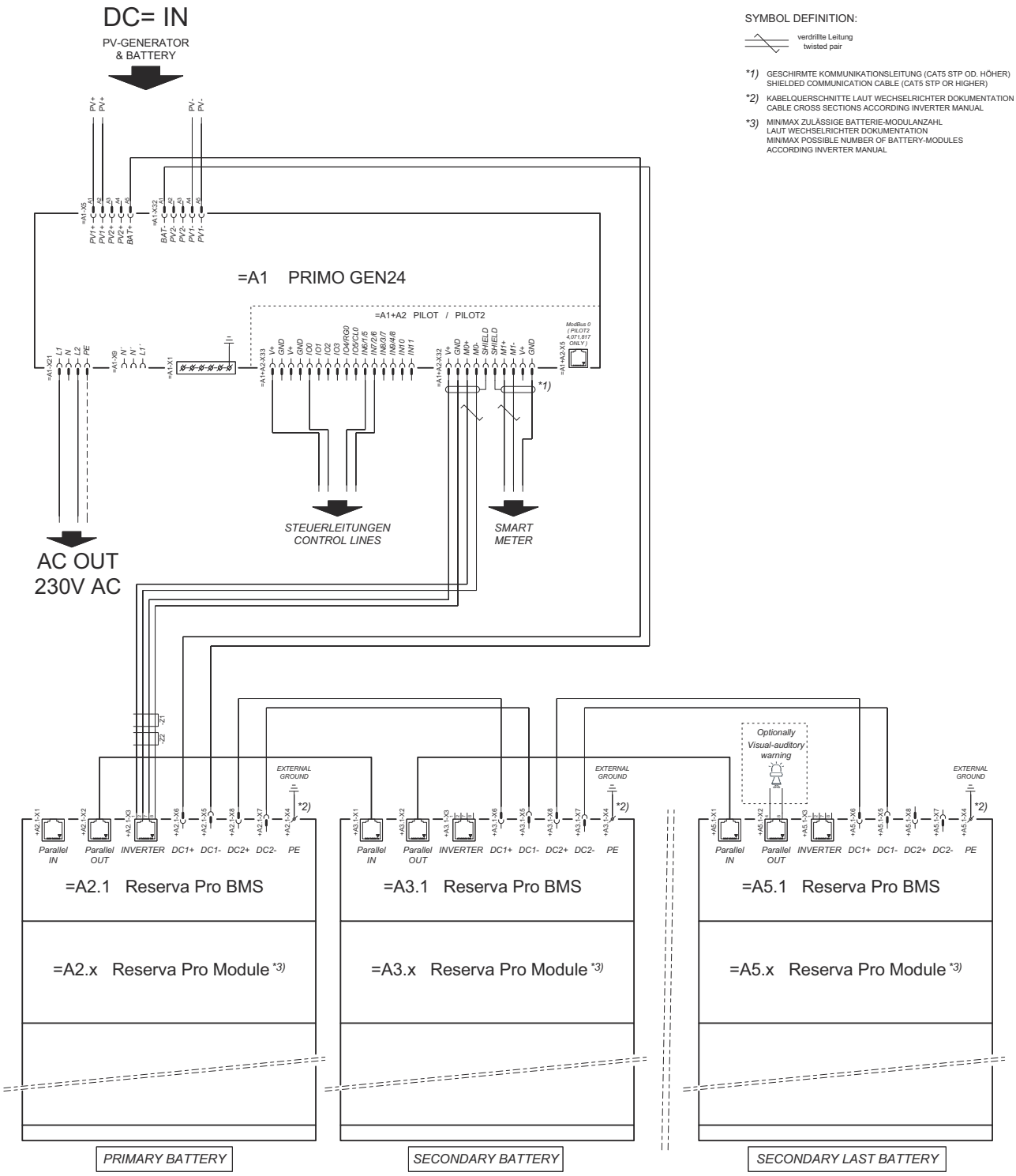


Fronius Primo GEN24 y Fronius Reserva Pro

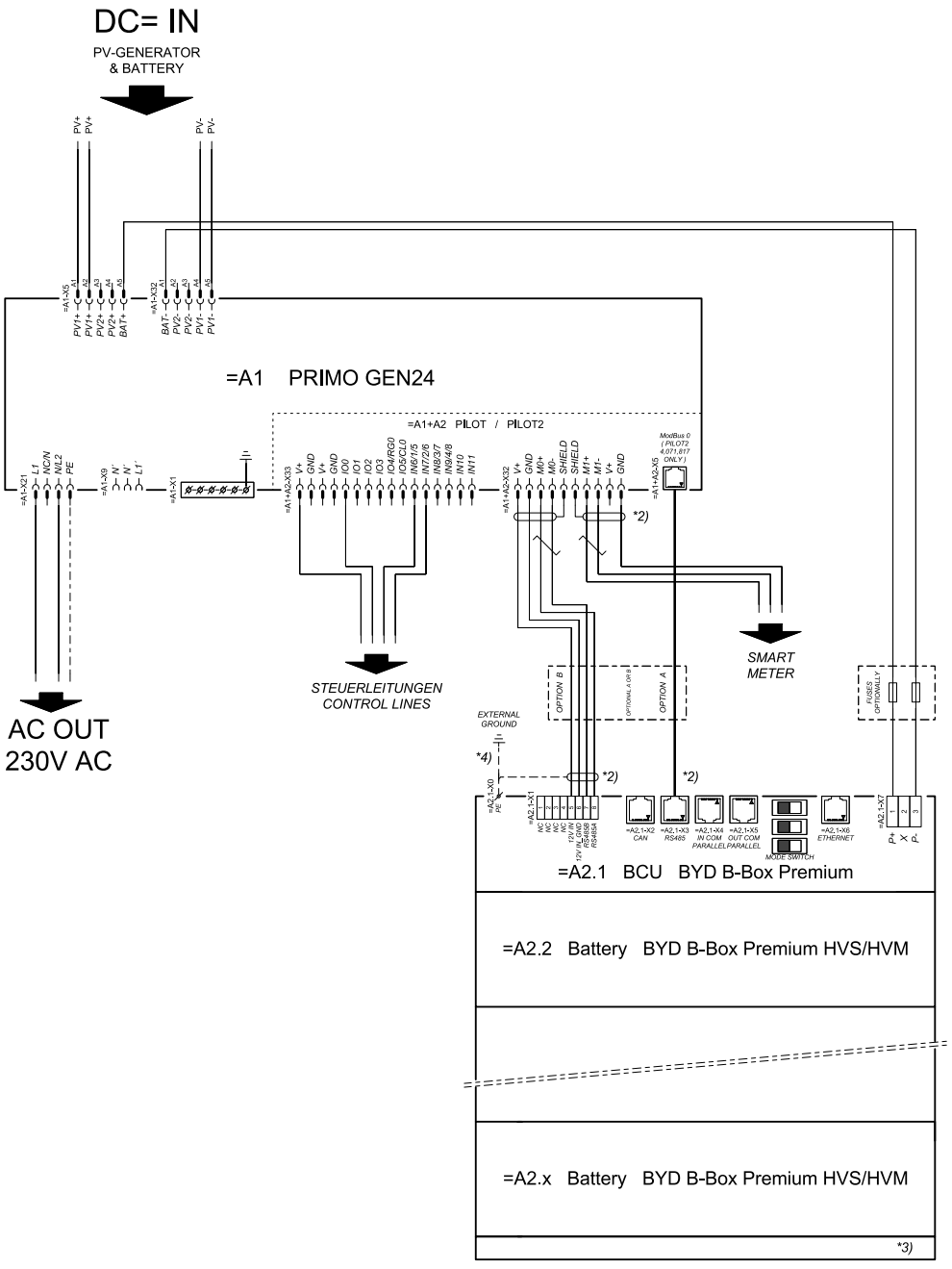


E4,210,140 001-26112025 Wiring suggestion Primo GEN24 with battery Reserva Pro single tower

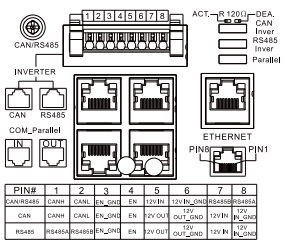
Fronius Primo GEN24 con Fronius Reserva Pro conectado en paralelo



Fronius Primo GEN24 y BYD Battery-Box Premium HV



connection area at BCU:



PIN#	1	2	3	4	5	6	7	8
CAN/RS485	CANH	CANL	EN_GND	EN	12V IN	12V IN_GND	RS485B	RS485A
CAN	CANH	CANL	EN_GND	EN	12V OUT	12V OUT_GND	12V IN	12V IN_GND
RS485	RS485A	RS485B	EN_GND	EN	12V OUT	12V OUT_GND	12V IN	12V IN_GND

SYMBOL DEFINITION:

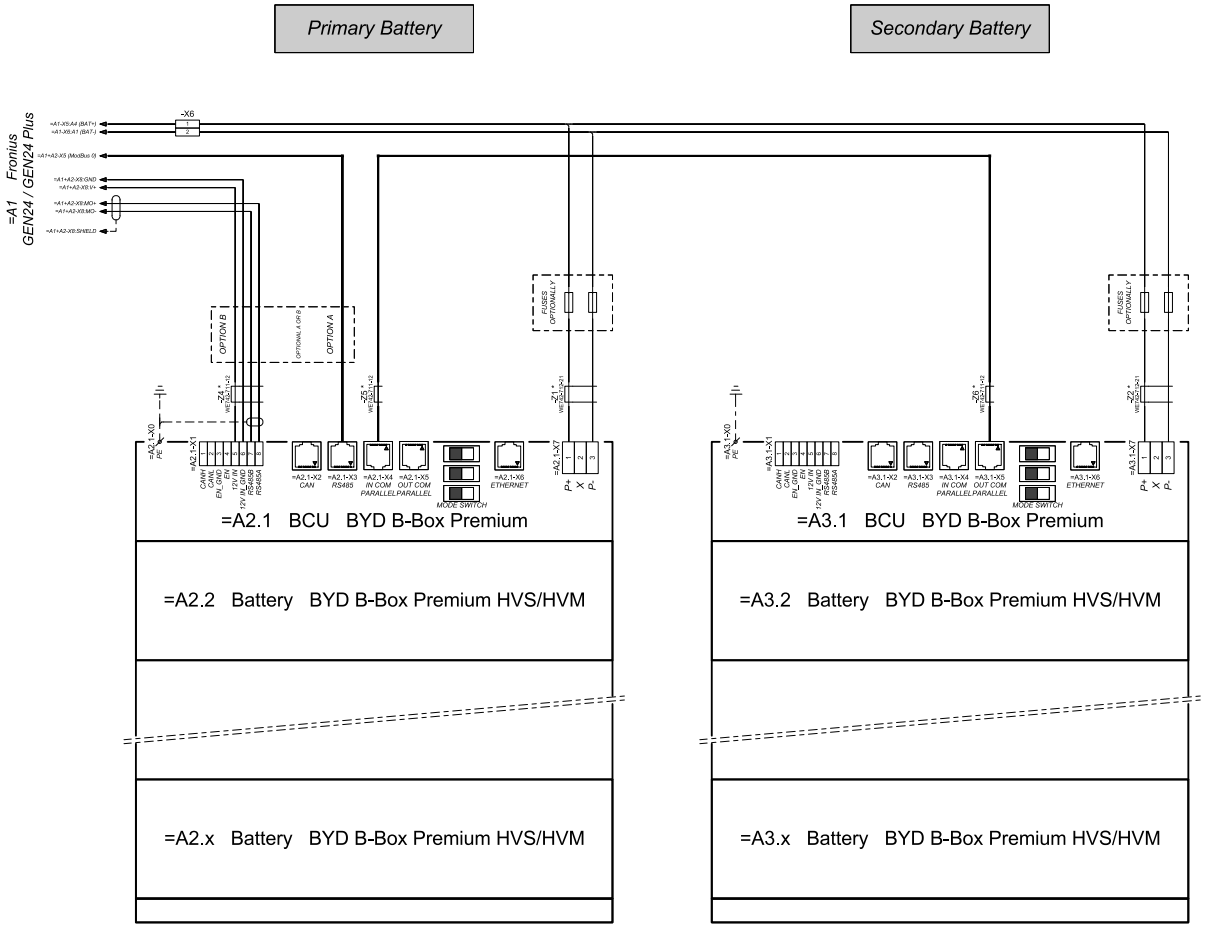
VERDRILLTE LEITUNG
TWISTED PAIR

*2) DER MODBUS-KOMMUNIKATIONS-BUS ERFORDERT DEN ABSCHLUSS DER LEITUNGSENDEN MITTELS ABSCHLUSSWIDERSTÄNDE.
DETAILS SIEHE WECHSELRICHTER-DOKUMENTATION.
THE MODBUS COMMUNICATION BUS REQUIRES THE TERMINATION OF CABLE ENDS WITH TERMINATION RESISTORS. DETAILS ACCORDING INVERTER MANUAL.

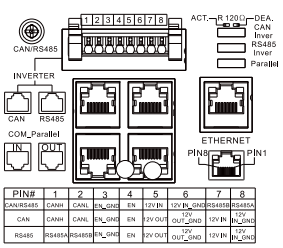
*3) MIN/MAX ZULÄSSIGE MODULANZAHL
LAUT WECHSELRICHTER-DOKUMENTATION
MIN/MAX POSSIBLE NUMBER OF MODULES
ACCORDING INVERTER MANUAL

*4) DEN QUERSCHNITT DER ERDUNGSLEITUNG AUS DER DOKUMENTATION DER BYD BATTERY-BOX PREMIUM ENTNEHMEN (-> 10 MM²)
REFER PE CABLE CROSS-SECTION ACCORDING TO BYD BATTERY-BOX PREMIUM MANUAL (-> 10 MM² / AWG7)

Fronius Primo GEN24 con 2 BYD Battery-Box Premium HV conectadas en paralelo

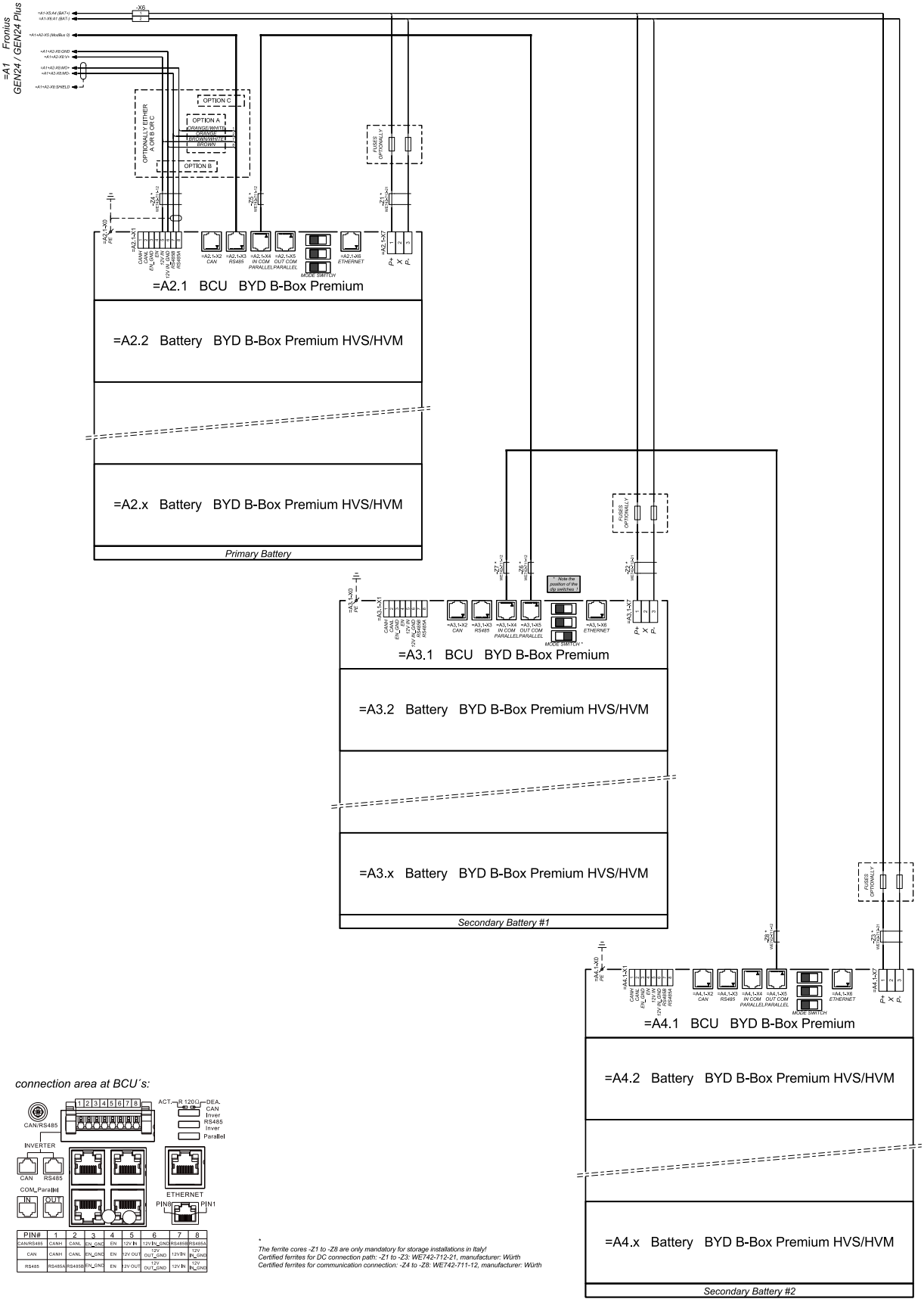


connection area at BCU´s:



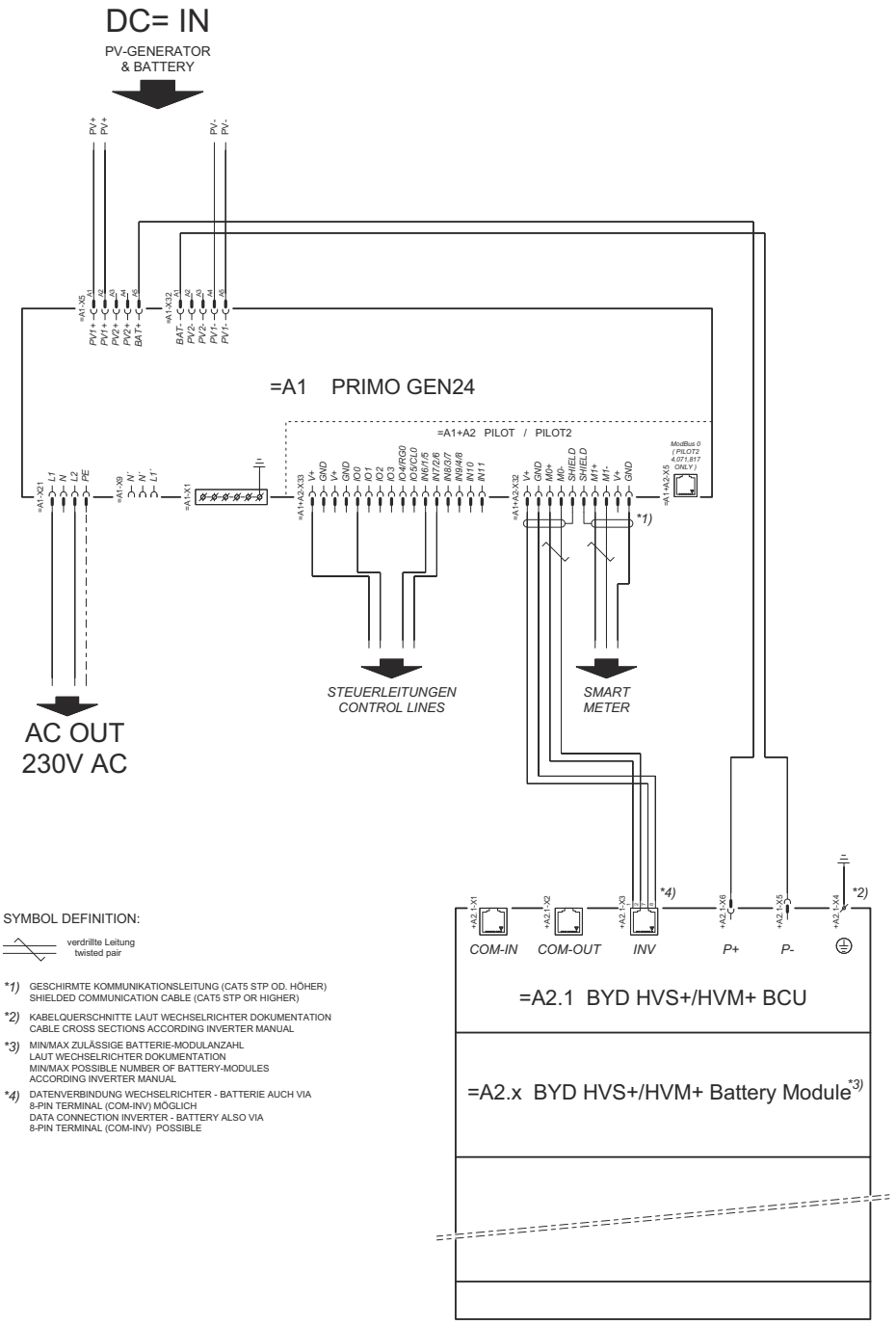
*
The ferrite cores -Z1 to -Z8 are only mandatory for storage installations in Italy!
Certified ferrites for DC connection path: -Z1 and -Z2: WE742-712-21, manufacturer: Würth
Certified ferrites for communication connection: -Z4 to -Z6: WE742-711-12, manufacturer: Würth

Fronius Primo GEN24 con 3 BYD Battery-Box Premium HV conectadas en paralelo

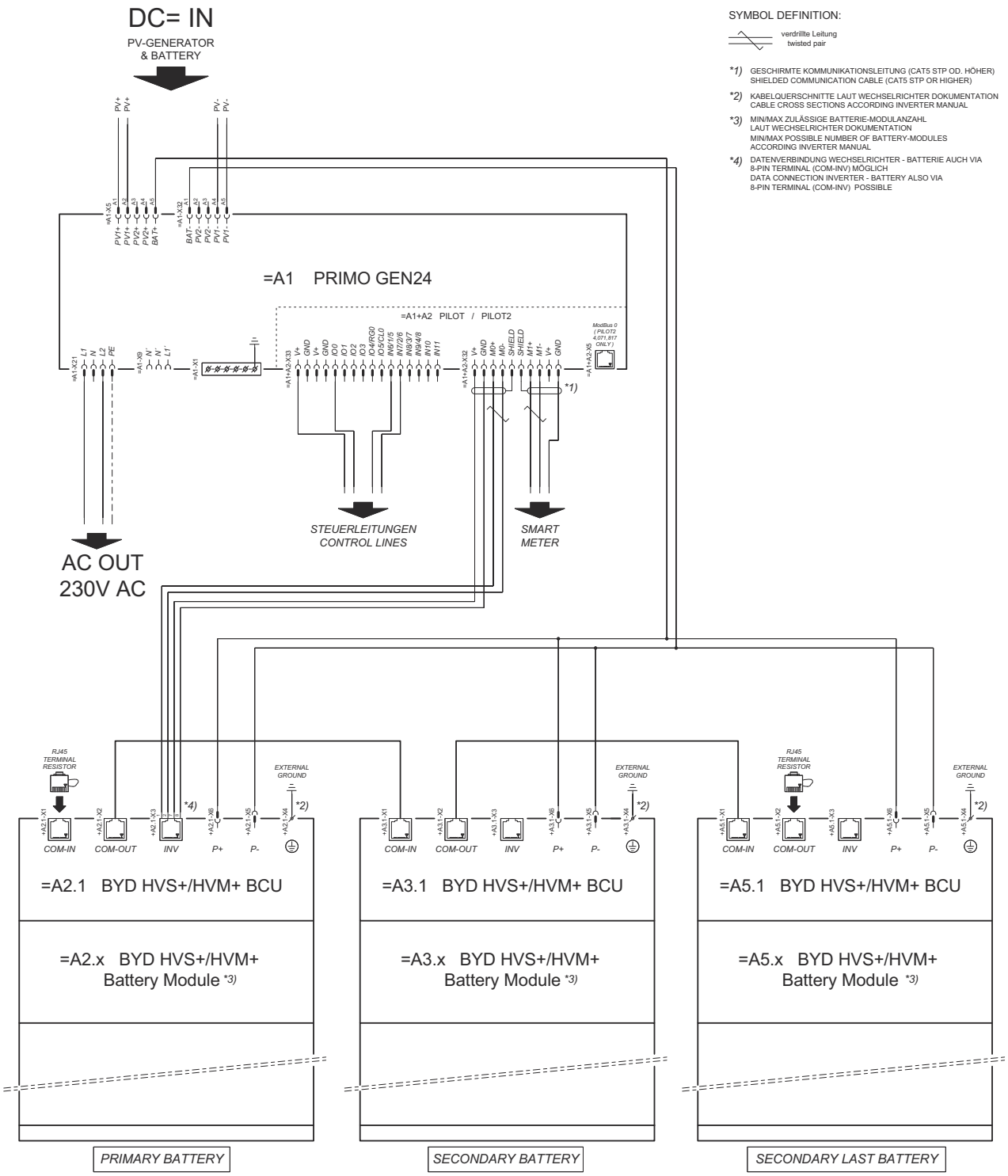


*The ferrite cores -Z1 to -Z8 are only mandatory for storage installations in Italy!
Certified ferrites for DC connection path: -Z1 to -Z3: WE742-712-21, manufacturer: Würth
Certified ferrites for communication connection: -Z4 to -Z8: WE742-711-12, manufacturer: Würth

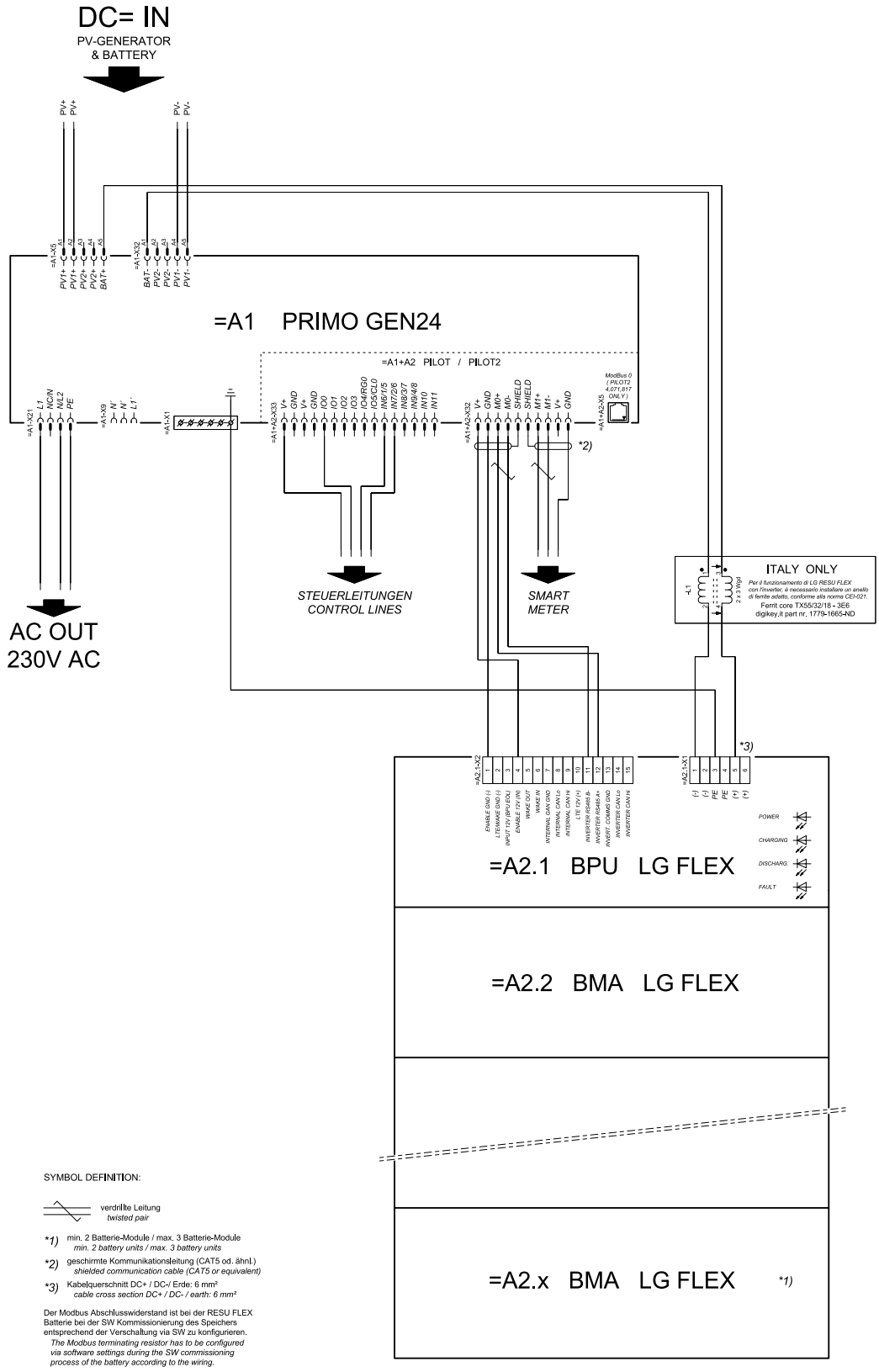
Fronius Primo GEN24 y BYD Battery-Box HVS +/HVM+



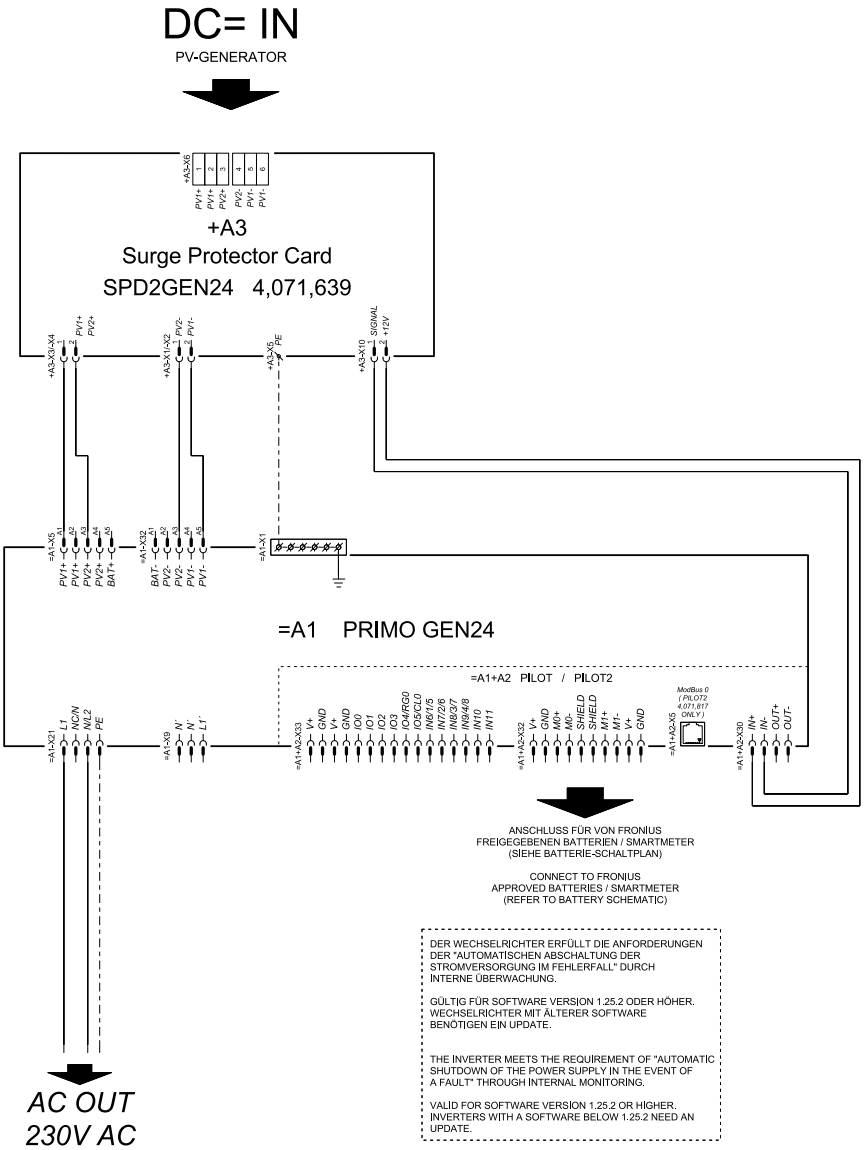
Fronius Primo GEN24 con BYD Battery-Box HVS +/HVM+ conectado en paralelo



Fronius Primo GEN24 y LG FLEX

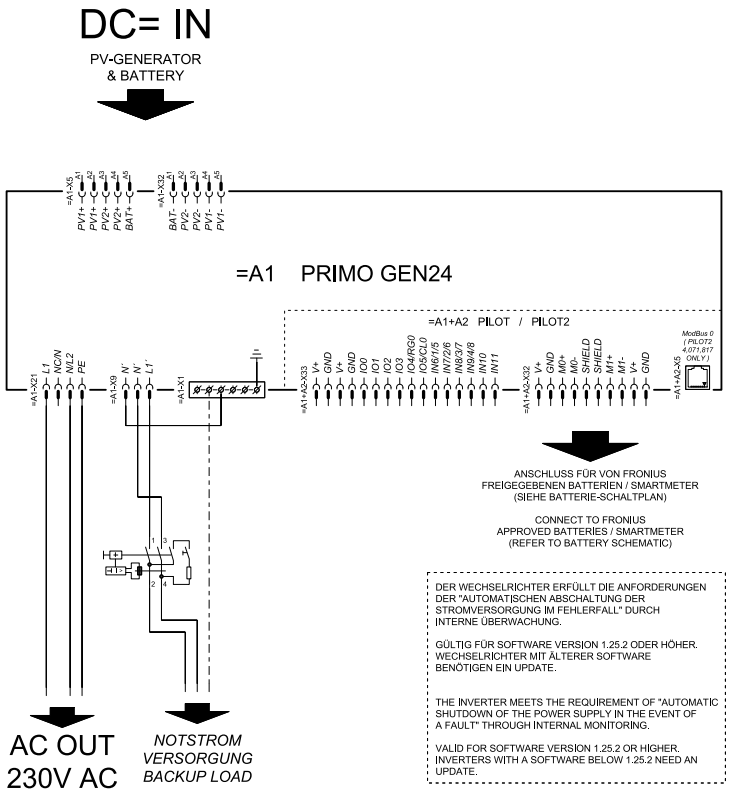


Protección contra sobretensiones SPD

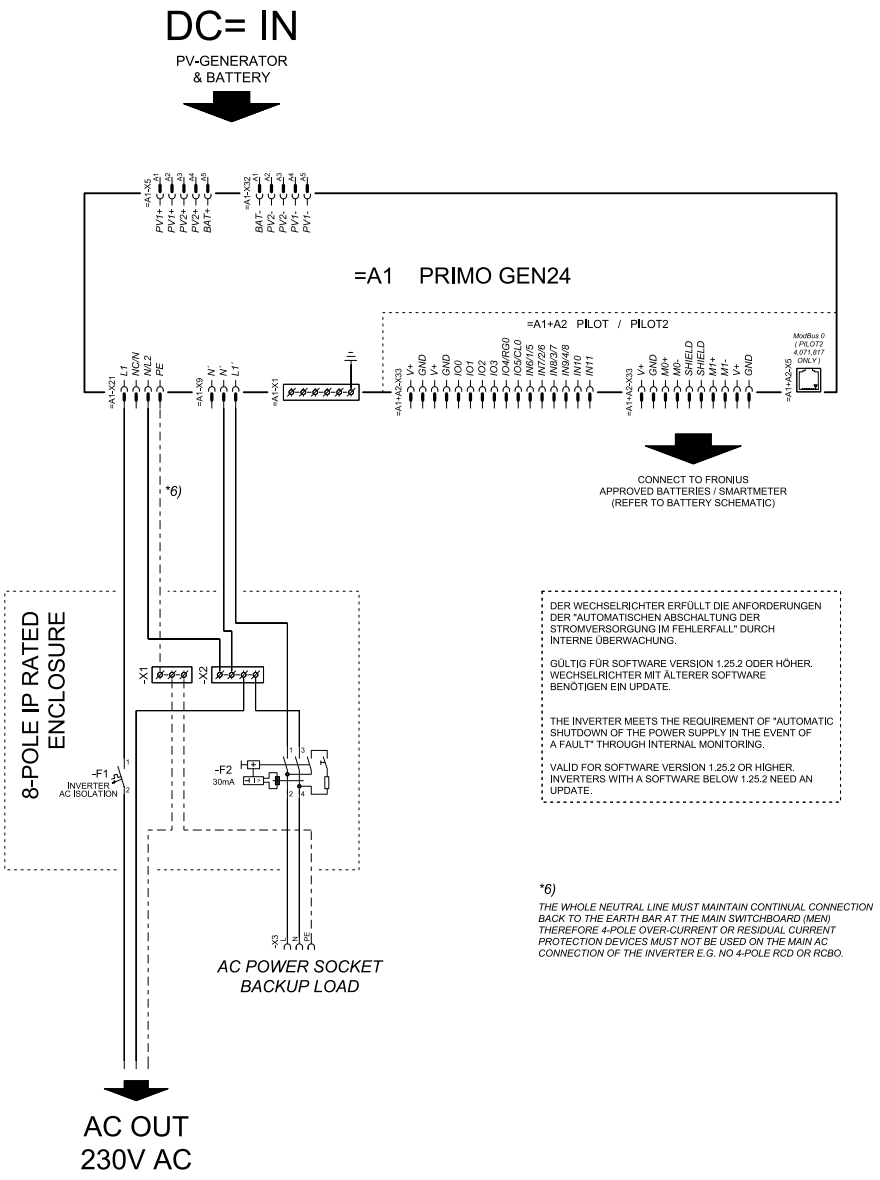


Esquemas de conexiones - PV Point

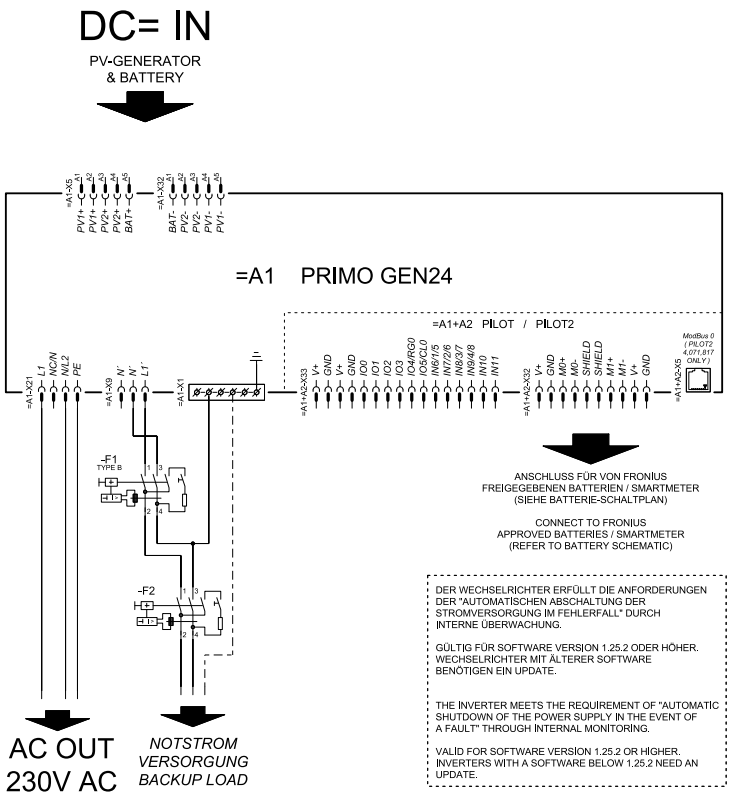
Borne de emergencia - PV Point (OP)



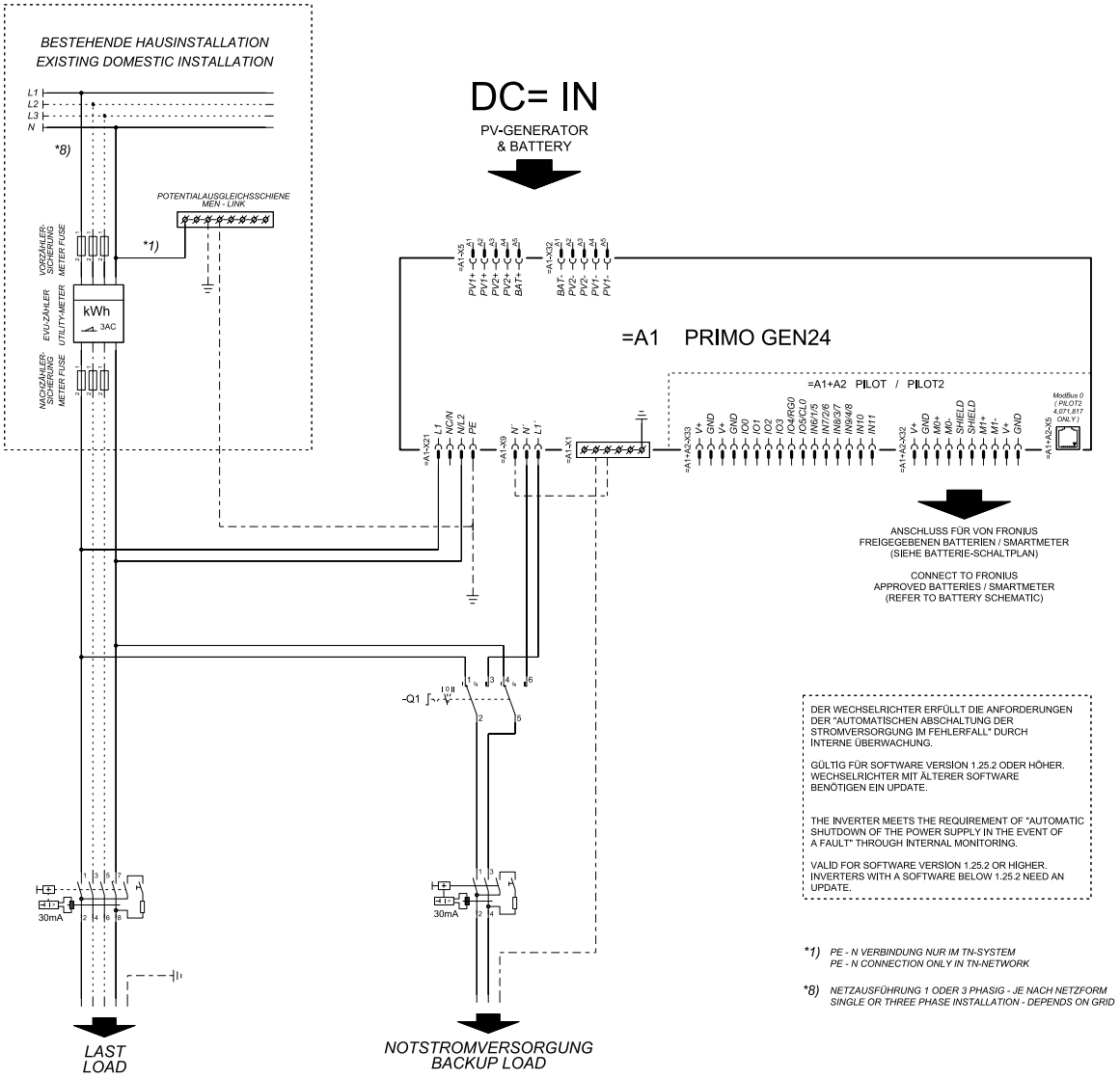
Borne de emergencia - PV Point (OP) Australia



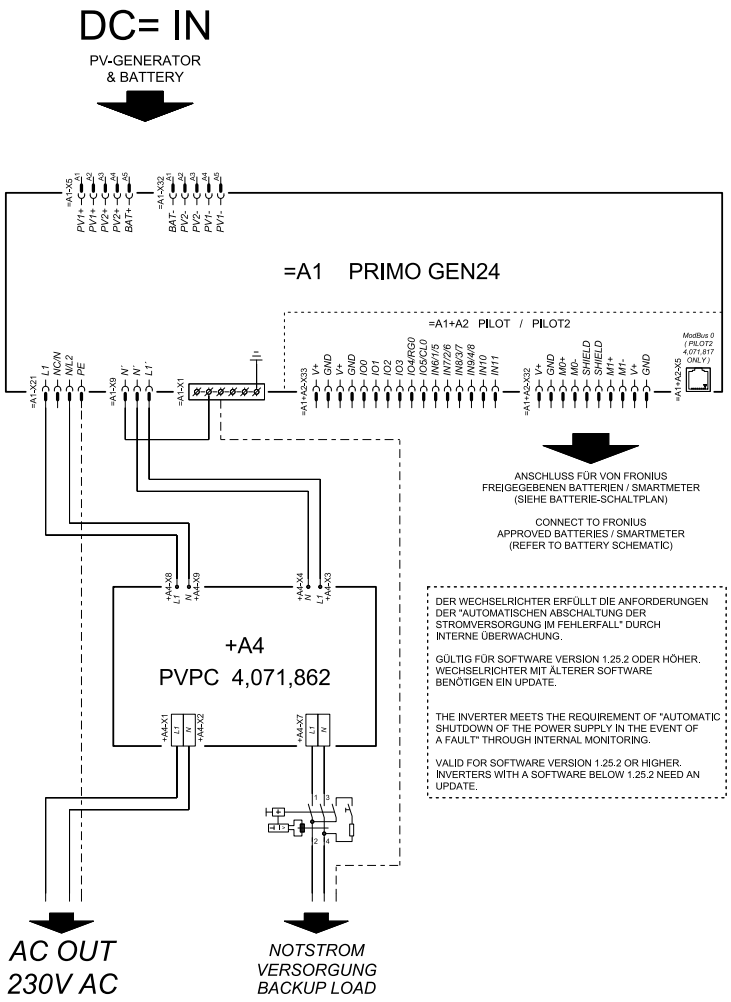
Borne de energía de emergencia - PV Point (OP) con batería solo para Francia



Borne de energía de emergencia - PV Point (OP) Conmutación manual

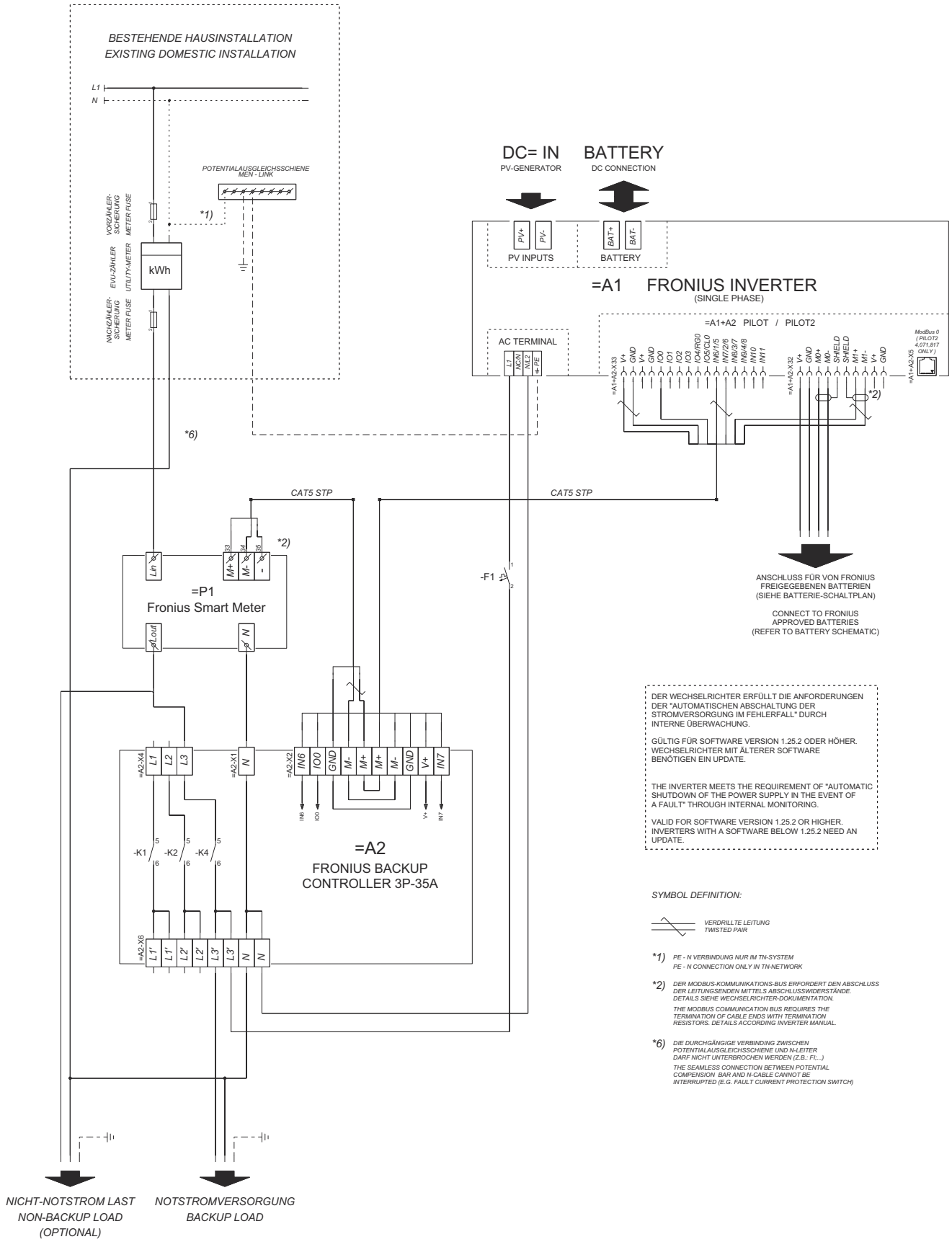


PV Point Comfort

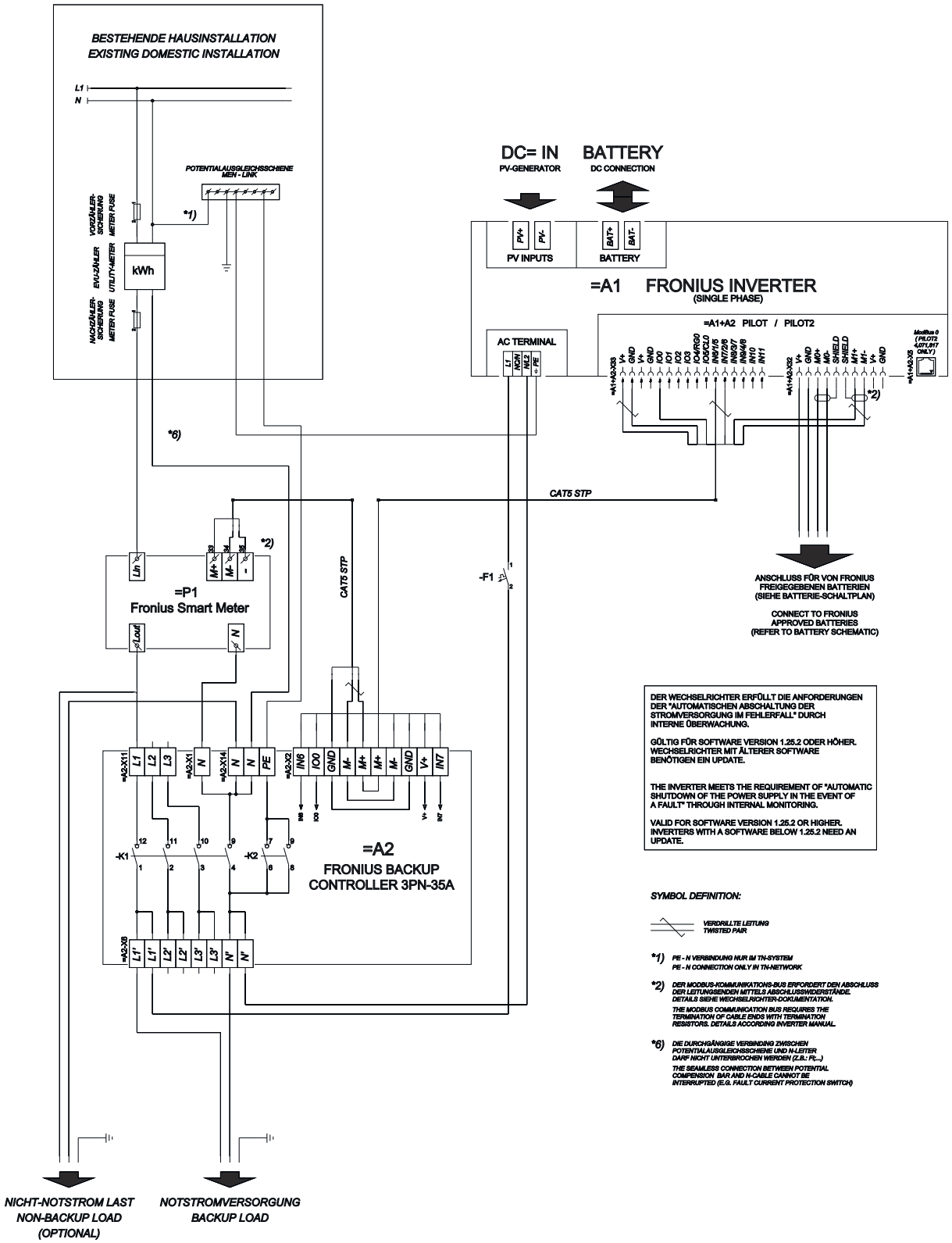


Esquemas de conexiones: conmutación automática de energía de emergencia con Fronius Backup Controller

Fronius Backup Controller, desconexión de 1 polo, por ejemplo, Australia

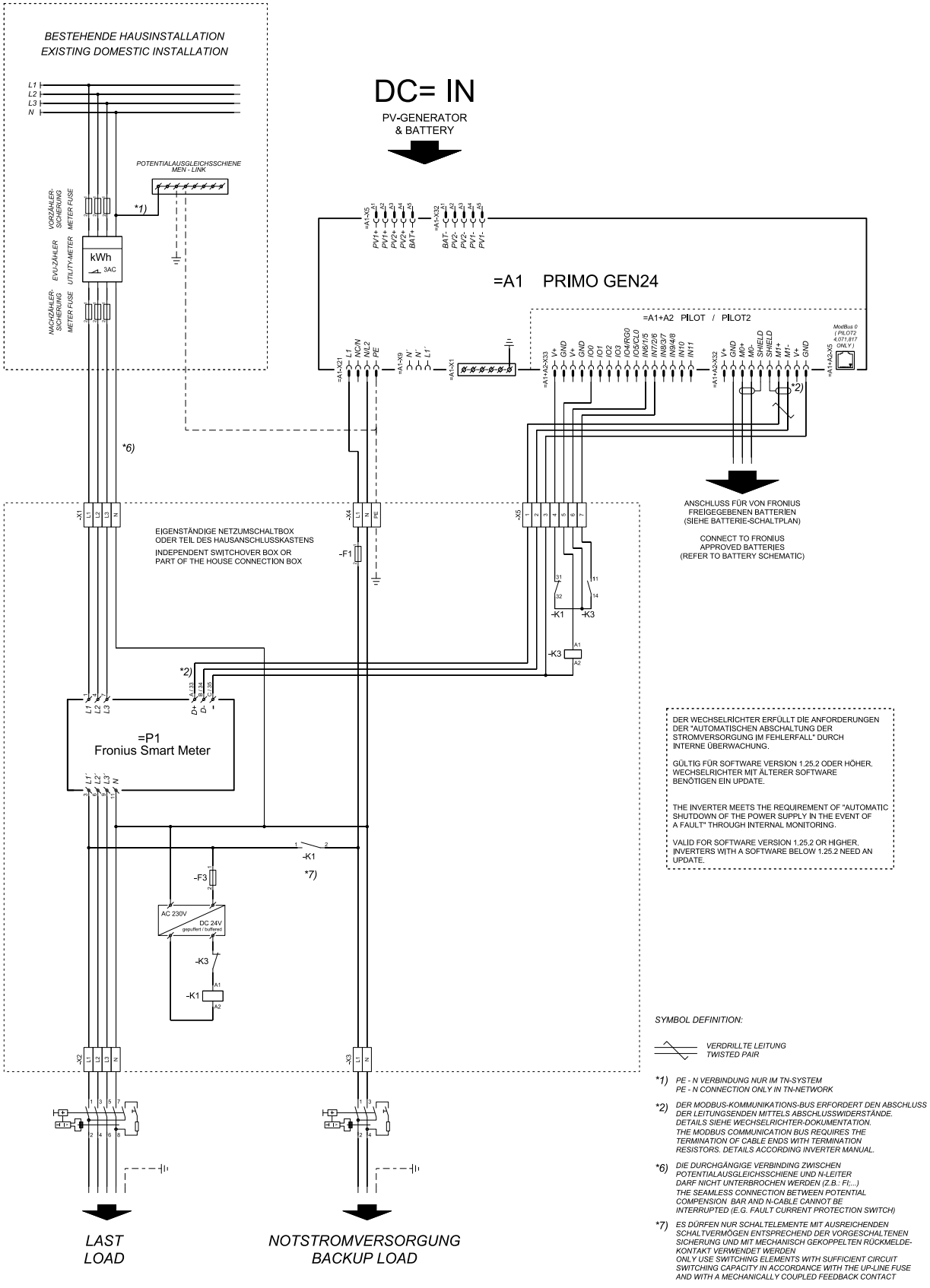


Fronius Backup Controller, desconexión de 2 polos, por ejemplo, Alemania

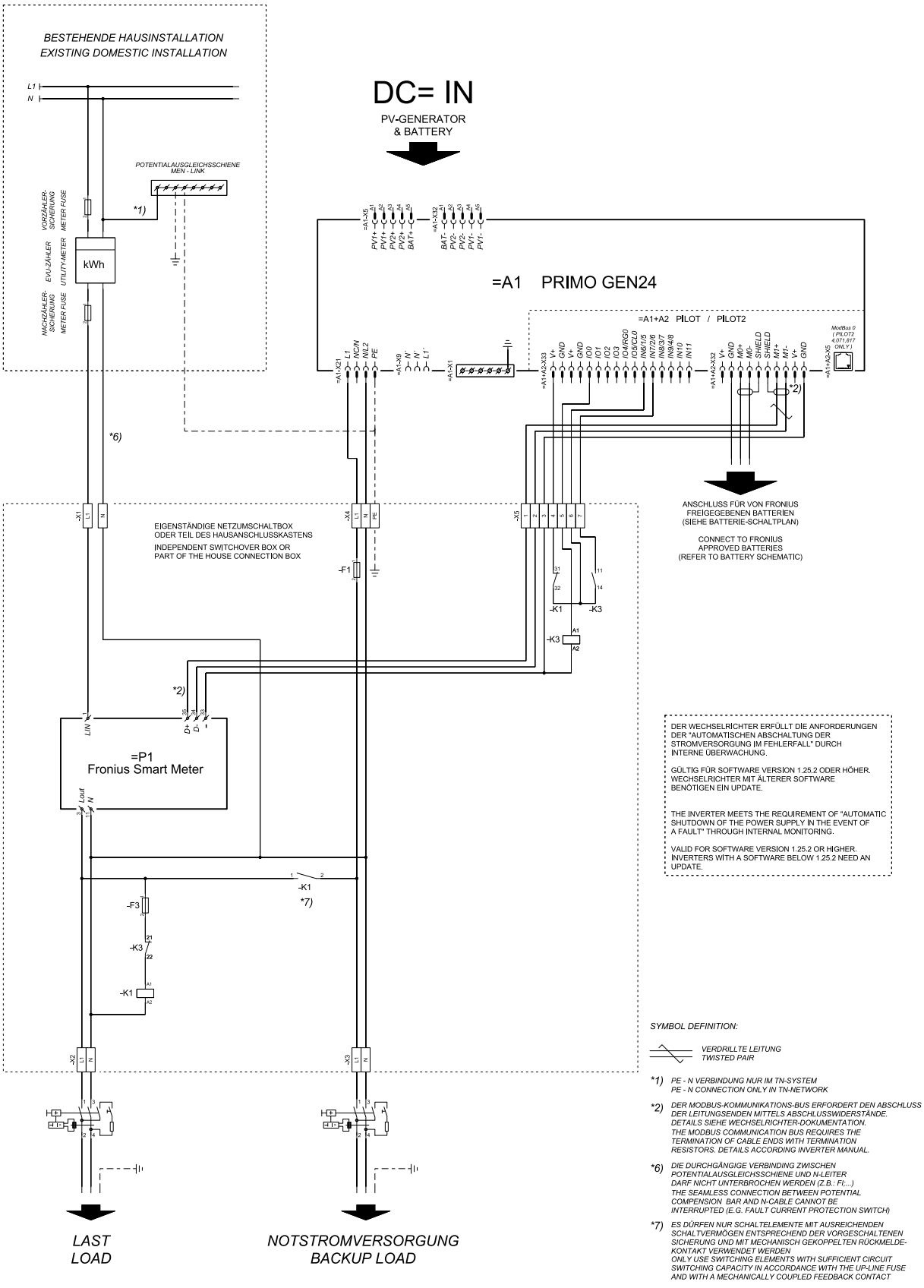


Esquemas de conexiones: conmutación automática de energía de emergencia con componentes de terceros

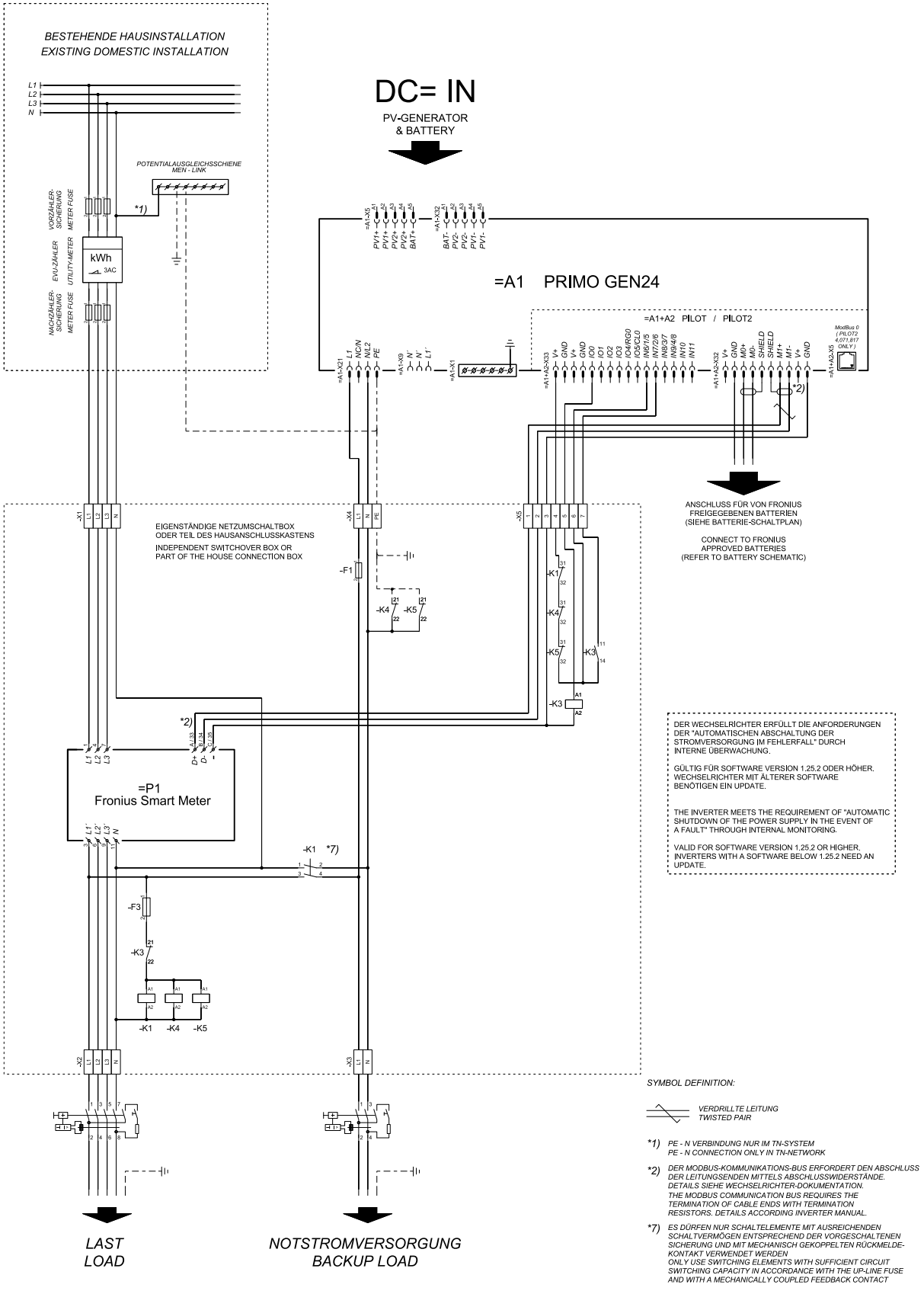
Conmutación automática de energía de emergencia, desconexión simple de un polo con función FRT (Fault Ride Through)



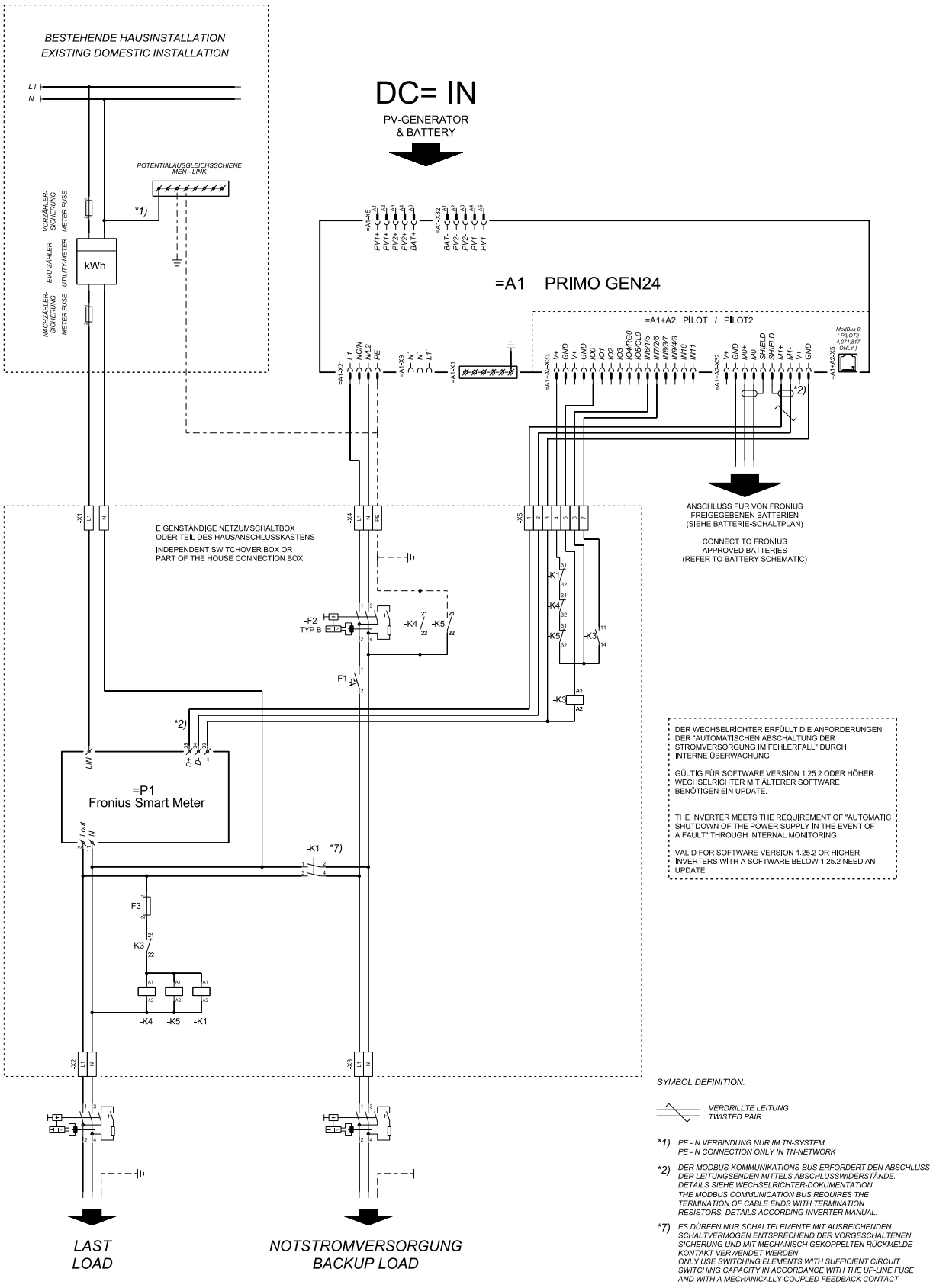
Conmutación automática de corriente de emergencia, desconexión simple de 1 polo, por ejemplo, Australia



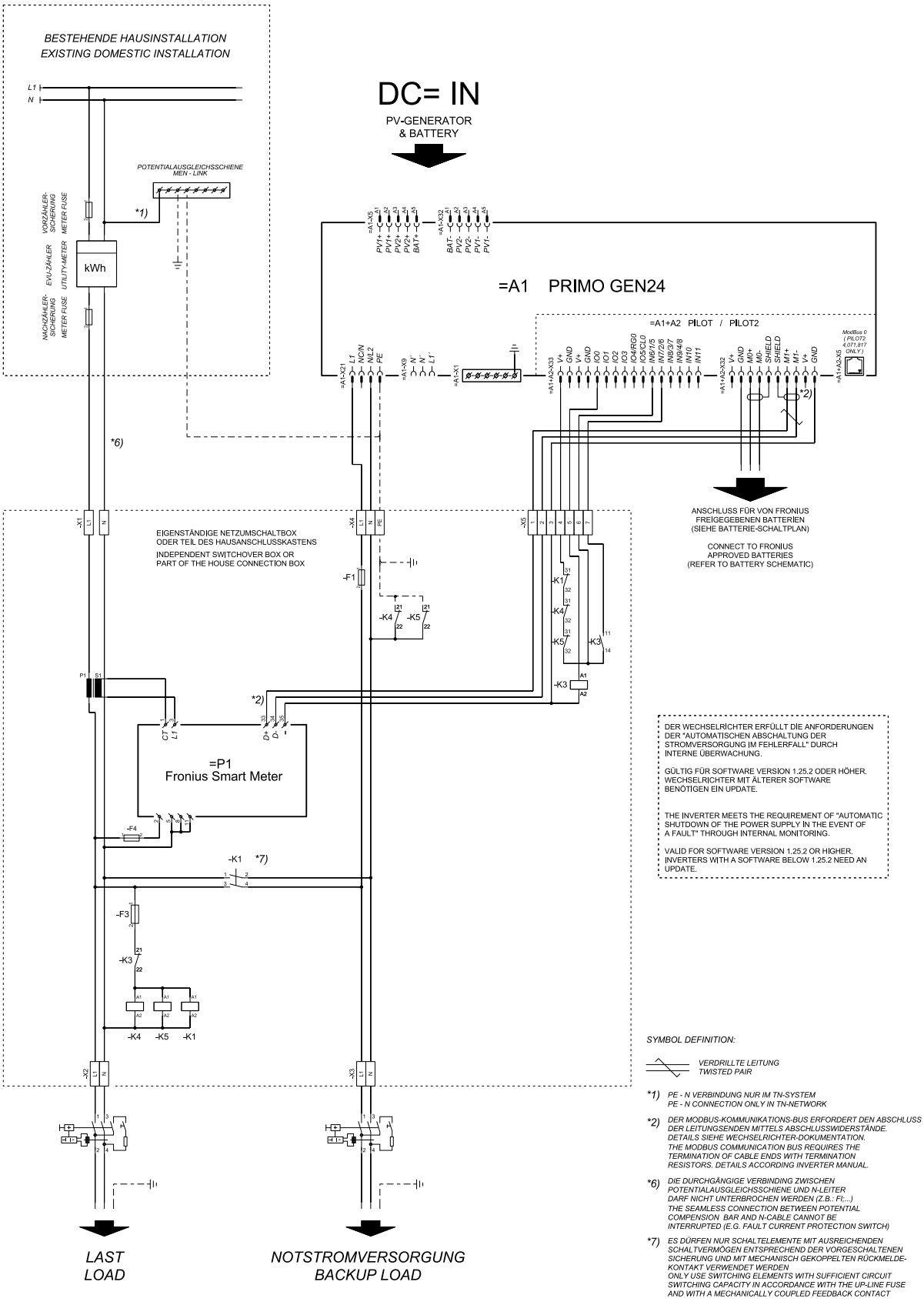
Conmutación automática de energía de emergencia, desconexión simple de 2 polos, por ejemplo, en Alemania



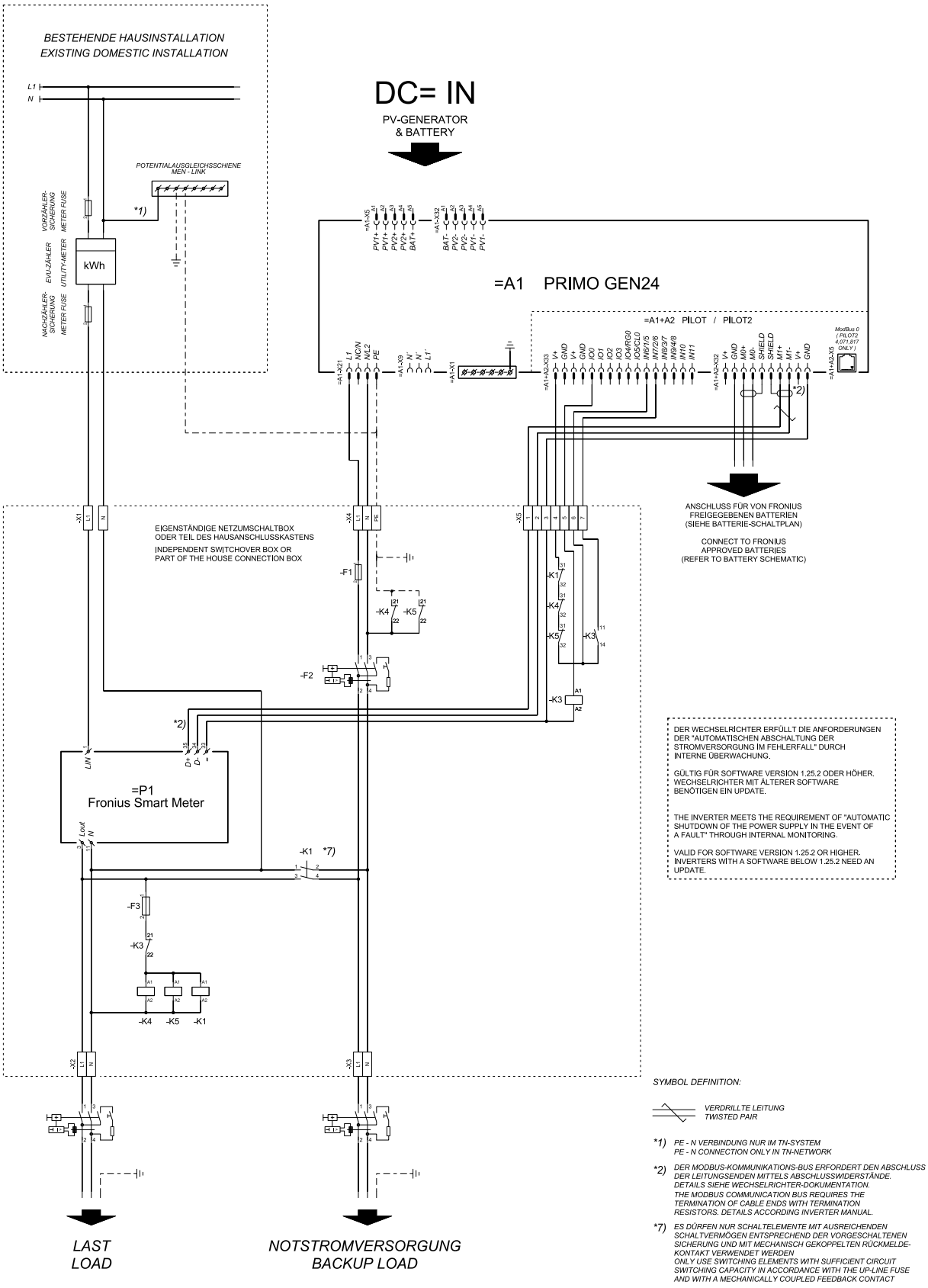
Conmutación automática de energía de emergencia, desconexión simple de 2 polos, por ejemplo, en Francia



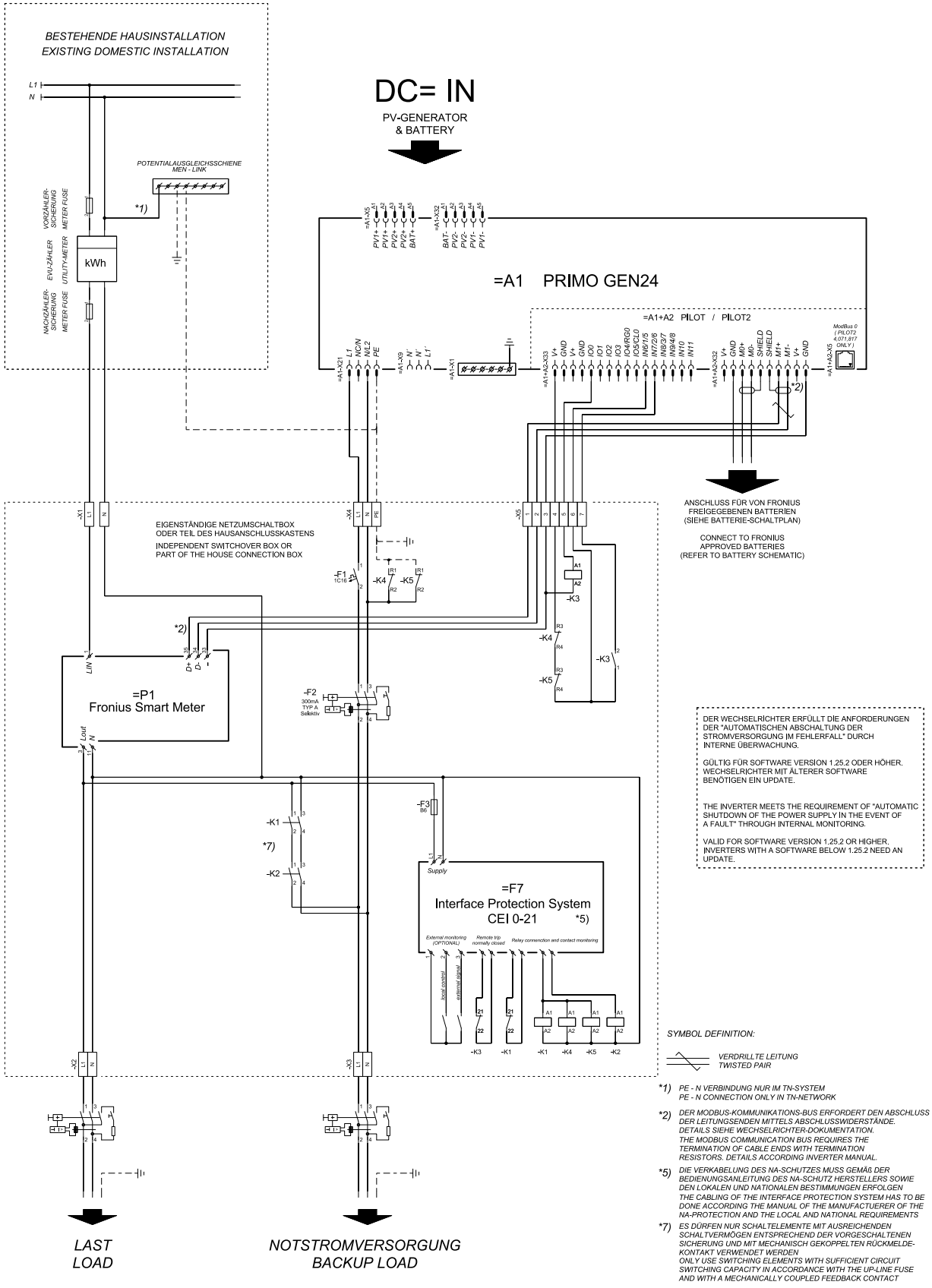
Conmutación automática de energía de emergencia, desconexión simple de 2 polos, por ejemplo, en Gran Bretaña



Conmutación automática de energía de emergencia, desconexión simple de 2 polos, por ejemplo, en España



Conmutación automática de corriente de emergencia, desconexión doble de 2 polos con protección NA ext., por ejemplo, Italia



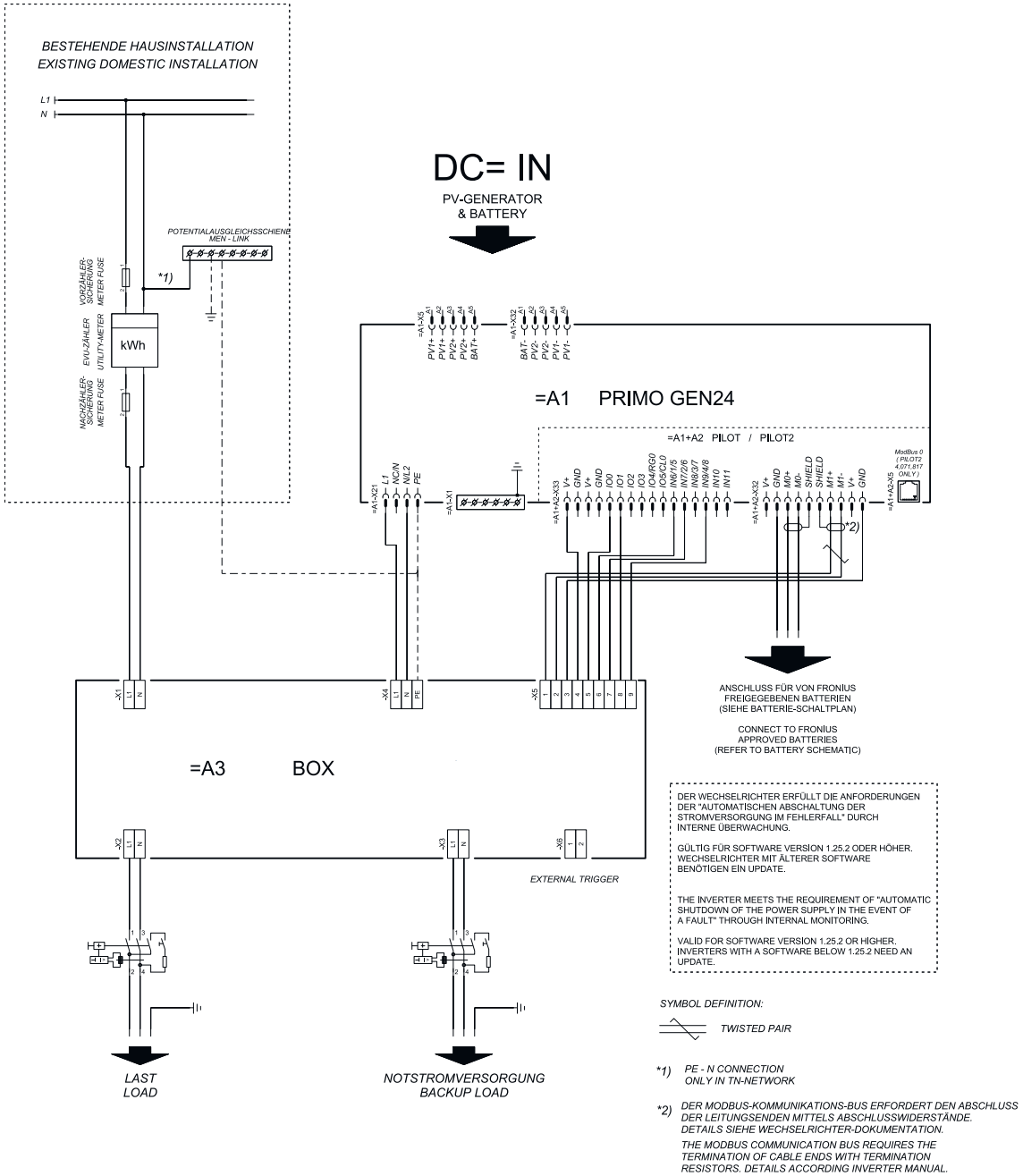
*1) PE - N VERBINDUNG NUR IM TN-SYSTEM
PE - N CONNECTION ONLY IN TN-NETWORK

*2) DER MODBUS-KOMMUNIKATIONS-BUS ERFORDERT DEN ABSCHLUSS DER LEITUNGSENDEN MITTELS ABSCHLUSSWIDERSTÄNDE. DETAILS SIEHE WECHSELRICHTER-DOKUMENTATION.
THE MODBUS COMMUNICATION BUS REQUIRES THE TERMINATION OF CABLE ENDS WITH TERMINATION RESISTORS. DETAILS ACCORDING INVERTER MANUAL.

*5) DIE VERKABELUNG DES NA-SCHUTZES MUSS GEMÄß DER BEDIENUNGSANLEITUNG DES NA-SCHUTZ HERSTELLERS SOWIE DEN LOKALEN UND NATIONALEN BESTIMMUNGEN ERFOLGEN
THE CABLING OF THE INTERFACE PROTECTION SYSTEM HAS TO BE DONE ACCORDING THE MANUAL OF THE MANUFACTUERER OF THE NA-PROTECTION AND THE LOCAL AND NATIONAL REQUIREMENTS

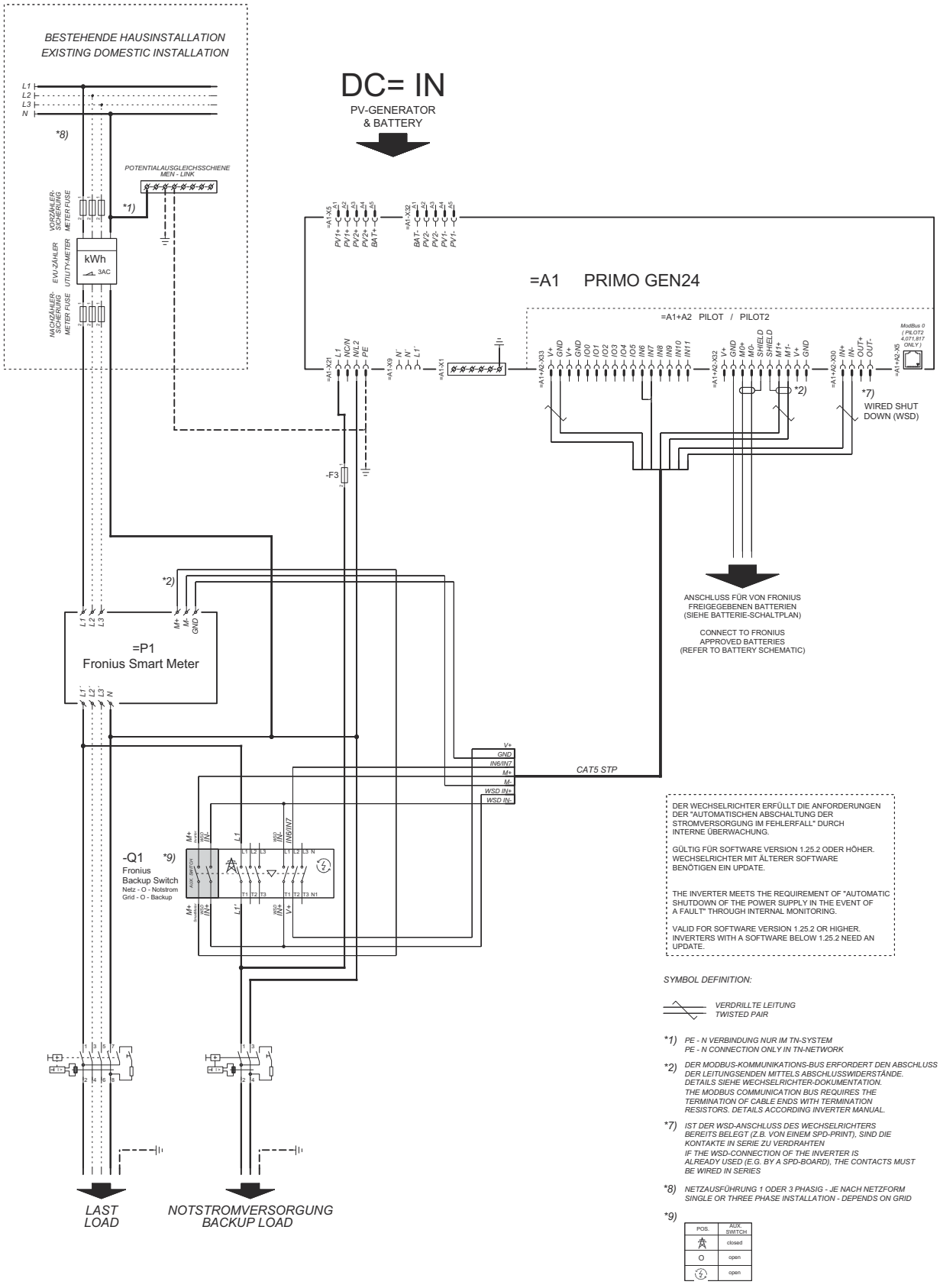
*7) ES DÜRFEN NUR SCHALTELEMENTE MIT AUSREICHENDEN SCHALTVERMÖGEN ENTSPRECHEND DER VORGESCHALTENEN SICHERUNG UND MIT MECHANISCH GEKOPPELTEN RÜCKMELDE-KONTAKT VERWENDET WERDEN
ONLY USE SWITCHING ELEMENTS WITH SUFFICIENT CIRCUIT SWITCHING CAPACITY IN ACCORDANCE WITH THE UP-LINE FUSE AND WITH A MECHANICALLY COUPLED FEEDBACK CONTACT

Fronius Primo GEN24 con Enwitec Box

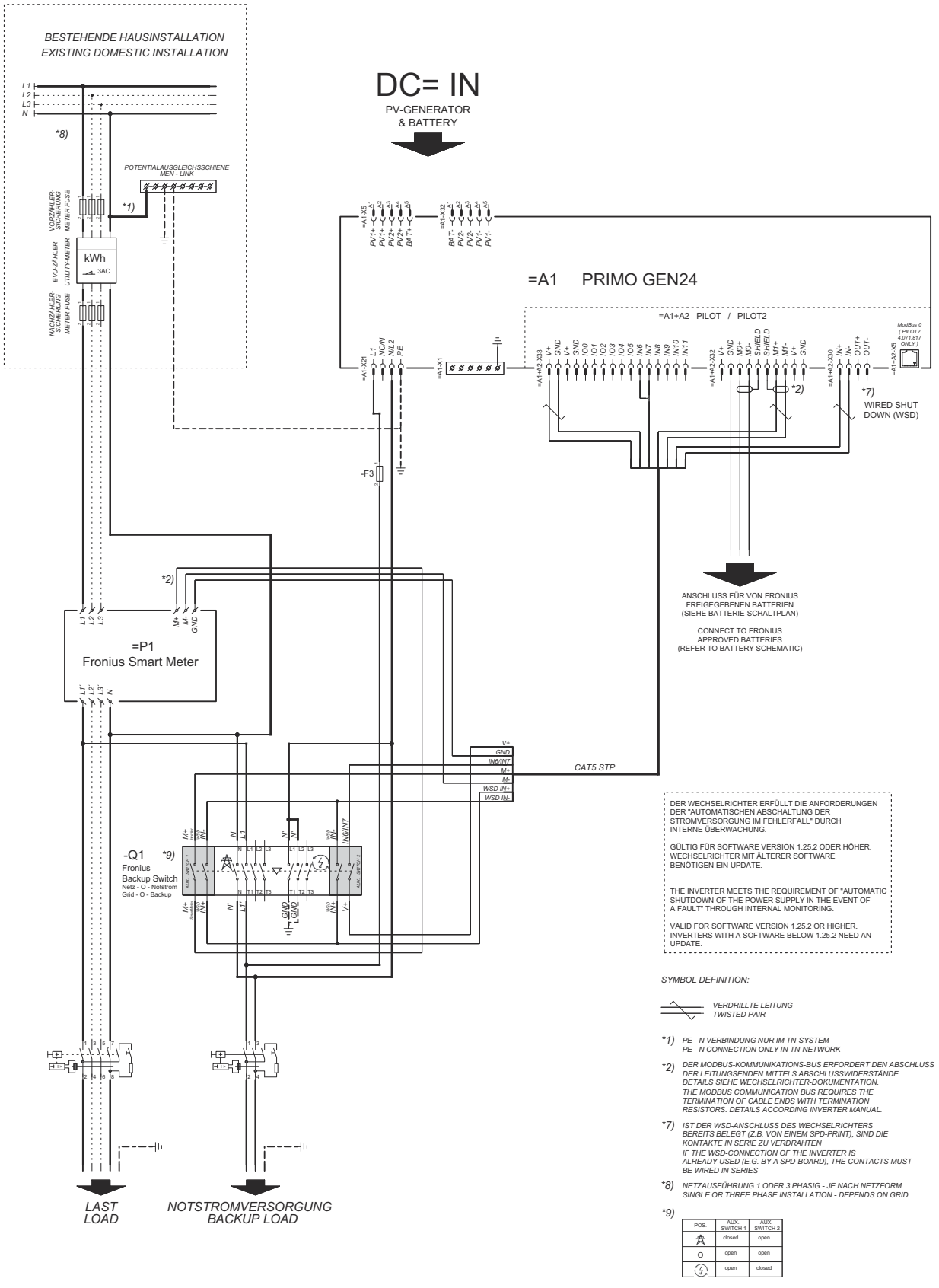


Esquemas de conexiones: conmutación manual de energía de emergencia con Fronius Backup Switch

Conmutación manual de energía de emergencia, desconexión de un polo, por ejemplo, en Australia



Conmutación manual de energía de emergencia, desconexión de dos polos, por ejemplo, en Alemania



DER WECHSELRICHTER ERFÜLLT DIE ANFORDERUNGEN DER "AUTOMATISCHEN ABSCHALTUNG DER STROMVERSORGUNG IM FEHLERFALL" DURCH INTERNE ÜBERWACHUNG.

GÜLTIG FÜR SOFTWARE VERSION 1.25.2 ODER HÖHER. WECHSELRICHTER MIT ÄLTERER SOFTWARE BENÖTIGEN EIN UPDATE.

THE INVERTER MEETS THE REQUIREMENT OF "AUTOMATIC SHUTDOWN OF THE POWER SUPPLY IN THE EVENT OF A FAULT" THROUGH INTERNAL MONITORING.

VALID FOR SOFTWARE VERSION 1.25.2 OR HIGHER. INVERTERS WITH A SOFTWARE BELOW 1.25.2 NEED AN UPDATE.

SYMBOL DEFINITION:

VERDRILLTE LEITUNG
TWISTED PAIR

**1)* *PE - N VERBINDUNG NUR IM TN-SYSTEM*
PE - N CONNECTION ONLY IN TN-NETWORK

**2)* *DER MODBUS-KOMMUNIKATIONS-BUS ERFORDERT DEN ABSCHLUSS DER LEITUNGSENDEN MITTELS ABSCHLUSSWIDERSTÄNDE. DETAILS SIEHE WECHSELRICHTER-DOKUMENTATION.*
THE MODBUS COMMUNICATION BUS REQUIRES THE TERMINATION OF CABLE ENDS WITH TERMINATION RESISTORS. DETAILS ACCORDING INVERTER MANUAL.

**7)* *IST DER WSD-ANSCHLUSS DES WECHSELRICHTERS BEREITS BELEGT (Z.B. VON EINEM SPD-PRINT), SIND DIE KONTAKTE IN SERIE ZU VERDRAHTEN*
IF THE WSD-CONNECTION OF THE INVERTER IS ALREADY USED (E.G. BY A SPD-BOARD), THE CONTACTS MUST BE WIRED IN SERIES

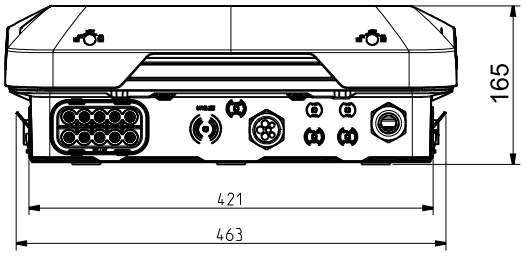
**8)* *NETZAUSFÜHRUNG 1 ODER 3 PHASIG - JE NACH NETZFORM*
SINGLE OR THREE PHASE INSTALLATION - DEPENDS ON GRID

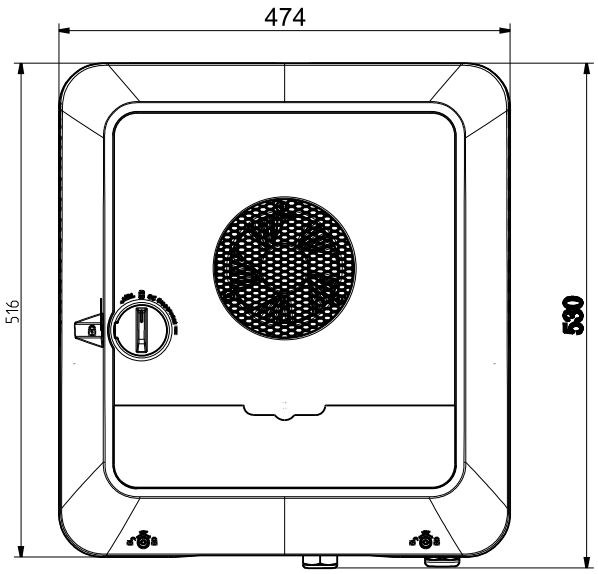
**9)*

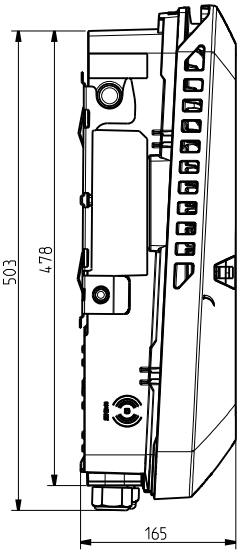
POS.	AUX. SWITCH 1	AUX. SWITCH 2
	closed	open
O	open	open
	open	closed

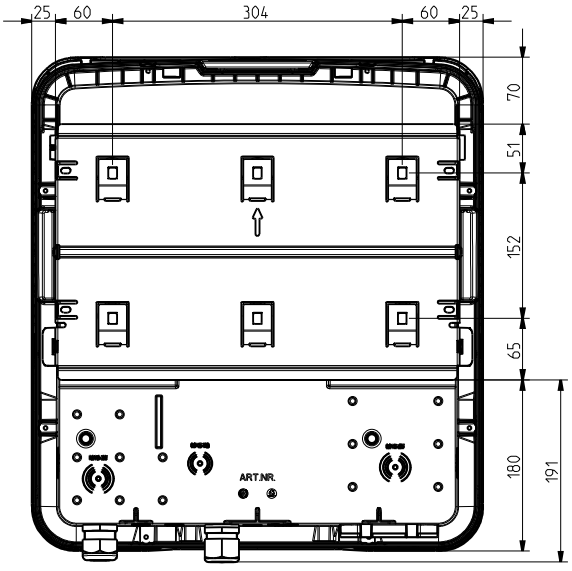
Dimensiones del inversor

Fronius Primo GEN24 SC / Fronius Primo GEN24 Plus SC











Fronius International GmbH
Froniusstraße 1
4643 Pettenbach
Austria
contact@fronius.com
www.fronius.com

At www.fronius.com/contact you will find the contact details of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.