

PLENTICORE MP G3

Inversores híbridos



Instrucciones de uso

Aviso legal

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstraße 6
79108 Freiburg i. Br.
Alemania
Tel. +49 (0)761 477 44-100
Fax +49 (0)761 477 44-111

www.kostal-solar-electric.com

Exención de responsabilidad

Los nombres de uso, nombres comerciales y/o marcas de artículos y otras denominaciones representados en estas instrucciones pueden estar protegidos por la legislación aunque no estén reproducidos con ninguna identificación especial (p. ej. como marcas registradas). KOSTAL Solar Electric GmbH no asume ninguna responsabilidad legal ni garantía por el uso libre de los mismos. En la composición de imágenes y textos se ha procedido con el máximo cuidado. No obstante, no se excluyen posibles errores. La composición no conlleva ninguna garantía.

Igualdad de tratamiento

KOSTAL Solar Electric GmbH es consciente de la importancia del idioma en relación con la igualdad de derechos entre el hombre y la mujer y siempre procura tenerlo en cuenta. No obstante, con el fin de lograr una mejor legibilidad hemos tenido que renunciar a formulaciones específicas para cada sexo.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

KOSTAL Solar Electric GmbH se reserva todos los derechos, incluyendo la reproducción fotomecánica y el almacenamiento en medios electrónicos. No se permite el uso comercial ni la transmisión de los textos utilizados en este producto ni de los modelos, ilustraciones y fotografías expuestos. Se prohíbe copiar, guardar o transmitir, reproducir o traducir de cualquier forma o por cualquier medio estas instrucciones ni partes de las mismas sin previa autorización por escrito.

Válido a partir de la versión de software (SW):

3.05.00.xxxxx

Índice

1.	Acerca de esta documentación.....	7
1.1	Validez de la documentación	8
1.2	Contenido, función y grupo destinatario de la documentación	9
1.3	Documentos aplicables e información complementaria.....	10
1.4	Indicaciones en estas instrucciones	11
2.	Seguridad	13
2.1	Uso adecuado.....	14
2.2	Uso no adecuado	15
2.3	Obligaciones del operador.....	16
2.4	Cualificación del personal	17
2.5	Fuentes de peligro	18
2.6	Dispositivos de seguridad.....	19
2.7	Equipamiento de protección personal.....	20
2.8	Procedimiento en situaciones de emergencia	21
2.9	Normas y directivas consideradas	22
3.	Descripción del equipo y del sistema	23
3.1	Placa de características e identificaciones en el equipo	25
3.2	Vista sinóptica del sistema.....	27
3.3	El inversor.....	34
3.4	Seccionador CC en el inversor	35
3.5	El campo de conexión	36
3.6	El área de conexión	38
3.7	Vista general de la Smart Communication Board	39
3.8	Las funciones	42
3.9	Funciones de protección del inversor internas	63
4.	Transporte y volumen de suministro.....	66
4.1	Transporte y almacenaje.....	67
4.2	Volumen de suministro	68
5.	Montaje	69
5.1	Selección del lugar de montaje	70
5.2	Lugar de montaje Wifi.....	72
5.3	Montaje mural	73
6.	Conexión eléctrica	74
6.1	Conexión eléctrica.....	76

6.2	Protección contra sobretensión CC (opcional)	79
6.3	Montaje de un núcleo de ferrita para todos los cables COM	81
6.4	Conexión del contador de energía	82
6.5	Receptor de telemando centralizado	85
6.6	Conexión de la protección de la red y de la instalación central.....	91
6.7	Descargador de sobretensiones externo (SPD).....	93
6.8	Conexión del conmutador de reserva (opcional)	96
6.9	Conexión de las salidas de conmutación	101
6.10	Conexión de la comunicación.....	108
6.11	Conexión de la batería.....	113
6.12	Conexión del inversor	117
6.13	Conexión de cables CC de la batería.....	118
6.14	Conexión de módulos solares	120
7.	Primera puesta en servicio	124
7.1	Primera puesta en servicio.....	125
7.2	Configuración del Webserver	141
7.3	Entrega al operador.....	142
8.	Manejo del inversor.....	143
8.1	Panel de control	144
8.2	Estado de funcionamiento (pantalla)	147
8.3	Estado de funcionamiento (LED).....	152
9.	Interfaz de usuario y menús.....	153
9.1	Estructura del menú del inversor.....	154
9.2	Menús del inversor	158
9.3	El Webserver del inversor	171
10.	KOSTAL Solar App/Herramientas	226
10.1	KOSTAL Solar App.....	227
10.2	KOSTAL Solar Portal	228
11.	Tipos de conexión.....	230
11.1	Tipos de conexión inversor/ordenador.....	231
11.2	Uso del inversor como puente Wifi/Bridge para otros equipos.....	232
11.3	Configuración en el ordenador.....	234
11.4	Establecimiento de la conexión directa LAN en el inversor/ordenador.....	235
11.5	Aislamiento de la conexión directa LAN inversor/ordenador.....	237
12.	Salidas de conmutación	238
12.1	Visión general de las salidas de conmutación	239
12.2	Configuración del control de autoconsumo para el control de la carga	242

12.3	Configuración del control de autoconsumo para las bombas de calor (SG Ready).....	245
12.4	Configuración del control de autoconsumo para la wallbox	248
12.5	Configuración de la salida de conmutación para informar de eventos	250
12.6	Salida de conmutación mediante control externo	252
13.	Control de la potencia activa.....	253
13.1	¿Por qué el control de la potencia activa?	254
13.2	Limitación de la potencia de inyección fotovoltaica	255
13.3	Control de la potencia activa con un receptor de telemando centralizado.....	256
13.4	Control de la potencia activa mediante sistemas de medición inteligentes	259
13.5	Control de la potencia activa mediante EEBus.....	261
14.	Control externo de la batería	263
14.1	Control externo de la batería.....	264
14.2	Control externo de la batería a través de Modbus (TCP)	265
14.3	Control externo de la batería a través de entradas digitales	267
15.	Operación de reserva.....	269
15.1	Operación de reserva con el KOSTAL BackUp Switch	270
15.2	Operación de reserva con una Backup Box automática	272
15.3	Limitaciones en la operación de reserva	274
16.	Monitorización de instalaciones	277
16.1	Los datos de registro.....	278
16.2	Consulta, guardado y visualización gráfica de datos de registro	279
16.3	El KOSTAL Solar Portal	281
17.	Conexión y desconexión del inversor	282
17.1	Encendido del inversor	283
17.2	Apagado del inversor.....	284
17.3	Desconexión del inversor de la tensión	285
17.4	Al trabajar en los cables de alimentación CC	286
18.	Mantenimiento.....	288
18.1	Mantenimiento y limpieza	289
18.2	Limpieza de la carcasa	290
18.3	Limpieza de los ventiladores	291
18.4	Actualización de software	293
18.5	Códigos de evento	296
19.	Información técnica.....	297
19.1	Datos técnicos	298
19.2	Esquema de conexiones	303

20.	Accesorios	305
20.1	Activación de la conexión de batería.....	306
20.2	Protección contra sobretensión CC	307
20.3	KOSTAL BackUp Switch – Conmutador manual	308
21.	Garantía y asistencia técnica.....	310
22.	Anexo	311
22.1	Declaración de conformidad UE	312
22.2	Licencia Open Source	313
22.3	Puesta fuera de servicio y eliminación.....	314

1. Acerca de esta documentación

La presente documentación incluye información importante sobre el funcionamiento, la seguridad y la aplicación de su producto.

Lea esta documentación atentamente y de forma íntegra antes de trabajar con el producto. Siempre que realice algún tipo de trabajo, siga las instrucciones y las especificaciones de seguridad de esta documentación.

Índice

1.1	Validez de la documentación.....	8
1.2	Contenido, función y grupo destinatario de la documentación	9
1.3	Documentos aplicables e información complementaria	10
1.4	Indicaciones en estas instrucciones	11
1.4.1	Representación de los avisos de advertencia	12
1.4.2	Significado de los símbolos en indicaciones informativas.....	12

1.1 Validez de la documentación

La presente documentación es válida para el inversor híbrido de la serie:

- PLENTICORE MP G3.

1.2 Contenido, función y grupo destinatario de la documentación

Contenido y función del documento

Esta documentación son unas instrucciones de uso y forman parte del producto descrito.

En esta documentación encontrará información importante sobre los siguientes temas:

- Estructura y función del producto
- Manejo seguro del producto
- Explicaciones, especificaciones e instrucciones de manejo sobre la manipulación del producto desde el transporte hasta la eliminación
- Datos técnicos

Destinatarios

Esta documentación está dirigida a los siguientes grupos de personas:

- diseñadores de la instalación
- propietarios de la planta
- personal cualificado para el transporte, el almacenamiento, el montaje, la instalación, el manejo, la conservación y la eliminación

1.3 Documentos aplicables e información complementaria

Para comprender completamente los contenidos de esta documentación o poder ejecutar íntegramente y de forma segura los pasos de trabajo descritos necesitará los siguientes documentos adicionales y fuentes de información.

Encontrará toda la información sobre el producto en nuestro sitio web en el área **Download**: www.kostal-solar-electric.com/download/

Documentación aplicable

- Documentación sobre otros componentes de la instalación
- Instrucciones breves «Quick Start Guide» incluidas en el volumen de suministro del producto
- Listado de los países cuyas especificaciones cumple el producto
- Certificados y declaraciones del fabricante para la entrega a la compañía eléctrica
- Listado de los contadores de energía homologados para el producto
- Listado de las baterías homologadas para el producto
- Listado de los juegos de parámetros específicos del país para el inversor
- Lista de los eventos (mensajes de error), que pueden producirse en el inversor

Información complementaria

- Listado de los socios compatibles: Vista general de productos de socios externos, que pueden combinarse con los productos de KOSTAL Solar Electric GmbH para ampliaciones opcionales.

Normativa

- Normas operativas del propietario de la instalación en el lugar de uso
- Reglamento de prevención de accidentes
- Normas sobre la seguridad de los equipos de trabajo
- Normas sobre la eliminación y la protección medioambiental
- Otras normas vigentes en el lugar de uso

1.4 Indicaciones en estas instrucciones

En estas instrucciones se distingue entre avisos de advertencia e indicaciones informativas. Todas las indicaciones se identifican en la línea de texto mediante un icono.

1.4.1 Representación de los avisos de advertencia



PELIGRO

Indica un peligro directo con un grado de riesgo elevado que si no se elude puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.



ADVERTENCIA

Indica un peligro con un grado de riesgo medio que si no se elude puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.



PRECAUCIÓN

Indica un peligro con un grado de riesgo bajo que si no se elude puede tener como consecuencia lesiones leves o moderadas, así como daños materiales.



INFO

Incluye instrucciones importantes para la instalación y el funcionamiento correcto del equipo para evitar daños materiales y daños económicos.

1.4.2 Significado de los símbolos en indicaciones informativas



El símbolo indica tareas que solo pueden ser realizadas por un técnico electricista.



Información

2. Seguridad

Este capítulo le ofrece información importante para una manejo seguro de su producto.

Índice

- 2.1 Uso adecuado 14
- 2.2 Uso no adecuado 15
- 2.3 Obligaciones del operador 16
- 2.4 Cualificación del personal..... 17
- 2.5 Fuentes de peligro 18
 - 2.5.1 Riesgo de lesiones 18
 - 2.5.2 Daños materiales 18
- 2.6 Dispositivos de seguridad 19
- 2.7 Equipamiento de protección personal 20
- 2.8 Procedimiento en situaciones de emergencia 21
 - 2.8.1 Procedimiento en caso de incendio 21
- 2.9 Normas y directivas consideradas..... 22

2.1 Uso adecuado

Finalidad de uso

- El producto es un inversor que se utiliza para la conversión de corriente continua de instalaciones fotovoltaicas en corriente alterna.
- La corriente alterna generada puede utilizarse del siguiente modo:
 - autoconsumo
 - inyección a la red pública
 - almacenamiento temporal en un acumulador de baterías, si está disponible

Ámbitos de aplicación

- El producto es adecuado tanto para el uso profesional como privado.
- El producto únicamente es adecuado para el montaje en una instalación fotovoltaica acoplada a la red.

Lugar de uso

- El producto no se ha previsto para el uso en condiciones ambientales explosivas ni agresivas. Tenga en cuenta las disposiciones del lugar de montaje.
- El producto se ha previsto para el uso en interiores y exteriores.
- El producto únicamente se ha previsto para el uso fijo.

Especificaciones para componentes adicionales, piezas de recambio y accesorios

Solo deben utilizarse aquellos componentes adicionales, piezas de recambio y accesorios que hayan sido homologados por KOSTAL Solar Electric GmbH para estos tipos de producto.

Encontrará toda la información sobre el producto en nuestro sitio web en el área **Download**: www.kostal-solar-electric.com/download/

2.2 Uso no adecuado

Cualquier otro uso distinto al uso descrito en la presente documentación y documentación aplicable se considerará no adecuado y, por tanto, no admisible.

Se prohíbe cualquier modificación en el producto no descrita en esta documentación. Las modificaciones no permitidas en el producto conllevan una pérdida de garantía.

2.3 Obligaciones del operador

El uso del producto conlleva las siguientes obligaciones:

Instrucción

- Entrega de la presenta documentación:
 - El operador debe garantizar que el personal que realiza tareas en y con el producto haya comprendido los contenidos de la documentación sobre este producto.
 - El operador debe garantizar que la documentación sobre este producto sea accesible a todos los usuarios.
- Legibilidad de los rótulos de advertencia e identificaciones en el producto:
 - Los productos deben estar montados de modo que los rótulos de advertencia y las identificaciones en el producto siempre sean legibles.
 - Los rótulos de advertencia y las identificaciones, que ya no sean legibles debido a envejecimiento o daños, debe cambiarlos el operador.

Seguridad laboral

- El operador debe garantizar que únicamente se contrate a personal cualificado para realizar las tareas en y con el producto.
- El operador debe garantizar que la instalación se detenga inmediatamente en caso de defectos visibles y que se solucionen los defectos.
- El operador debe garantizar que el producto únicamente se opere con los dispositivos de seguridad prescritos.

2.4 Cualificación del personal

Las tareas descritas en esta documentación solo deben ejecutarlas personas cualificadas para la tarea. Según la tarea, se precisan conocimientos especializados en los siguientes ámbitos y conocimientos de los términos técnicos correspondientes:

- Sistema eléctrico

Adicionalmente, se precisan las siguientes cualificaciones especiales:

- Conocimiento de todos los requisitos de seguridad para el manejo de inversores
- Conocimiento de las normas vigentes para el manejo del producto. Consulte  **Documentos aplicables e información complementaria, Página 10.**

2.5 Fuentes de peligro

El producto ha sido desarrollado y probado de acuerdo con los requisitos internacionales de seguridad. Sin embargo, todavía quedan riesgos residuales que pueden provocar daños personales y daños materiales.

2.5.1 Riesgo de lesiones

Peligro de lesiones graves e incluso la muerte por descarga eléctrica

Cuando se exponen a la luz, los módulos fotovoltaicos generan una alta tensión continua que se aplica a los cables CC. Tocar cables CC con tensión dañados provoca lesiones potencialmente mortales o incluso la muerte.

- No toque las piezas ni cables bajo tensión desprotegidos.
- Antes de trabajar en el producto: desconecte el producto de la tensión y asegúrelo contra reconexión.
- Siempre que trabaje en el producto: utilice equipamiento de protección adecuado y use una herramienta adecuada.

Peligro de quemaduras debido a piezas calientes de la carcasa

Las piezas de la carcasa pueden calentarse a más de 60 °C durante el funcionamiento. Tocar las piezas calientes de la carcasa puede causar quemaduras.

- Tras la puesta en servicio, solo pueden tocarse las asas, los elementos de mando y el interruptor CC del inversor.
- Desconecte el producto y espere a que se enfríe.

2.5.2 Daños materiales

Peligro de incendio debido a cables de alimentación dañados

Cuando se exponen a la luz, los módulos fotovoltaicos generan una alta tensión continua que se aplica a los cables de alimentación que van al inversor. Si los cables de alimentación que van al inversor están dañados o en caso de conectores dañados puede originarse un incendio.

- Lleve a cabo una inspección visual periódica de los cables de alimentación y conectores.
- En caso de detectar defectos: informe al personal cualificado y encargue su sustitución.

2.6 Dispositivos de seguridad

Dispositivos de seguridad necesarios durante la instalación

Deben montarse los siguientes dispositivos de seguridad:

- interruptor magnetotérmico
- interruptor protector de corriente de defecto

2.7 Equipamiento de protección personal

Para algunas tareas concretas, el personal está obligado a utilizar un equipamiento de protección. Puede consultar qué equipamiento de protección se requiere en cada caso en los capítulos correspondientes.

Vista general del equipamiento de protección necesario

- Guantes de goma
- Gafas de protección

2.8 Procedimiento en situaciones de emergencia

2.8.1 Procedimiento en caso de incendio

1. Salga inmediatamente de la zona de peligro.
2. Informe a los bomberos.
3. Informe a los servicios de emergencia de que se está operando una instalación fotovoltaica donde se hallan módulos, inversores y puntos de seccionamiento.
4. Encargue la implementación de otras medidas solo a personal cualificado.

2.9 Normas y directivas consideradas

En la Declaración de conformidad UE encontrará las normas y directivas cuyos requisitos satisface el producto.

Encontrará toda la información sobre el producto en nuestro sitio web en el área **Download**: www.kostal-solar-electric.com/download/

3. Descripción del equipo y del sistema

3.1	Placa de características e identificaciones en el equipo	25
3.2	Vista sinóptica del sistema	27
3.3	El inversor	34
3.4	Seccionador CC en el inversor	35
3.5	El campo de conexión	36
3.6	El área de conexión.....	38
3.7	Vista general de la Smart Communication Board	39
3.8	Las funciones.....	42
3.8.1	Ampliaciones de producto	42
3.8.2	Gestión de energía.....	43
3.8.3	Registro del consumo doméstico	45
3.8.4	Almacenamiento de energía	46
3.8.5	Gestión de sombras.....	47
3.8.6	Comunicación.....	48
3.8.7	Receptor de telemando centralizado/Smart Meter Gateway.....	49
3.8.8	Limitación de potencia según §14a.....	49
3.8.9	Protección de la red y de la instalación central	51
3.8.10	Control de autoconsumo	51
3.8.11	Control externo de la batería	52
3.8.12	Tarifas dinámicas de electricidad.....	53
3.8.13	Protección contra sobretensión CC	54
3.8.14	Función de reserva.....	55
3.8.15	El Webserver.....	56
3.8.16	El registro de datos	57
3.8.17	Códigos de evento.....	57
3.8.18	Concepto de asistencia técnica	57
3.8.19	KOSTAL Solar Terminal.....	58

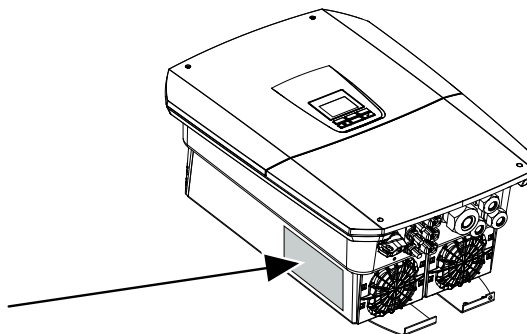
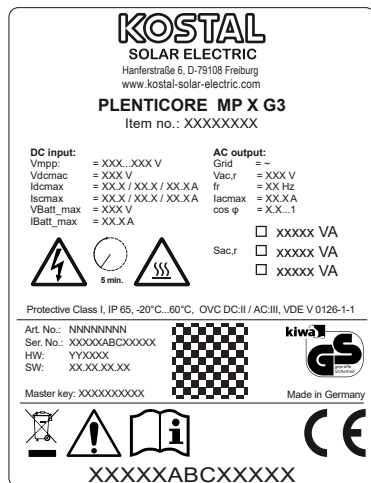
3.8.20 KOSTAL Solar Portal..... 59

3.8.21 Herramienta de dimensionado KOSTAL Solar Plan 61

3.8.22 KOSTAL Solar App 62

3.9 Funciones de protección del inversor internas..... 63

3.1 Placa de características e identificaciones en el equipo



La placa de características y otras identificaciones están colocadas en la carcasa del equipo. Estos rótulos e identificaciones no deben modificarse ni retirarse.

La placa de características le ofrece un breve resumen de los datos más importantes del inversor. Estos datos también los necesitará en caso de preguntas a nuestro servicio de asistencia.

En la placa de características encontrará la siguiente información:

- Fabricante
- Modelo
- Número de serie y número de artículo
- La **Clave maestra** para el inicio de sesión como instalador
- Datos característicos específicos del equipo
- Código QR con la siguiente información:
número de serie, número de artículo, versión HW/SW, clave maestra. El código QR puede utilizarse para la primera puesta en servicio del inversor mediante la KOSTAL Solar App.
- Indicación para la potencia activada en el inversor

Símbolo Aclaración



Aviso de peligro

Símbolo	Aclaración
	Peligro debido a electrocución y descarga eléctrica
	Peligro debido a quemaduras
	Leer y respetar las instrucciones de uso
	Peligro debido a electrocución y descarga eléctrica. Después de la desconexión es necesario esperar cinco minutos (tiempo de descarga de los condensadores)
	El equipo no puede tirarse a la basura doméstica. Observe las disposiciones regionales aplicables para su eliminación.
	Identificación CE El producto cumple los requisitos aplicables de la UE.
	Conexión de tierra adicional

3.2 Vista sinóptica del sistema

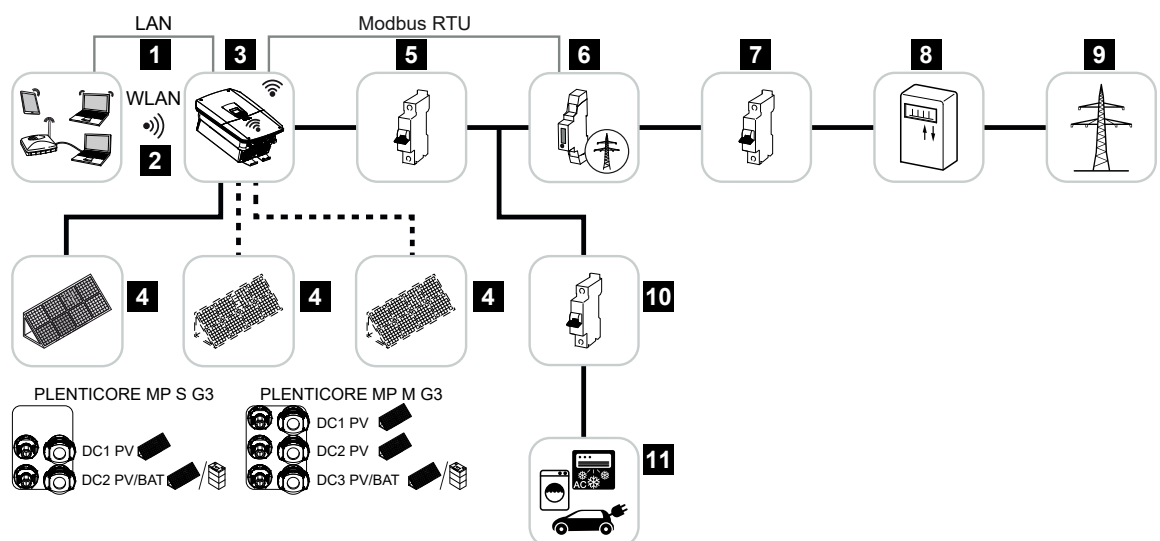
El PLENTICORE MP G3 es un inversor híbrido monofásico. El inversor puede utilizarse en redes monofásicas y trifásicas. Deben tenerse en cuenta las disposiciones locales sobre la asimetría de fases.

El inversor puede utilizarse de la siguiente manera.

Como inversor fotovoltaico

Si el inversor se utiliza como inversor fotovoltaico puro, en las entradas CC solo se conectan generadores fotovoltaicos. Como mínimo debe haber un generador fotovoltaico conectado al inversor.

La energía generada puede utilizarse para el autoconsumo en la red doméstica propia o bien se inyecta a la red pública.



- 1 Componente de comunicación del inversor mediante LAN
- 2 Conexión de comunicación del inversor mediante WLAN/wifi
- 3 Inversor
- 4 Generadores fotovoltaicos
- 5 interruptor magnetotérmico del inversor
- 6 Contador de energía digital (Modbus RTU) en el punto de conexión a la red
- 7 Fusible principal de la casa
- 8 Contador de consumo y suministro eléctrico o Smart Meter (no en todos los países)
- 9 Red pública
- 10 Interruptor magnetotérmico de los consumos eléctricos
- 11 Consumos eléctricos

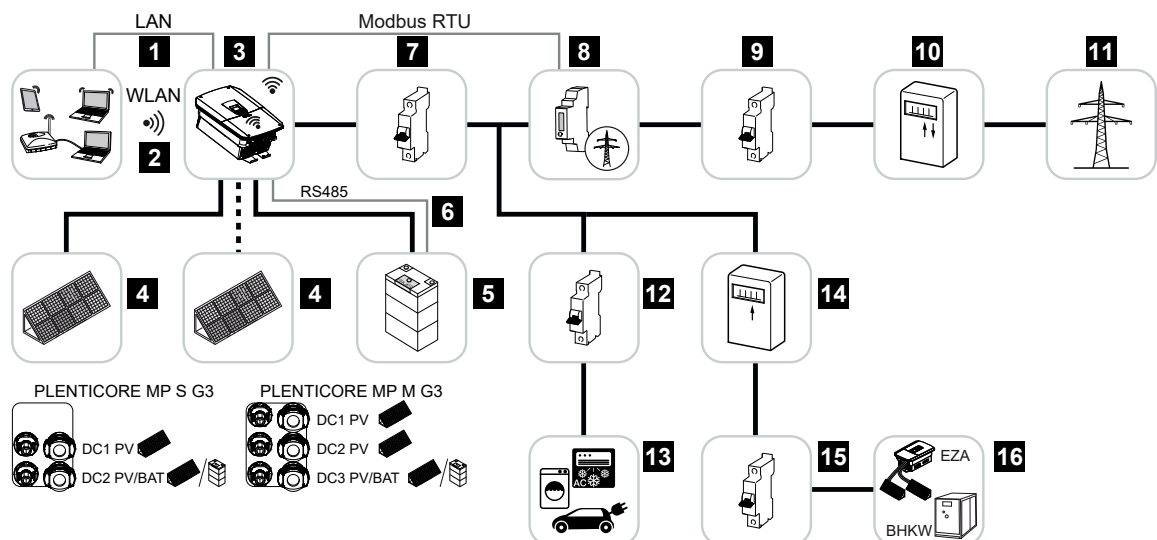
Inversor híbrido (se precisa una ampliación de producto)

Si el inversor se utiliza como inversor híbrido, se conectan al inversor generadores fotovoltaicos y una batería.

Para que también se detecte la batería en la entrada CC para la batería, debe activarse la ampliación de producto **Función de la batería** mediante un código de activación en el inversor.

El inversor sirve para la disposición directa de la energía para el autoconsumo o para el almacenamiento en caso de excedente en el acumulador de baterías. La energía almacenada puede utilizarse para el autoconsumo en la red doméstica propia. La energía excedente, que ya no puede almacenarse, se inyecta en la red pública.

Además, puede almacenarse temporalmente energía de otros proveedores de energía CA (instalaciones de generación), p. ej. instalaciones fotovoltaicas, plantas de cogeneración o aerogeneradores pequeños.



- 1 Componente de comunicación del inversor mediante LAN
- 2 Conexión de comunicación del inversor mediante wifi/WLAN
- 3 Inversor
- 4 Generadores fotovoltaicos
- 5 Conexión del sistema de la batería (opcional tras la activación)
- 6 Conexión de comunicación del sistema de gestión de la batería
- 7 interruptor magnetotérmico del inversor
- 8 Contador de energía digital (Modbus RTU) en el punto de conexión a la red
- 9 Fusible principal de la casa
- 10 Contador de consumo y suministro eléctrico o Smart Meter (no en todos los países)
- 11 Red pública

- 12 Interruptor magnetotérmico de los consumos eléctricos
- 13 Consumos eléctricos
- 14 Contador de suministro eléctrico fuente de energía CA
- 15 Interruptor magnetotérmico fuente de energía CA
- 16 Proveedor de energía CA, p. ej. planta de cogeneración u otras instalaciones de generación (EZA), p. ej. inversor fotovoltaico (la energía del proveedor de energía CA puede almacenarse de forma intermedia en la batería).

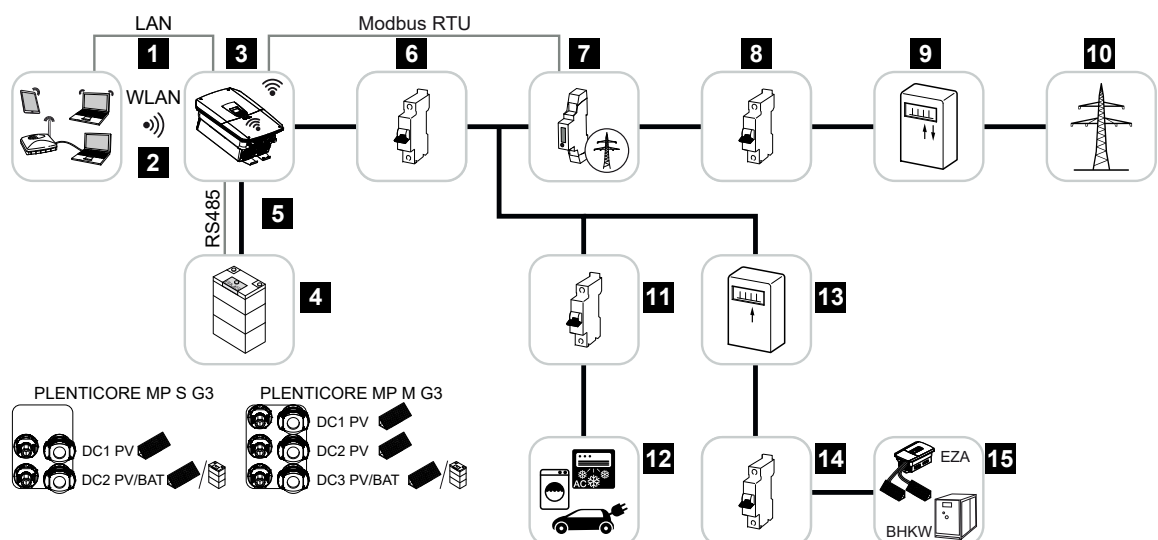
Inversor cargador (se precisa una ampliación de producto)

Si el inversor se utiliza como inversor cargador puro, en la última entrada CC (BAT) puede conectarse una batería.

Para que también se detecte la batería en la entrada CC para la batería, debe activarse la ampliación de producto ***Función de la batería*** mediante un código de activación en el inversor.

El inversor con acumulador de baterías conectado sirve para el almacenamiento de energía de proveedores de energía (instalaciones de generación) producida en la red doméstica propia, p. ej. mediante otras instalaciones fotovoltaicas, plantas de cogeneración o aerogeneradores pequeños. A continuación, la energía almacenada puede utilizarse para el autoconsumo en la red doméstica propia.

En las entradas CC libres pueden conectarse opcionalmente otros generadores fotovoltaicos (inversores híbridos).

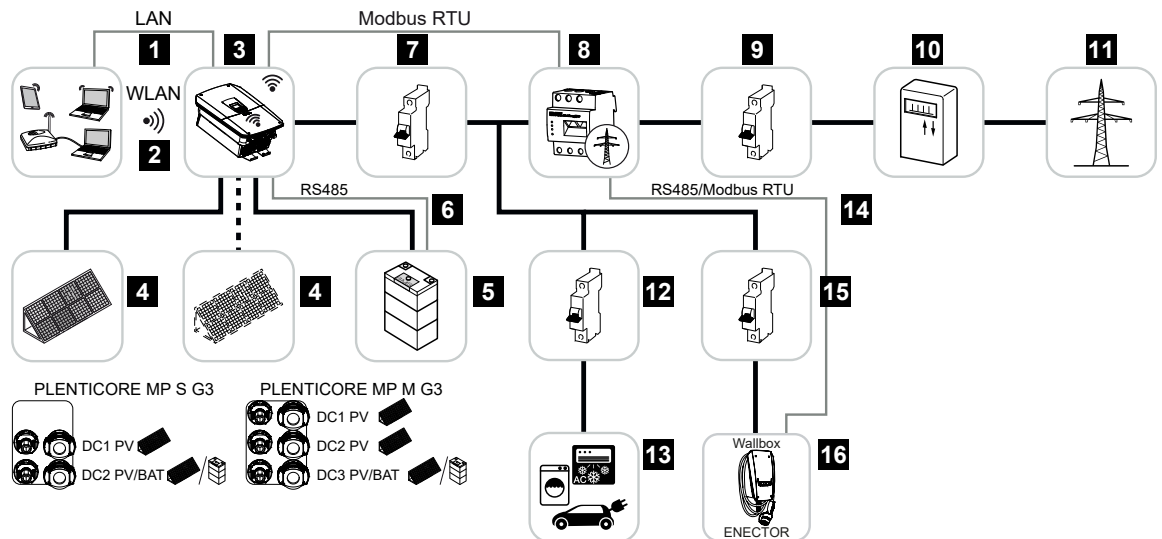


- 1 Componente de comunicación del inversor mediante LAN
- 2 Conexión de comunicación del inversor mediante wifi/WLAN
- 3 Inversor
- 4 Conexión del sistema de la batería
- 5 Conexión de comunicación del sistema de gestión de la batería (BMS) a través de RS485
- 6 interruptor magnetotérmico del inversor
- 7 Contador de energía digital (Modbus RTU) en el punto de conexión a la red
- 8 Fusible principal de la casa
- 9 Contador de consumo y suministro eléctrico o Smart Meter (no en todos los países)
- 10 Red pública

- 11 Interruptor magnetotérmico de los consumos eléctricos
- 12 Consumo eléctrico
- 13 Contador de suministro eléctrico fuente de energía CA
- 14 Interruptor magnetotérmico fuente de energía CA
- 15 Proveedor de energía CA, p. ej. planta de cogeneración u otras instalaciones de generación (EZA), p. ej. inversor fotovoltaico (la energía del proveedor de energía CA puede almacenarse de forma intermedia en la batería).

Inversor con wallbox ENECTOR de KOSTAL

Si en el entorno del sistema se han montado el inversor y una wallbox ENECTOR de KOSTAL, como contador de energía deberá utilizarse un KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM). El KSEM es un contador de energía trifásico, que no obstante se opera en combinación con el PLENTICORE MP G3 solo en una fase.



- 1 Componente de comunicación del inversor mediante LAN
- 2 Conexión de comunicación del inversor mediante wifi/WLAN
- 3 Inversor
- 4 Generadores fotovoltaicos
- 5 Conexión del sistema de la batería (opcional tras la activación)
- 6 Conexión de comunicación del sistema de gestión de la batería
- 7 interruptor magnetotérmico del inversor
- 8 KOSTAL Smart Energy Meter (Modbus RTU) en el punto de conexión a la red
- 9 Fusible principal de la casa
- 10 Contador de consumo y suministro eléctrico o Smart Meter (no en todos los países)
- 11 Red pública
- 12 Interruptor magnetotérmico de los consumos eléctricos
- 13 Consumos eléctricos
- 14 Conexión de comunicación wallbox ENECTOR
- 15 Interruptor magnetotérmico wallbox ENECTOR
- 16 Wallbox ENECTOR

Ampliaciones de producto

Las ampliaciones de producto pueden activarse mediante códigos de activación. Para ello se necesitan PLENTICOINs.

El PLENTICOIN es un vale de un solo uso para ampliaciones de producto. El PLENTICOIN puede canjearse en la KOSTAL Solar Webshop por el código de activación necesario (p. ej. ampliación de la batería). El PLENTICOIN se adquiere a través de mayoristas especializados.

Se ofrecen las siguientes ampliaciones de producto, a las que puede accederse con el PLENTICOIN en la KOSTAL Solar Webshop:

A continuación, las ampliaciones de producto pueden activarse mediante la KOSTAL Solar App, la pantalla del inversor o el Webserver del inversor a través de la opción de menú **Opciones adicionales** e introduciendo el código de activación.

■ Ampliación de la batería

Permite la conexión de una batería en la entrada CC para la batería.

■ Ampliación de potencia

Aumenta la potencia básica del inversor en hasta dos niveles.

Clases de potencia

El inversor se ofrece en dos tamaños S y M con una potencia básica de 3,0-7 kW.

La potencia básica puede ampliarse mediante una ampliación de producto opcional (ampliación de potencia) en dos niveles para configurar el diseño de la instalación con la máxima flexibilidad posible.

La ampliación de potencia también puede realizarse posteriormente sin cambiar el inversor.

La potencia activada en el inversor puede marcarse en la placa de características. En el informe de parámetros del inversor, que puede consultarse mediante el Webserver y la pantalla del inversor, también se informa de la potencia activada.

Tamaño	Potencia básica	Nivel 1	Nivel 2
PLENTICORE MP S G3	3,0	3,6 / 4,0	---
PLENTICORE MP M G3	4,6 / 5,0	6,0	7,0

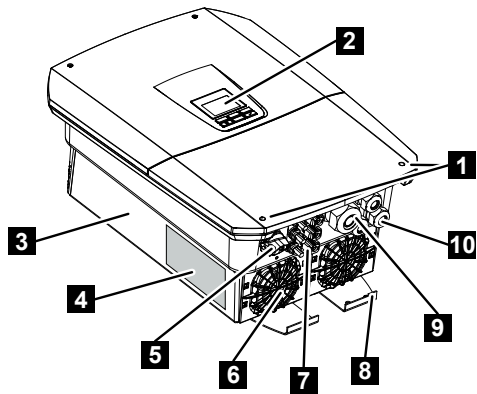
PLENTICORE MP S G3: Para la ampliación de la potencia 3.6 y 4.0 en total solo se necesita un PLENTICOIN.

PLENTICORE MP M G3: La etapa de potencia básica 4.6 y 5.0 depende del país y se ajusta mediante el juego de parámetros del país.

Encontrará más información en los Datos técnicos.

📄 **Datos técnicos, Página 298**

3.3 El inversor

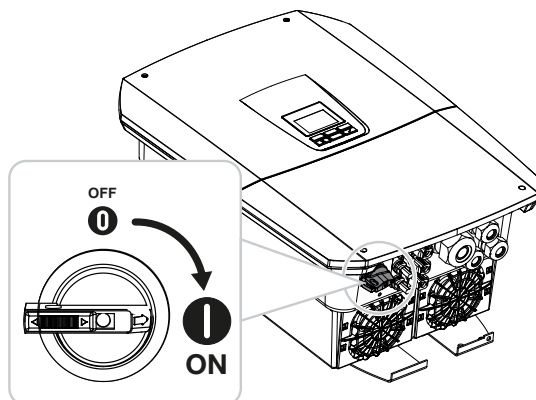


- 1 Tornillos de la tapa
- 2 Pantalla
- 3 Carcasa
- 4 Placa de características
- 5 Interruptor CC
- 6 Ventilador
- 7 Conectores para la conexión de los generadores fotovoltaicos y un sistema de la batería (conexión de la batería opcional)
- 8 Conexión PE adicional exterior
- 9 Abertura de paso de los cables para cable de potencia CA
- 10 Aberturas de paso de los cables para la comunicación

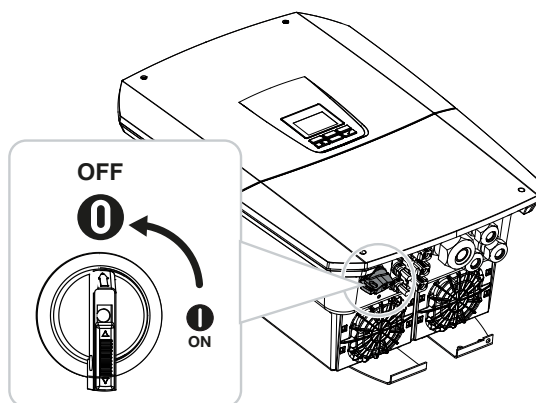
3.4 Seccionador CC en el inversor

Mediante el seccionador CC puede encenderse y apagarse el inversor. Además, el seccionador puede bloquearse.

Encendido del inversor



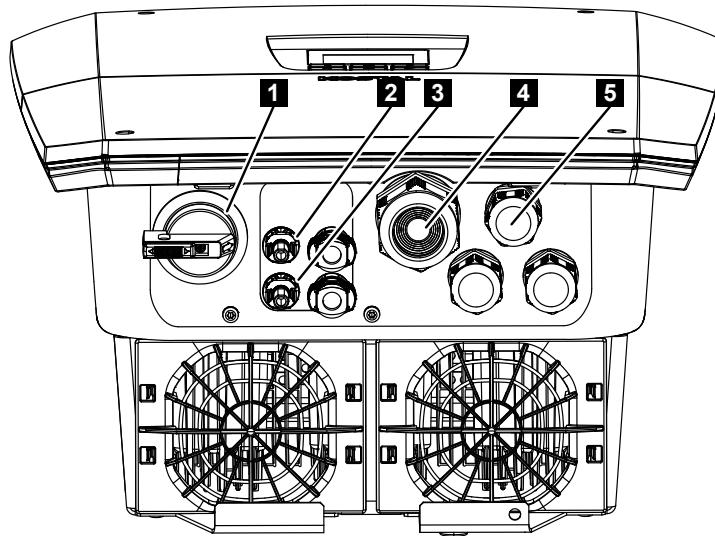
Apagado del inversor



3.5 El campo de conexión

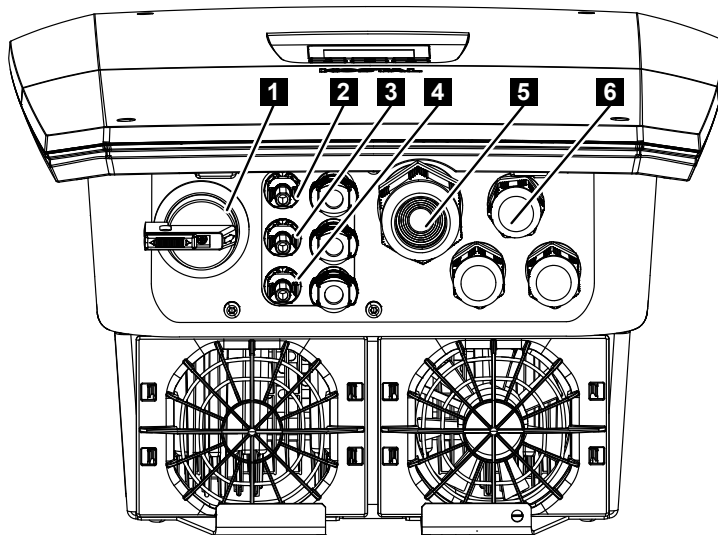
En las entradas CC pueden conectarse generadores fotovoltaicos o un acumulador de baterías. Acumulador de baterías solo mediante un código de activación (ampliación de producto).

Entradas CC PLENTICORE MP S G3



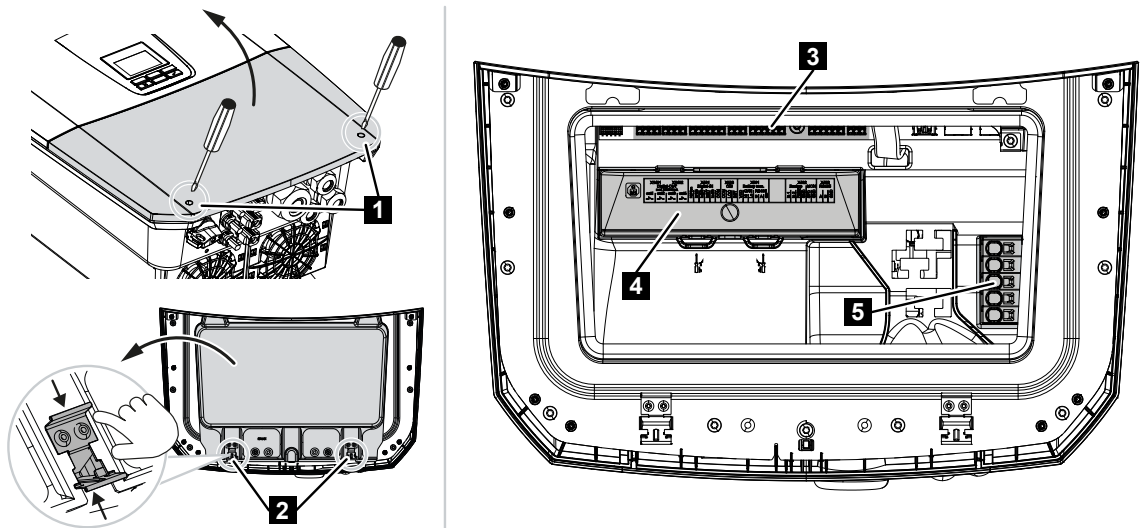
- 1 Seccionador CC
- 2 Conexión CC 1 para generadores fotovoltaicos
- 3 Conexión CC 2 para generadores fotovoltaicos o un acumulador de baterías (opcional)
- 4 Entrada de cables para cable CA
- 5 Entrada de cables para cables de comunicación

Entradas CC PLENTICORE MP M G3



- 1 Seccionador CC
- 2 Conexión CC 1 para generadores fotovoltaicos
- 3 Conexión CC 2 para generadores fotovoltaicos
- 4 Conexión CC 3 para generadores fotovoltaicos o un acumulador de baterías (opcional)
- 5 Entrada de cables para cable CA
- 6 Entrada de cables para cables de comunicación

3.6 El área de conexión

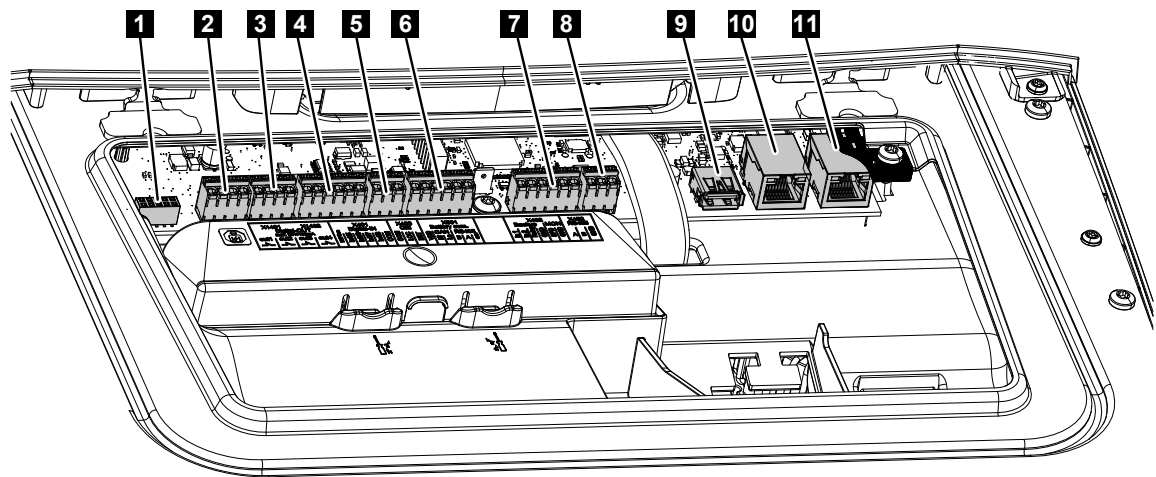


- 1 Tornillos de la tapa
- 2 Abrazaderas del área de conexión
- 3 Tarjeta de interfaz (SCB)
- 4 Protección contra sobretensión CC opcional
- 5 Borne de conexión CA

El área de conexión puede abrirse presionando las abrazaderas de sujeción. En el área de conexión se hallan:

- el borne de conexión CA,
- la tarjeta de interfaz (SCB - Smart Communication Board)
- el lugar de montaje para el módulo de protección contra sobretensiones CC disponible opcionalmente.

3.7 Vista general de la Smart Communication Board



Smart Communication Board (SCB) es la central de comunicación y de interfaz. En la SCB se encuentran todas las conexiones para la comunicación con otros componentes.

Posi- ción	Denominación	Borne	Pin	Aclaración
1	No utilizado	X603		-
2	Salidas de conmutación digitales	X1401	1-2	Salidas de conmutación libres de potencial OUT 1 (contacto NA o NC)
			3-4	Salidas de conmutación libres de potencial OUT 2 (contacto NA o NC)
3	Salidas de conmutación digitales	X1402	5-6	Salidas de conmutación libres de potencial OUT 3 (contacto NA o NC)
			7-8	Salidas de conmutación libres de potencial OUT 4 (contacto NA o NC)
4	Borne de conexión para la interfaz digital para receptor de telemando centralizado/control externo de la batería	X401	1	REF (tensión de alimentación +12... 14 V)
			2	Input 1
			3	Input 2
			4	Input 3
			5	Input 4
			6	COM (0 V masa)

Posi- ción	Denominación	Borne	Pin	Aclaración
5	Borne de conexión para receptor de telemando centralizado CEI para Italia	X403	1	Conexión common ref
			2	Conexión commando locale
			3	Conexión signale esterno
	Borne de conexión para interruptor de acoplamiento interno para protección de la red y de la instalación central (NAS) según VDE	X403	1	Conexión de contacto de conmutación control NAS (-)
			2	--
			3	Conexión de contacto de conmutación control NAS (+)
6	Borne de conexión para la comunicación con la batería	X601	1	VDD (tensión de alimentación +12... 14 V)
			2	Interfaz CANopen High (datos+)
			3	Interfaz CANopen Low (datos-)
			4	Interfaz RS485 B
			5	Interfaz RS485 A
			6	GND (0 V masa)
7	Conexión PIN 1-4 Entrada de monitor BackUp Switch y PIN 5-6 Entrada de monitor SPD (evaluación de una protección contra sobretensión externa)	X402	1	Entrada de monitor IN1 interruptor de reserva
			2	Entrada de monitor IN2 interruptor de reserva
			3	Entrada de monitor de relé interruptor de reserva
			4	GND (0 V masa)
			5	Monitor del PLC
			6	GND (0 V masa)
8	Borne de conexión para el contador de energía (Modbus RTU)	X452	1	Interfaz A RS485/Modbus RTU
			2	Interfaz B RS485/Modbus RTU
			3	GND
9	Interfaz USB 2.0	X171	1	USB 2.0 máx. 500 mA (para fines de servicio)

Posi- ción	Denominación	Borne	Pin	Aclaración
10	Conexión Ethernet (RJ45)	X207	1	RJ45 máx. 100 Mbit (conexión LAN pa- ra conectar, por ejemplo, a un router o a otros equipos, como inversores, KSEM)
11		X206	1	

3.8 Las funciones

3.8.1 Ampliaciones de producto

Las ampliaciones de producto pueden activarse mediante códigos de activación. Para ello se necesitan PLENTICOINs.

El PLENTICOIN es un vale de un solo uso para ampliaciones de producto. El PLENTICOIN puede canjearse en la KOSTAL Solar Webshop por el código de activación necesario (p. ej. ampliación de la batería). El PLENTICOIN se adquiere a través de mayoristas especializados.

Se ofrecen las siguientes ampliaciones de producto, a las que puede accederse con el PLENTICOIN en la KOSTAL Solar Webshop:

A continuación, las ampliaciones de producto pueden activarse mediante la KOSTAL Solar App, la pantalla del inversor o el Webserver del inversor a través de la opción de menú **Op-
ciones adicionales** e introduciendo el código de activación.

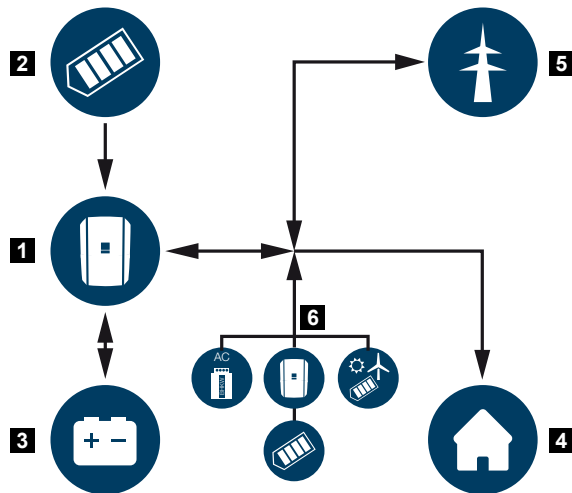
- **Ampliación de la batería**

Permite la conexión de una batería en la entrada CC para la batería.

- **Ampliación de potencia**

Aumenta la potencia básica del inversor en hasta dos niveles.

3.8.2 Gestión de energía



- 1 Inversor
- 2 Generadores fotovoltaicos
- 3 Batería
- 4 Consumo en la red doméstica
- 5 Red pública
- 6 Generador de energía adicional

El sistema de gestión de la energía controla la distribución de la energía entre el lado CC (generador fotovoltaico) y el lado CA (red doméstica y red pública). Para ello, el sistema de gestión de la energía comprueba si existe un consumo en la red doméstica propia. La lógica del sistema de gestión de la energía calcula y controla el aprovechamiento óptimo de la energía fotovoltaica. La energía fotovoltaica generada se utiliza prioritariamente para el autoconsumo. La energía fotovoltaica generada restante se inyecta en la pública red y se bonifica.

La energía de los generadores fotovoltaicos se utiliza para lo siguiente:

- consumos locales
- carga de la batería
- inyección en la red pública en caso de excedente

La energía de una batería conectada se utiliza para lo siguiente:

- consumos locales
- inyección en la red pública (solo posible mediante control de la batería/gestor de la batería externo)

La energía de la red pública se utiliza para lo siguiente:

- consumos locales
- carga de la batería, p. ej. para proteger la batería en invierno o mediante un control de la batería/gestor de la batería externo.

La energía de generadores CA adicionales se utiliza para lo siguiente:

- consumos locales
- carga de la batería
- inyección en la red pública en caso de excedente



INFO

Los generadores CA pueden ser, por ejemplo, inversores KOSTAL, otros inversores, plantas de cogeneración o instalaciones de cogeneración de calor y electricidad, centrales eólicas pequeñas u otras fuentes de energía en la propia red doméstica.

Para almacenar esta energía en una batería conectada, en el Webserver en **Menú de servicio > Configuración batería** debe estar activada la función **Almacenamiento de energía CA excedente procedente de generación local**.

3.8.3 Registro del consumo doméstico



INFO

Para que se muestre el consumo doméstico, es necesario instalar un contador de energía compatible en la red doméstica.

Mediante la conexión de un contador de energía externo (por Modbus RTU), el inversor puede supervisar y controlar de forma óptima las 24 horas el flujo energético en la vivienda.

- Registro del consumo doméstico mediante contador de energía (Modbus RTU)
- Medición durante 24 horas
- Se pueden utilizar diferentes tipos de contadores de energía



INFO

Encontrará una lista con los **contadores de energía autorizados** y su finalidad de uso en el área de descargas de producto en nuestra página web en www.kostal-solar-electric.com.

3.8.4 Almacenamiento de energía

Mediante la conexión de un acumulador de baterías externo a la entrada CC de la batería del inversor (activación mediante el código de activación de la batería) existe la posibilidad de almacenar la energía fotovoltaica generada y volver a solicitarla en un momento futuro para el autoconsumo.

- La conexión y el uso de la batería en la entrada CC de la batería del inversor debe activarse previamente en el inversor. Para ello, puede adquirirse un código de activación Batería a través de la KOSTAL Solar Webshop.
- En nuestra página web, en el área de descargas sobre el producto, encontrará una lista de los acumuladores de baterías autorizados de KOSTAL Solar Electric.
- Con ayuda del pronóstico de generación y consumo inteligente, el uso de la energía generada se optimiza más allá del sencillo almacenamiento de la corriente, con el cumplimiento simultáneo de todas las limitaciones de potencia prescritas legalmente.

3.8.5 Gestión de sombras

Si un string fotovoltaico conectado está expuesto a un sombreado parcial, p. ej., por otras partes del edificio, árboles o líneas eléctricas, todo el string fotovoltaico deja de alcanzar su potencia óptima. Los módulos fotovoltaicos afectados se comportan en este caso como un cuello de botella y evitan de este modo una mayor potencia del string correspondiente.

Mediante la gestión de sombras inteligente integrada en el inversor, ahora el seguidor PMP del string seleccionado se adapta de forma que el string fotovoltaico siempre puede obtener su potencia óptima a pesar del sombreado parcial.

La gestión de sombras puede activarse por cada string mediante el Webserver en **Menú de servicio > Configuración del generador**.

3.8.6 Comunicación

El inversor ofrece diversas interfaces para la comunicación que permiten establecer una conexión con otros inversores, sensores, contadores de energía, baterías o una conexión a Internet.

■ LAN

A través de LAN el inversor se conecta con la red doméstica local, y a través de esta tiene entonces acceso a Internet y al Solar Portal. Además, hay una segunda interfaz LAN en la tarjeta de comunicación del inversor a la que se puede conectar otro equipo (p. ej., un inversor).

■ Wifi

A través de Wifi, el inversor puede conectarse a un router Wifi situado en la red doméstica local y así tener acceso a Internet y al Solar Portal.

■ Punto de acceso Wifi

Para la primera puesta en servicio, el inversor ofrece un punto de acceso Wifi. Mediante el mismo es posible conectarse a un smartphone o a un PC y llevar a cabo la primera puesta en servicio a través del asistente de instalación basado en web.

■ Puente Wifi/Bridge

Si hay varios inversores KOSTAL en una instalación, el inversor puede utilizarse como puente Wifi/Bridge para el router Wifi existente. Otros inversores, contadores de energía o acumuladores de baterías pueden conectarse mediante cable LAN a este inversor para establecer la conexión a la red doméstica local y a Internet.

■ RS485/Modbus (RTU)

A la interfaz Modbus se conectan contadores de energía mediante los que se registra el flujo de energía en el hogar.

Comunicación segura

Al igual que en todos los equipos conectados a Internet, todos los datos que se transmiten desde el inversor al exterior se transmiten únicamente de forma cifrada.

■ Concepto de seguridad:

Transferencia cifrada de los datos al Solar Portal

■ Cifrado de los datos según los estándares AES y SSL

3.8.7 Receptor de telemando centralizado/Smart Meter Gateway

A partir de un cierto tamaño de la instalación, que puede variar en función del país, el uso de un receptor de telemando centralizado es obligatorio. Pero en ocasiones el montaje de una Smart Meter Gateway también es prescrito por la compañía eléctrica.

Debe dirigirse a su compañía eléctrica para recibir información más concreta al respecto.

Si su instalación doméstica dispone de una puerta de enlace para contador inteligente, el inversor puede ser conectado a esta a través de una caja de control. Dicha caja de control se conecta al inversor como un receptor de telemando centralizado.

Encontrará más información en  **Control de la potencia activa, Página 253**

3.8.8 Limitación de potencia según §14a



INFO

Reducción de la potencia según §14a - solo válido para Alemania

La reducción de la potencia según §14a es válida para todos los operadores de dispositivos de consumo controlables con puesta en servicio a partir del 01.01.2024.

Algunas compañías eléctricas exigen en consumos energéticos más grandes concretos (bombas de calor, wallbox o también la carga de una batería en el inversor de la red), que estos puedan ser controlados por la compañía eléctrica según §14a.

El inversor ofrece esta posibilidad (p. ej. limitación de potencia) para realizar o cumplir las especificaciones de control de la compañía eléctrica.

La limitación de potencia del inversor se realiza en este caso a través de la compañía eléctrica. Si la compañía eléctrica envía a través del receptor de telemando centralizado/la caja de control la señal de limitación de potencia a las entradas digitales del inversor, la obtención de potencia de la red se limita según §14a de la Ley de suministro de electricidad y gas alemana (EnWG).

La capacidad de absorción máxima debe configurarse tras la puesta en servicio en el Web-server en **Generalidades > Entradas digitales > Limitación de potencia según §14a**. Actualmente, debe limitarse a como máximo 4200 W.

Si la limitación de potencia está activada, una batería conectada al inversor solo podrá cargarse con la potencia máxima ajustada de la red.

Otra de las posibilidades de la limitación de potencia según §14a es el control mediante los EEBus Use Cases **Limitation of Power Consumption (LPC)** y **Limitation of Power Production (LPP)**. Para ello, el inversor se conecta mediante LAN con una caja de control FNN a Internet (la facilita la compañía eléctrica), mediante la cual se envían al inversor las órdenes de control.

En el propio inversor, primero se conecta el protocolo EEBus. A continuación, empareje la estación remota EEBus (el adaptador CLS) para establecer la conexión.

Encontrará más información al respecto en EEBus.

3.8.9 Protección de la red y de la instalación central

En algunos países se requiere una protección de la red y de la instalación central, que supervise la tensión y la frecuencia en la red y que, en caso de error, desconecte las instalaciones fotovoltaicas mediante un interruptor de acoplamiento.

Si su compañía eléctrica requiere una protección de la red y de la instalación central para su instalación, instale un dispositivo de monitorización externo que apague el inversor a través de un contacto normalmente cerrado. Un interruptor de acoplamiento adicional no es necesario, ya que mediante los interruptores internos dobles en el inversor se garantiza la desconexión.

3.8.10 Control de autoconsumo

Para obtener la mayor utilidad posible, la energía fotovoltaica generada debería ser autoconsumida en lo posible. Para ello el inversor ofrece la posibilidad de conectar, a través de un relé externo, al inversor a consumidores que se encienden si la potencia fotovoltaica es suficientemente alta y así pueden consultar la energía fotovoltaica generada en ese momento.

Encontrará más información en  **Salidas de conmutación, Página 238.**

3.8.11 Control externo de la batería

El inversor tiene un sistema de gestión de carga/descarga que puede configurarse a través del Webserver en **Menú de servicio > Configuración batería**. Entre otras cosas, aquí se puede activar el **Control externo de la batería**, que luego, por ejemplo, implementa las especificaciones de su proveedor de energía u otros proveedores de servicios.

Mediante la gestión de la batería externa el proveedor externo tiene acceso a la gestión de carga/descarga del inversor. El proveedor puede controlarla, por ejemplo, de modo que la energía de la batería puede utilizarse para el consumo doméstico o la energía de la batería puede inyectarse a la red pública para utilizarla para la estabilización de la red (picos de carga en la red [peak shaving]) o para prestar servicios de red (potencia de control primario).



INFO

El instalador del sistema es responsable de la correcta selección e instalación de la estructura del contador en la red doméstica. Aquí deben observarse las especificaciones del proveedor de energía.

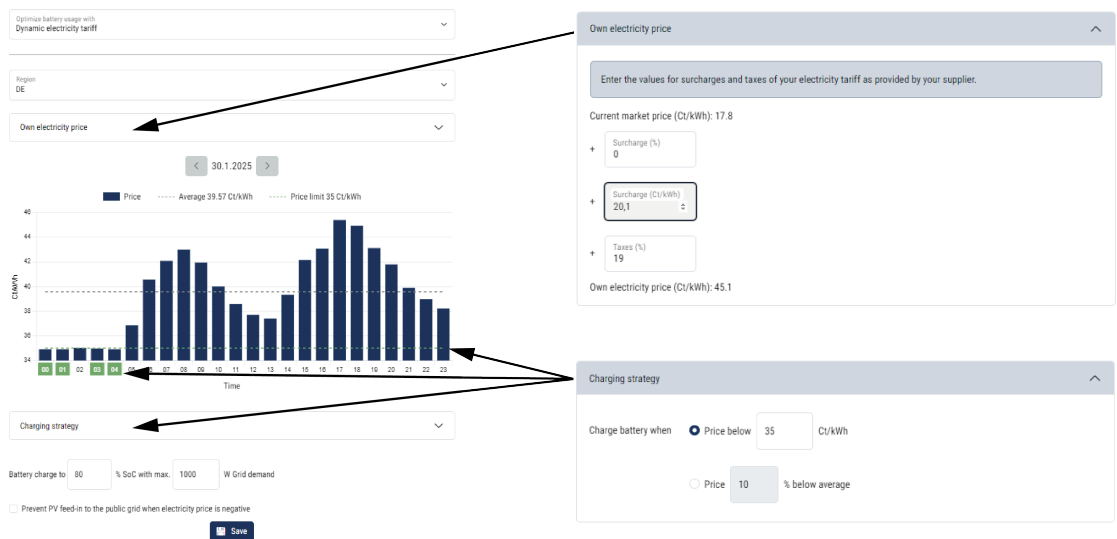
El propietario de la instalación es responsable de la correcta utilización y selección de la gestión de carga/descarga interna o externa.

3.8.12 Tarifas dinámicas de electricidad

Si como usuario ha contratado con su compañía eléctrica una **tarifa dinámica de electricidad**, mediante el inversor esta puede utilizarse muy cómodamente para la carga de una batería conectada al inversor de la red pública.

Justo cuando los costes de adquisición de electricidad son muy favorables, como cliente puede ahorrar mucho dinero. La energía almacenada puede utilizarse localmente cuando los costes de adquisición de electricidad son elevados.

El uso de la batería se configura mediante el Webserver en **Servicio > Generalidades > Uso de la batería**.

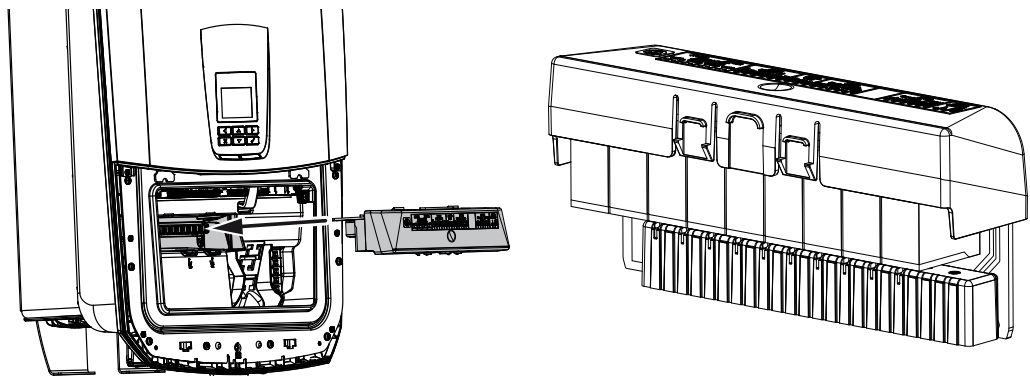


3.8.13 Protección contra sobretensión CC

Opcionalmente, puede utilizarse en el inversor un módulo de protección contra sobretensiones CC de tipo 2. Mediante el módulo de protección contra sobretensiones, el inversor está protegido en el lado CC. El módulo de protección contra sobretensiones puede adquirirse a través de un mayorista o a través de su instalador.

Características:

- módulo de protección contra sobretensiones CC SPD DC de tipo 2 (Surge Protective Device), verificado según IEC 61643-31
- módulo enchufable reequipable opcionalmente
- módulo de protección contra sobretensiones enchufado fácilmente en el inversor (plug and play)
- activación automática del módulo en el inversor (el módulo se muestra en el Webserver.)
- activación automática de la detección de fallos y transmisión del mensaje de fallo al KOSTAL Solar Portal.
- cambio fácil y rápido en caso de fallo



En nuestra página web, en el área de descargas sobre el producto, encontrará una lista de los **accesorios** autorizados de KOSTAL Solar Electric.

3.8.14 Función de reserva

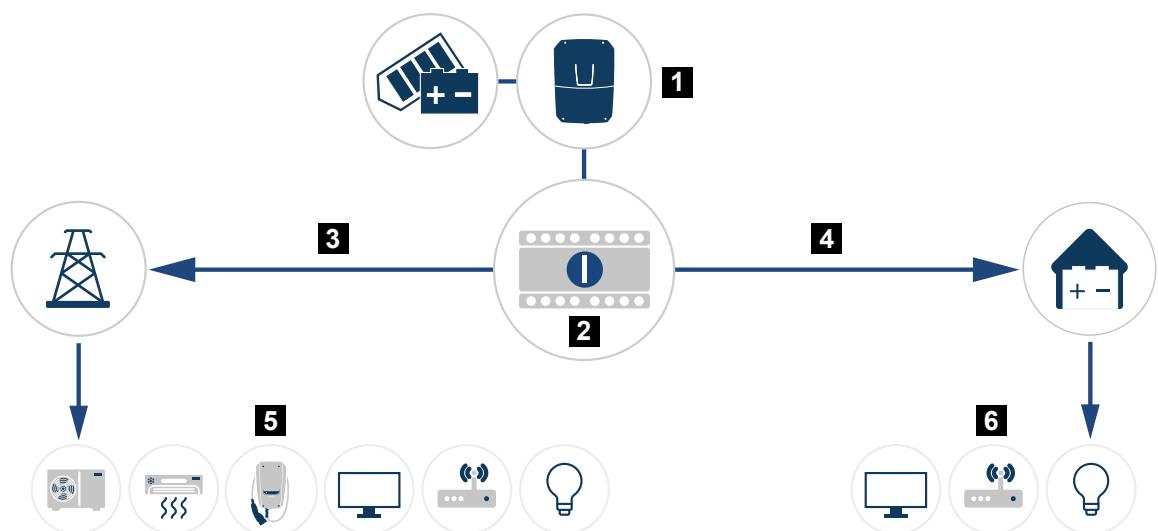
Si se ha conectado una batería al inversor, el inversor ofrece la posibilidad en caso de fallo de la red de seguir alimentando la red doméstica con energía mediante la energía fotovoltaica y la batería.

Para ello, en la red doméstica en el punto de conexión a la red debe haberse montado una Backup Box manual o automática.

Aquí, KOSTAL ofrece como variante manual el **KOSTAL BackUp Switch** (trifásico) y el **KOSTAL BackUp Switch MP** (monofásico), que desconecta la red pública en la operación de reserva de la red doméstica.

Las Backup Boxes automáticas se ofrecen como accesorio de otros proveedores.

En nuestra página web, en el área de descargas sobre el producto, encontrará una lista de los **accesorios** autorizados de KOSTAL Solar Electric.



- 1 PLENTICORE G3
- 2 KOSTAL BackUp Switch (conmutador manual)
- 3 Operación de red
- 4 Operación de reserva
- 5 Consumo en la operación de red
- 6 Consumo en la operación de reserva

3.8.15 El Webserver

El Webserver es la interfaz gráfica (presentación en el navegador, p. ej. Firefox, Microsoft Edge o Google Chrome) para la consulta y la configuración del inversor.

El Webserver ofrece las siguientes funciones:

- iniciar sesión en el equipo
- consulta del estado
- valores de potencia actuales de los generadores fotovoltaicos
- valores de consumo actuales
- valores actuales de la conexión de red (p. ej. inyección, referencia)
- estadísticas
- uso del borne de conexión de autoconsumo
- visualización de los datos de registro
- visualización de los estados de las versiones (p. ej., SW, FW, HW)
- configuración del equipo
(p. ej., actualización de software, habilitación de opciones, configuración de la batería, configuración de la red, activación del Solar Portal, efectuar configuraciones especificadas a través de la compañía eléctrica, etc.)

3.8.16 El registro de datos

El inversor tiene un registro de datos integrado. El registro de datos es una memoria de datos que recopila y guarda los datos de producción y de potencia del inversor y del sistema de almacenamiento. El almacenamiento de los datos de producción (intervalo de almacenamiento) se realiza cada 5 minutos.



INFO

Una vez transcurrido el tiempo de almacenamiento, se borrarán los datos más antiguos en cada caso.

Para garantizar la duración a largo plazo de los datos, debe guardarse una copia de seguridad de los mismos en un ordenador o enviarse a un portal solar.

Intervalo de almacenamiento	Tiempo de almacenamiento
5 minutos	máx. 365 días

Encontrará más información en **Monitorización de instalaciones, Página 277.**

3.8.17 Códigos de evento

Si se produce un evento ocasional o de corta duración y a continuación se vuelve a poner en servicio el equipo, no será necesario intervenir. En caso de que un evento persista o se repita con frecuencia, deberá determinarse y solucionarse la causa.

Se puede consultar una lista con los códigos de eventos y medidas actuales en el documento **Lista de eventos/Event list**, que se puede encontrar en el **área de descargas** de su producto.

3.8.18 Concepto de asistencia técnica

El inversor contiene un control inteligente. Si se produce un evento durante el funcionamiento, se muestra un código de evento en la pantalla y el Webserver.

Usted, como operador de la instalación, puede leer el mensaje en caso de asistencia técnica y ponerse en contacto con su instalador o socio del servicio técnico.

3.8.19 KOSTAL Solar Terminal

El KOSTAL Solar Terminal es el acceso central para usted como usuario. Encontrará el KOSTAL Solar Terminal en nuestra página web o a través del siguiente enlace <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



En el KOSTAL Solar Terminal se le ofrecen distintas aplicaciones de forma centralizada. Para que pueda utilizarlas, debe registrarse una única vez con lo que recibirá una cuenta de usuario para todas las aplicaciones que se ofrecen en el KOSTAL Solar Terminal. Encontrará más información al respecto en nuestra página web <https://www.kostal-solar-electric.com>.

Si ya se ha registrado en el KOSTAL Solar Terminal, puede iniciar sesión con sus datos de usuario.

Según el rol de usuario, tiene a su disposición las siguientes aplicaciones:

- KOSTAL Solar Portal
- KOSTAL Solar Webshop
- KOSTAL Solar Plan
- Activación de la Smart Warranty
- Solar Repower Check

3.8.20 KOSTAL Solar Portal

El KOSTAL Solar Portal es una plataforma de Internet gratuita para la supervisión de la instalación fotovoltaica.

El Solar Portal ofrece la posibilidad de supervisar el funcionamiento del inversor mediante Internet. Los datos de producción y los mensajes de eventos de la instalación fotovoltaica son enviados del inversor al Solar Portal a través de Internet.

En el Solar Portal se almacena la información. Dicha información puede ser visualizada y consultada a través de Internet.

De este modo, el KOSTAL Solar Portal protege su inversión en una instalación fotovoltaica frente a fallos de producción, p. ej. avisándole de forma activa mediante una alarma por correo electrónico en caso de evento.

El inicio de sesión en el KOSTAL Solar Portal se realiza gratuitamente a través del KOSTAL Solar Terminal en <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Las funciones del Solar Portal son las siguientes:

- Acceso al portal en todo el mundo a través de Internet
- Representación gráfica de los datos de potencia y producción
- Visualización y sensibilización para la optimización del autoconsumo
- Comunicación mediante eventos por correo electrónico
- Exportación de datos
- Evaluación de sensores
- Visualización y comprobación de una posible reducción de la potencia activa por parte de la compañía eléctrica
- Almacenaje de los datos de registro para la monitorización segura y a largo plazo de su instalación fotovoltaica
- Facilitación de datos de la instalación para la KOSTAL Solar App

Requisitos previos para el uso del Solar Portal:

- El inversor debe disponer de una conexión a Internet.
- La transferencia de datos al KOSTAL Solar Portal debe estar activada en el inversor.
- En el KOSTAL Solar Portal el inversor no debe estar asignado a ninguna otra instalación fotovoltaica.
- En el KOSTAL Solar Portal el inversor debe estar asignado a su instalación fotovoltaica.

Encontrará más información en nuestra página web www.kostal-solar-electric.com.



3.8.21 Herramienta de dimensionado KOSTAL Solar Plan

Con nuestra herramienta gratuita KOSTAL Solar Plan le facilitamos el dimensionado del inversor.

El inicio de sesión en el KOSTAL Solar Plan se realiza gratuitamente a través del KOSTAL Solar Terminal en <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.

Introduzca los datos de la instalación y los datos individuales del cliente y recibirá una propuesta para un inversor solar KOSTAL adaptada a la instalación de energía solar planificada. En dicha propuesta se toman en consideración todos los inversores solares KOSTAL. Además, se tiene en cuenta el consumo de electricidad del cliente y se muestran el posible autoconsumo y las posibles cuotas de autosuficiencia mediante perfiles de carga estándar.

En el KOSTAL Solar Plan tiene a su disposición las siguientes áreas del dimensionado de inversores:

- **Dimensionado rápido**

Dimensionado del inversor manual considerando las especificaciones del inversor.

- **Dimensionado estándar**

Dimensionado del inversor automático con posible consideración del consumo de energía.

Además de mejorar el dimensionado de los inversores, el KOSTAL Solar Plan también ayuda a la preparación de presupuestos. De este modo, pueden ampliarse los datos técnicos introducidos con datos del cliente, datos del proyecto y datos de instaladores y añadirse a la oferta en un gráfico en formato PDF.

Encontrará más información en nuestra página web www.kostal-solar-electric.com en el apartado **Portal de instaladores**.



3.8.22 KOSTAL Solar App

La KOSTAL Solar App gratuita le ofrece una monitorización profesional de su instalación fotovoltaica. Mediante la KOSTAL Solar App puede consultar todas las funciones mediante su smartphone o tablet en cualquier momento.

Para la configuración y el uso de la app necesita acceso al KOSTAL Solar Terminal y KOSTAL Solar Portal y un inversor configurado en el mismo. Para iniciar sesión en la app, se necesitan los mismos datos de acceso que para el KOSTAL Solar Terminal.

Con la KOSTAL Solar App podrá supervisar su instalación fotovoltaica cuando se halla de camino o desde su vivienda y visualizar datos relevantes de la misma. Tiene la opción de obtener datos sobre el consumo y de generación de distintos periodos, como el día, la semana, el mes y el año, así como un acceso a los datos históricos de su instalación fotovoltaica. De este modo, con la KOSTAL Solar App siempre estará actualizado.

Descárguese ahora la KOSTAL Solar App gratuita y benefíciese de las funciones nuevas y ampliadas.

Encontrará más información sobre este producto en nuestra página web www.kostal-solar-electric.com en el apartado **Productos > Herramientas y aplicaciones > KOSTAL Solar App**.



KOSTAL Solar App



3.9 Funciones de protección del inversor internas

En el inversor se han implementado las siguientes funciones de protección.

- Monitorización del aislamiento
- Vigilancia de corriente de defecto



ADVERTENCIA

Función de protección del inversor defectuosa

Algunas funciones de protección, como la monitorización del aislamiento y la monitorización de corriente de defecto, pueden verse influenciadas por altas capacidades del generador fotovoltaico contra tierra.

Estas funciones de protección se demostraron para una capacidad total del generador fotovoltaico y de la batería contra tierra de 10 μF . Si el generador fotovoltaico tiene una mayor capacidad contra tierra, no se puede garantizar que estas medidas de protección funcionen correctamente.



ADVERTENCIA

¡Posibilidad de descarga eléctrica o peligro de incendio debido al dispositivo conectado!

Si se emite un fallo debido a las funciones de protección, existe la posibilidad de que los dispositivos conectados provoquen un peligro de incendio o descarga eléctrica. En este caso, deberá solucionarse el fallo inmediatamente solo por parte de personal de mantenimiento cualificado.

Las funciones de protección no se ven afectadas por diodos de bloqueo externos.

Compruebe las disposiciones y normas de instalación vigentes localmente para verificar si se precisan medidas de protección adicionales in situ.

Monitorización del aislamiento

Antes de la conexión a la red, el inversor comprueba el aislamiento de todo el generador fotovoltaico y de la batería contra tierra.

Si esta resistencia excede el límite inferior de 100 $\text{k}\Omega$, se muestra como error de aislamiento.

- ***El inversor comunica un evento de «Resistencia del aislamiento».***

Mientras el error persiste y la resistencia del aislamiento es demasiado pequeña, el inversor no se conecta a la red.

Esta función de protección no puede configurarse ni desactivarse.

Monitorización de corriente de defecto

El inversor supervisa la corriente de fuga del generador fotovoltaico incluida la batería en cuanto se ha conectado a la red.

La monitorización de corriente de defecto interna es sensible a todo tipo de corrientes y corresponde a un RCD de tipo B.

La monitorización de corriente de defecto cumple las siguientes funciones de protección.

Protección contra incendios

Si la corriente de defecto excede un valor de 300 mA, el inversor se desconecta en un plazo de 300 ms.

- **El inversor comunica un evento de «Monitorización del aislamiento» o «Corriente de defecto muy alta».**

Antes de la reconexión, el inversor comprueba el aislamiento contra tierra. Si la monitorización del aislamiento también detecta un error o si el evento de monitorización del aislamiento aparece repetidamente, puede indicar daños en el aislamiento. En este caso, el daño deberá ser reparado inmediatamente por personal de mantenimiento cualificado.

Esta función de protección no puede configurarse ni desactivarse.

Protección contra descarga eléctrica

Normalmente, una descarga eléctrica provoca un aumento repentino de la corriente de defecto. El inversor detecta corrientes de defecto repentinas y se desconecta en función de la magnitud del salto en los siguientes momentos:

Modificación repentina de la corriente de defecto o de falla a tierra [mA]	Tiempo de reacción máximo [s]
30	0,3
60	0,15
90	0,04

- **El inversor comunica un evento de «Monitorización del aislamiento» o «Corriente de defecto muy alta».**

Antes de la reconexión, el inversor comprueba el aislamiento contra tierra. Si la monitorización del aislamiento también detecta un error o si el evento **Corriente de defecto muy alta** aparece repetidamente, puede indicar daños en el aislamiento. En este caso, el daño deberá ser reparado inmediatamente por personal de mantenimiento cualificado.

Esta función de protección no puede ajustarse ni desactivarse.

Monitorización de la proporción de CC de la corriente de fuga

Una proporción de CC demasiado grande de la corriente de fuga puede afectar a la función de un RCD del tipo A situado aguas arriba.

Si la función **Compatibilidad RCD tipo A** está activada (ajuste estándar), el inversor supervisa además la corriente de fuga CC. Si la corriente de fuga CC alcanza un valor que puede poner en peligro la función de un RCD del tipo A situado aguas arriba, el inversor se desconecta.

■ **El inversor comunica un evento «Corriente de defecto CC».**

Antes de la reconexión, el inversor comprueba el aislamiento contra tierra. Si la monitorización del aislamiento también detecta un error, puede indicar que hay daños de aislamiento. En este caso, el daño deberá ser reparado inmediatamente por personal de mantenimiento cualificado.

De todos modos, una corriente de fuga CC elevada también puede ser normal según el generador fotovoltaico utilizado. En este caso, después de comprobar la instalación por parte de personal cualificado, esta monitorización también puede desactivarse si se garantiza que todos los RCD situados aguas arriba son del tipo B.

4. Transporte y volumen de suministro

4.1 Transporte y almacenaje 67

4.2 Volumen de suministro..... 68

4.1 Transporte y almacenaje

El inversor ha sido debidamente probado y embalado con el máximo cuidado antes de su suministro. Compruebe que haya recibido la totalidad del suministro y si se han producido daños durante el transporte.

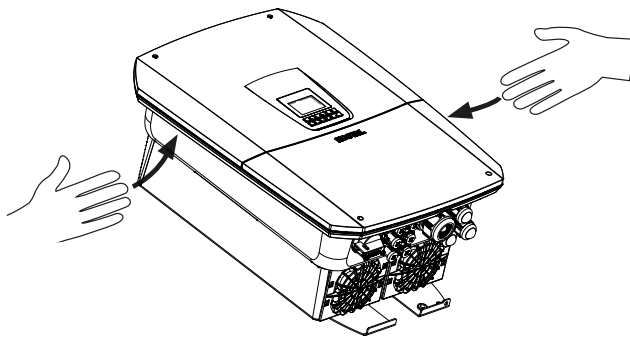


POSIBLES DAÑOS

Peligro de daños en caso de apoyar el inversor. Una vez desembalado el inversor, apóyelo siempre que pueda por su parte trasera.

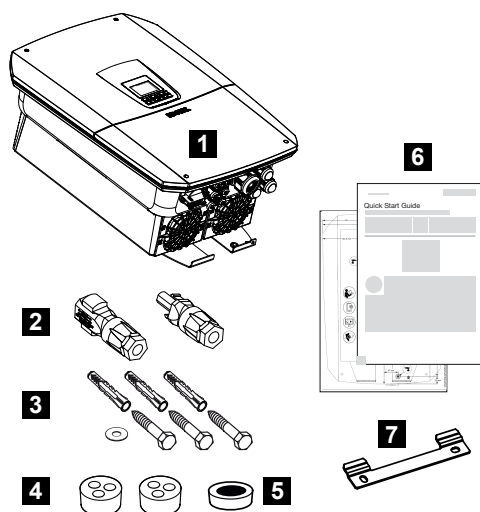
Dirija las reclamaciones y solicitudes de indemnización por daños y perjuicios directamente a la empresa de transporte.

En caso de almacenamiento durante un tiempo prolongado previo a su montaje, todos los componentes del inversor deberán almacenarse en su embalaje original en un lugar seco y sin polvo.



Para facilitar el transporte del inversor, utilice las asas situadas a izquierda y derecha del inversor.

4.2 Volumen de suministro



- 1 Inversor
- 2 Conectores CC (por cada entrada CC: 1 conector macho y 1 conector hembra)
- 3 3 tornillos 6×50 con taco Duo Power 8 y 1 arandela
- 4 Tapones obturadores para atornillar los cables de red y de señal
- 5 Núcleo de ferrita para cables de comunicación
- 6 Instrucciones breves (Short Manual) y patrón de perforación
- 7 Soporte mural

5. Montaje

- 5.1 Selección del lugar de montaje 70
- 5.2 Lugar de montaje Wifi 72
- 5.3 Montaje mural 73

5.1 Selección del lugar de montaje

Tenga en cuenta las instrucciones al elegir el lugar de montaje para seleccionarlo de forma correcta.



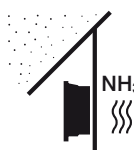
Proteger el inversor frente a la irradiación solar directa.



Proteger el inversor del agua de lluvia y de chorros de agua.



Proteger el inversor frente a piezas que caen que pueden penetrar en las aberturas de ventilación del inversor.



Proteger el inversor frente a polvo, suciedad y gases amoniacales. Los espacios y las zonas con tenencia de animales no se permiten como lugar de montaje.



Montar el inversor en una superficie de montaje estable, que pueda soportar de forma segura el peso. Se prohíben los tabiques de cartón yeso y los revestimientos de madera.



Montar el inversor en una superficie de montaje no inflamable.

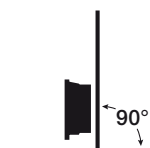
¡ADVERTENCIA! Durante el servicio, algunos componentes individuales pueden llegar a superar los 80 °C de temperatura. Seleccione el lugar de montaje de manera correspondiente según las indicaciones de estas instrucciones. Mantenga siempre libres las aberturas de ventilación.



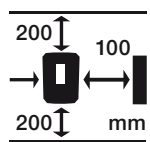
Debe garantizarse una distancia de seguridad suficiente con los materiales inflamables y espacios en los que exista peligro de explosión en el entorno.



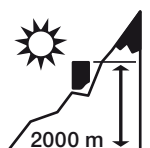
Durante el servicio, el inversor puede provocar ruidos. Monte el inversor de manera que los ruidos de servicio no molesten a las personas.



Monte el inversor en una superficie de montaje vertical.



Respete las distancias mínimas y el espacio libre requerido.



El inversor solo debe montarse hasta una altura de 2000 m.



La temperatura ambiente debe hallarse entre -20 °C y +60 °C.



La humedad relativa del aire debe estar entre 4 % y 100 % (con condensación).

4...100 %



Monte el inversor de forma que los niños no puedan acceder al mismo.



El inversor debe ser fácilmente accesible y la pantalla debe ser bien visible.

5.2 Lugar de montaje Wifi

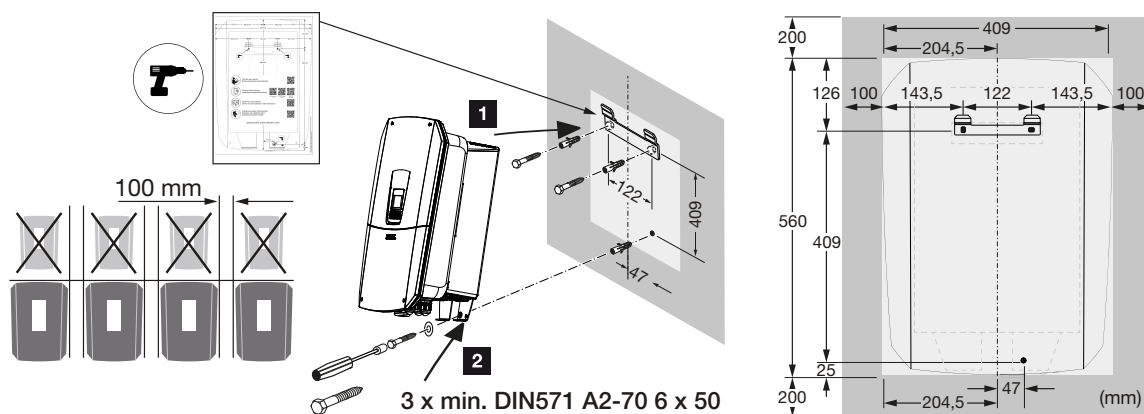
El inversor también puede conectarse a Internet mediante Wifi en lugar de LAN. En este caso, asegúrese de que también hay una buena conexión con el router Wifi en el lugar de montaje. Cambiar el lugar de montaje más adelante supone un esfuerzo considerable. El alcance es de unos 20-30 m. Las paredes reducen considerablemente el alcance.

Hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

- Compruebe de antemano, por ejemplo con su dispositivo móvil, si hay suficiente recepción Wifi en el lugar de montaje.
- Mida la intensidad del campo. Esta debería ser lo más alta posible.
- Si es necesario, utilice repetidores para mejorar la recepción Wifi en el lugar de montaje.

5.3 Montaje mural

1. Observe sin falta el espacio libre alrededor del inversor para que la refrigeración del inversor sea la apropiada.
La distancia hacia arriba y abajo es de 200 mm y lateralmente de 100 mm respectivamente.
2. Utilice el patrón de perforación adjunto para marcar los agujeros a perforar en la pared.
3. Para el montaje del inversor utilice el soporte mural con 2 tornillos de fijación (contenidos en el volumen de suministro) que sean adecuados para la superficie en contacto con el inversor.
4. Fije el inversor con un tercer tornillo y una arandela (contenidos en el volumen de suministro) por abajo a la pared.



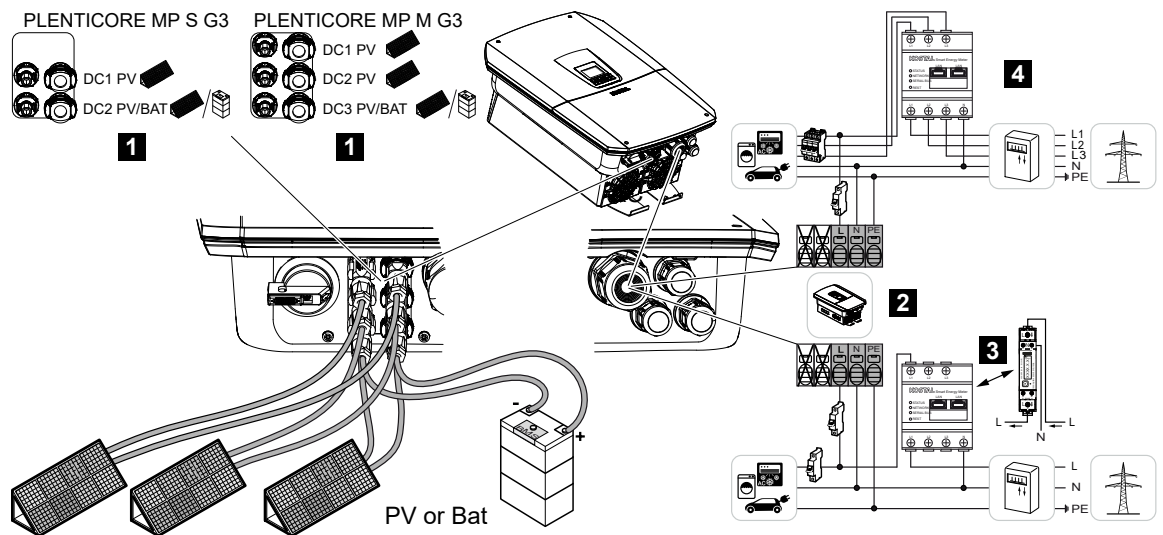
✓ El inversor está montado.

6. Conexión eléctrica

6.1	Conexión eléctrica	76
6.1.1	Conexión del cable de red	76
6.2	Protección contra sobretensión CC (opcional).....	79
6.3	Montaje de un núcleo de ferrita para todos los cables COM	81
6.4	Conexión del contador de energía.....	82
6.4.1	Conexión del contador de energía.....	83
6.5	Receptor de telemando centralizado.....	85
6.5.1	Vista general del receptor de telemando centralizado con conexión estándar ..	86
6.5.2	Vista general del receptor de telemando centralizado/la caja de control adicionalmente con limitación de potencia según §14a	87
6.5.3	Vista general del receptor de telemando centralizado con conexión mediante señales de control CEI para Italia	88
6.5.4	Vista general del receptor de telemando centralizado con conexión mediante señal de control de disparo	89
6.5.5	Conexión del receptor de telemando centralizado/la caja de control	90
6.6	Conexión de la protección de la red y de la instalación central	91
6.7	Descargador de sobretensiones externo (SPD)	93
6.8	Conexión del conmutador de reserva (opcional).....	96
6.9	Conexión de las salidas de conmutación	101
6.9.1	Conexión del control de autoconsumo.....	105
6.10	Conexión de la comunicación	108
6.10.1	Conexión mediante LAN	108
6.10.2	Conexión mediante Wifi.....	110
6.11	Conexión de la batería	113
6.11.1	Conexión de comunicación de la batería.....	114
6.11.2	Activación de la entrada de la batería.....	115
6.12	Conexión del inversor.....	117
6.13	Conexión de cables CC de la batería	118
6.14	Conexión de módulos solares	120
6.14.1	Antes de conectar el conector CC, debe prestarse atención a lo siguiente.....	120

6.14.2 Conexión de módulos solares 122

6.1 Conexión eléctrica



- 1 Conexiones CC
- 2 Borne de conexión CA del inversor
- 3 Conexión de contador de energía monofásica (Modbus RTU)
- 4 Conexión de contador de energía trifásica (Modbus RTU)

6.1.1 Conexión del cable de red



PELIGRO

¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

- Desconectar el equipo de la tensión, y asegurarlo frente a la reconexión.



PRECAUCIÓN

Peligro de incendio debido a sobrecorriente y al calentamiento del cable de red

Si los cables de red son demasiado pequeños, pueden calentarse y provocar un incendio.

- Utilice una sección adecuada.
- Monte interruptores magnetotérmicos para protección contra sobrecorriente.

i INFO

Siempre que se trabaje en el interior del inversor utilice únicamente herramientas aisladas para evitar cortocircuitos.

i INFO

Este producto puede provocar una corriente continua en el conductor protector de puesta a tierra externo. Como dispositivo de protección de corriente de defecto (RCD), en el lado CA puede utilizarse un RCD de tipo A o B ≤ 300 mA. El uso de un RCD de tipo A se autoriza en el Webserver en **Menú de servicio > Configuración de hardware externa > Dispositivos de protección de corriente de defecto**. (Configuración por defecto: RCD de tipo A autorizado).

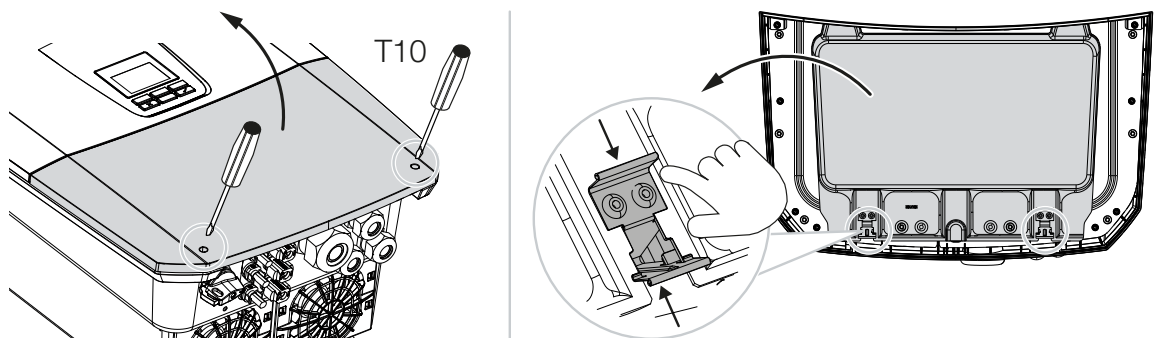
i INFO

Para el dimensionado del interruptor magnetotérmico CA necesario tenga en cuenta los datos técnicos.

Pueden utilizarse cables unifilares (tipo NYY-J o NYM-J) sin virolas con el borne de conexión CA.

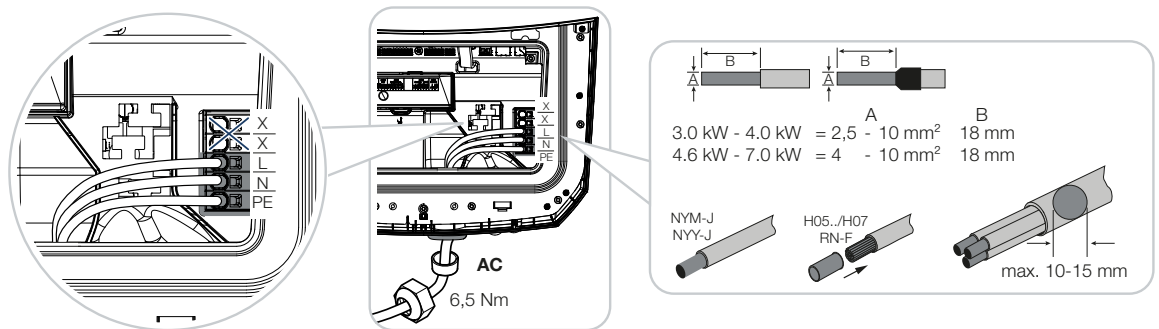
Al utilizar cables de hilo fino (tipo H05../H07RN-F) deben utilizarse virolas. En este caso, debe procurarse que la longitud de contacto tenga 18 mm.

1. Ponga el interruptor CC del inversor en **Off**.
2. Desconecte de la tensión la red doméstica.
3. Proteja los fusibles domésticos contra reconexión.
4. Desatornille los tornillos de la cubierta inferior y retire la tapa.
5. Presione el bloqueo y retire la tapa del área de conexión.

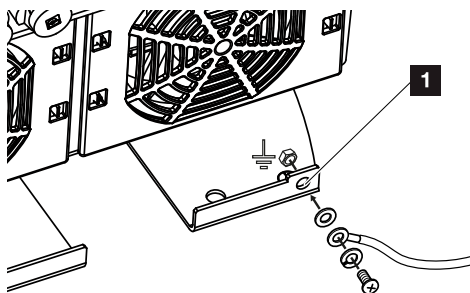


6. Tienda el cable de potencia desde el distribuidor de corriente hacia el inversor conforme a la normativa.

7. Introducir el cable de potencia en el inversor y obturar con anillo obturador y tuerca de unión. El anillo obturador puede adaptarse al cable de potencia pelando los anillos obturadores de dentro hacia fuera. Apriete la tuerca de unión con el par de apriete previsto.



8. En caso de que no se usen todas las atornilladuras, el anillo obturador debe dejarse en las mismas.
9. Conecte los conductores del cable de potencia conforme a la inscripción en el borne de conexión CA.
Para conectar los cables CA, el inversor dispone de regletas de bornes con mecanismo de resorte. A este respecto, los conductores deben introducirse en los orificios grandes redondos del borne de conexión. En las líneas trenzadas deben utilizarse virolas.
10. En el cable de potencia, intercale entre el inversor y el contador de suministro eléctrico un interruptor protector de corriente de defecto y un interruptor magnetotérmico como seguridad contra sobrecorriente.
11. En países en los que se prescribe una segunda conexión PE, esta debe conectarse en el punto marcado de la carcasa (exterior).



- ✓ La conexión CA está conectada.

6.2 Protección contra sobretensión CC (opcional)

Para el inversor se suministra opcionalmente un módulo enchufable contra sobretensiones de tipo 2, que puede enchufarse en el inversor. De este modo, el inversor está perfectamente protegido contra daños por sobretensión, causados, por ejemplo, por la caída de rayos en el entorno de la instalación fotovoltaica.

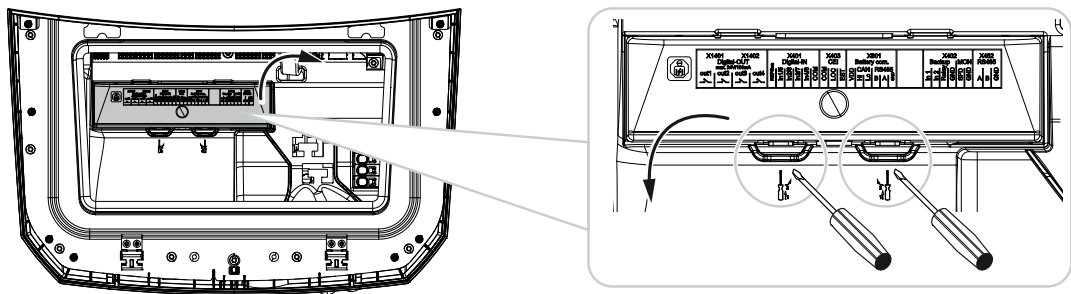
La instalación puede realizarse fácilmente mediante plug and play.

El módulo se detecta automáticamente en el inversor y se muestra en el Webserver. No es necesario realizar otros ajustes.

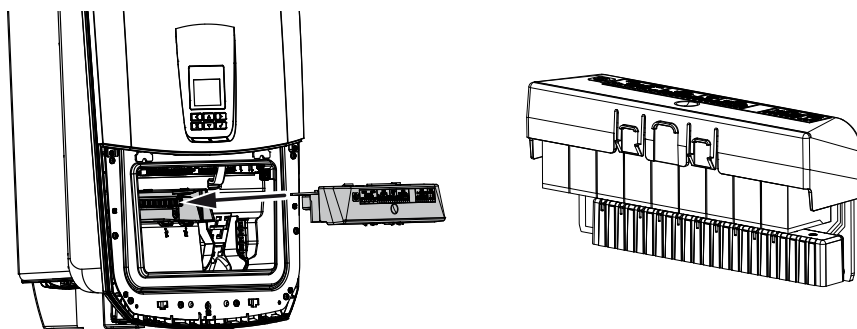
Para que se detecte la presencia de un módulo de protección contra sobretensiones CC, después del montaje debe disponerse de suficiente energía fotovoltaica.

Tenga en cuenta las instrucciones suministradas para el módulo de protección contra sobretensiones CC.

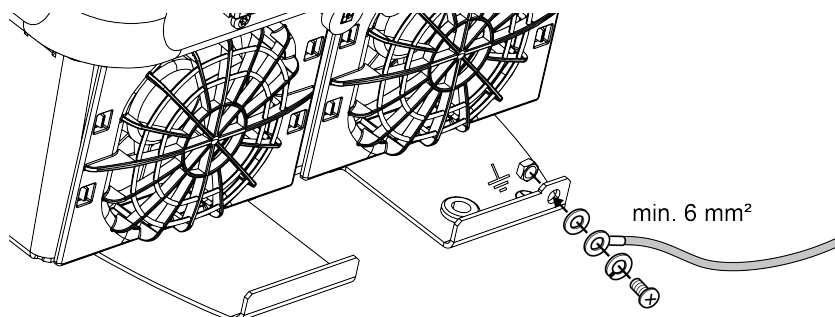
1. Ponga el interruptor CC del inversor en **Off**.
2. Desconecte el inversor de la tensión y asegúrelo contra reconexión.
3. Retire la tapa ciega del inversor. Elévela por si no se ha montado ningún módulo de protección contra sobretensiones CC para proteger la ranura de conexión contra contacto.



4. Inserte el módulo enchufable contra sobretensiones CC en la ranura de conexión hasta que encaje.



5. Si la sección del cable de alimentación CA es inferior a 6 mm², debe instalarse adicionalmente un conductor protector de mín. 6 mm² en la conexión PE exterior del inversor.

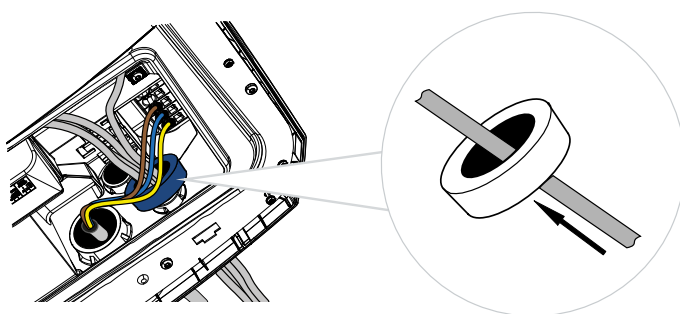


- ✓ El módulo enchufable contra sobretensiones CC está montado.

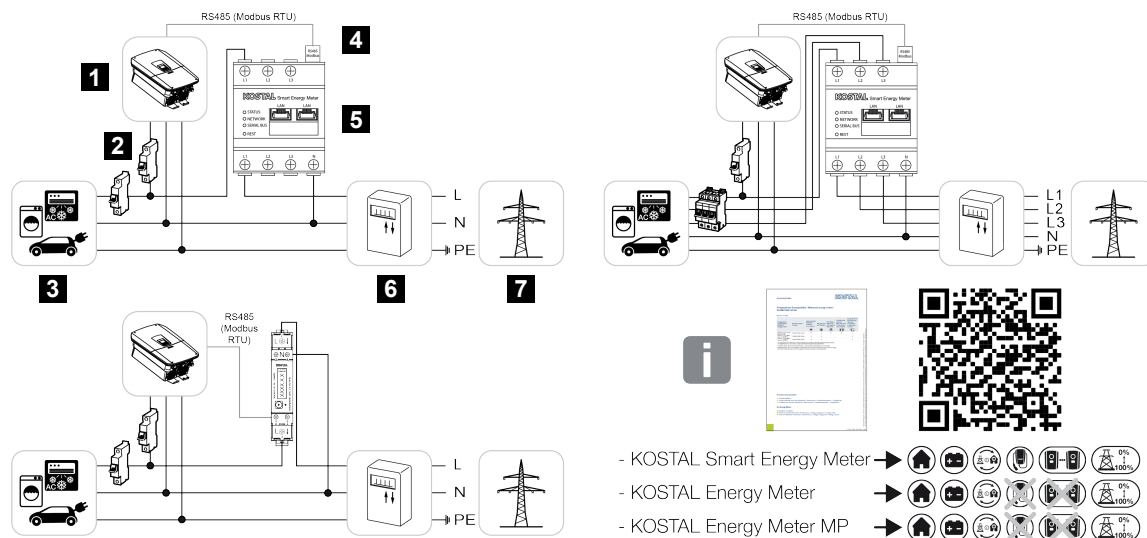
6.3 Montaje de un núcleo de ferrita para todos los cables COM

Para evitar fallos en los cables de comunicación, estos deben guiarse a través de un núcleo de ferrita.

1. Guíe todos los cables de señales/comunicación y LAN desde abajo a través del núcleo de ferrita suministrado.
2. El cable CA debe guiarse antes que los cables de señales/comunicación y LAN y no debe tocarlos.



6.4 Conexión del contador de energía



- 1 Inversor
- 2 Interruptor magnetotérmico del inversor
- 3 Consumos
- 4 Línea de comunicación RS485 (Modbus RTU) entre el contador de energía y el inversor
- 5 Contador de energía digital (Modbus RTU)
- 6 Contador de suministro eléctrico y consumo o contador inteligente
- 7 Red pública

6.4.1 Conexión del contador de energía

El montaje del contador de energía se realiza en un riel de perfil de sombrero en el cajetín de contadores o el distribuidor principal.



PELIGRO

¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

- Desconectar el equipo de la tensión, y asegurarlo frente a la reconexión.



INFO

Solo se pueden utilizar contadores de energía que hayan sido autorizados para el inversor por KOSTAL Solar Electric.

En nuestra página web, en el área de descargas sobre el producto encontrará una [lista actualizada de los contadores de energía autorizados](#).



INFO

El cable de comunicación debe cumplir los siguientes requisitos:

sección del conductor de 0,25 a 1,5 mm²

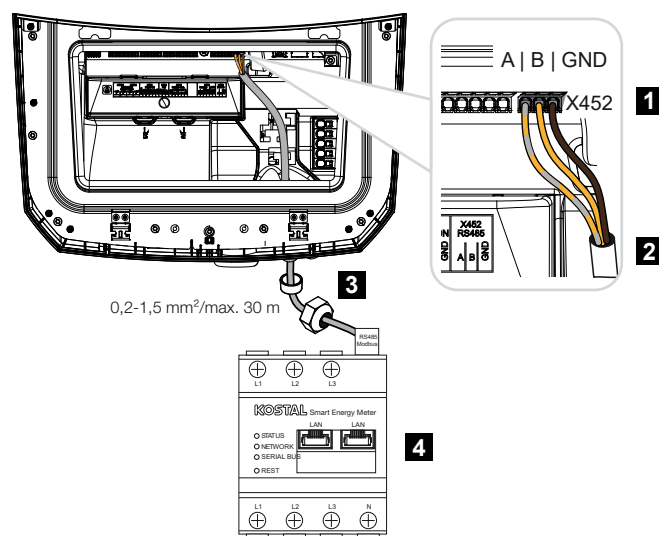
Longitud máx. 30 m

longitud de aislamiento 8 mm

Tenga en cuenta las especificaciones de las secciones de los cables en las instrucciones del contador de energía utilizado.

El contador de energía debe montarse en el punto de conexión a la red en la red doméstica. La posición de montaje se consulta en el asistente de instalación y se configura o también se puede configurar en el Webserver.

1. Ponga el interruptor CC del inversor en **Off**.
2. Desconecte la red doméstica de la tensión y asegúrela contra reconexión.
3. Monte el contador de energía sobre el riel de perfil de sombrero de un armario de distribución o de un distribuidor de corriente.
4. Tienda el cable de comunicación desde el inversor hacia el armario de distribución conforme a la normativa y conéctelo al contador de energía según el esquema de conexiones del fabricante.
5. Conecte el cable de comunicación del inversor en el borne de conexión para el contador de energía.

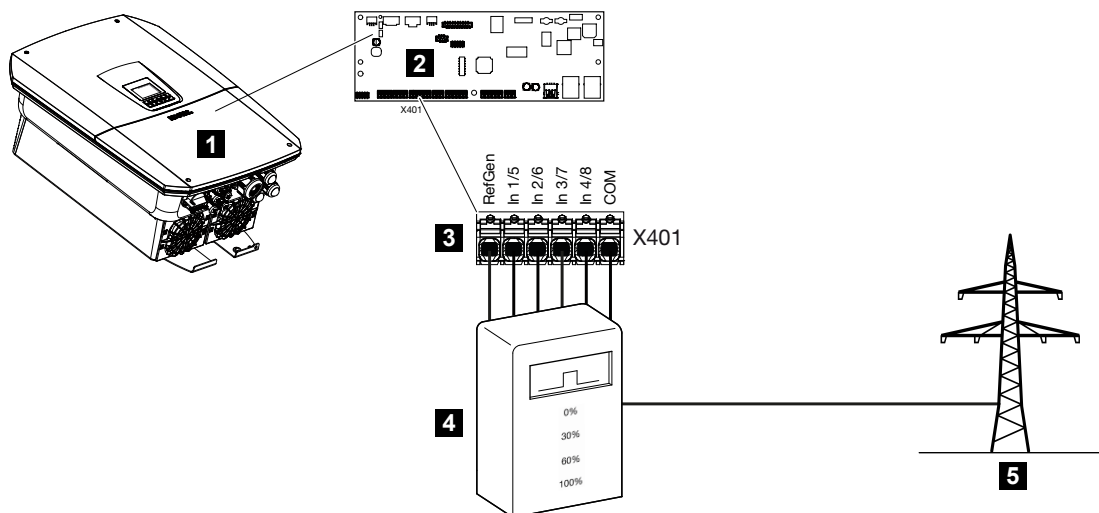


- 1 Borne de conexión para el contador de energía (Modbus RTU)
- 2 Cable de comunicación hacia el contador de energía
- 3 Anillo obturador con tuerca de unión
- 4 Contador de energía

✓ El contador de energía está conectado.

El tipo de contador de energía elegido se selecciona durante la primera instalación del inversor o bien puede configurarse a través del menú del inversor o del Webserver.

6.5 Receptor de telemando centralizado



- 1 Inversor
- 2 Smart Communication Board (SCB)
- 3 Borne de conexión X401 para cable de control del receptor de telemando centralizado
- 4 Receptor de telemando centralizado
- 5 Compañía eléctrica

Algunas compañías eléctricas ofrecen a los propietarios de instalaciones fotovoltaicas la posibilidad de regular su instalación a través de un control de la potencia activa variable y aumentar así la inyección a la red pública hasta el 100 %.

i INFO

En algunas aplicaciones el contador de energía puede considerarse como una alternativa más económica que el receptor de telemando centralizado. En tal caso la inyección es limitada por la compañía eléctrica, pero el inversor controla el flujo de energía de tal forma (autoconsumo en la red doméstica e inyección en la red pública) que la energía autogenerada no se pierde o se pierde lo menos posible.

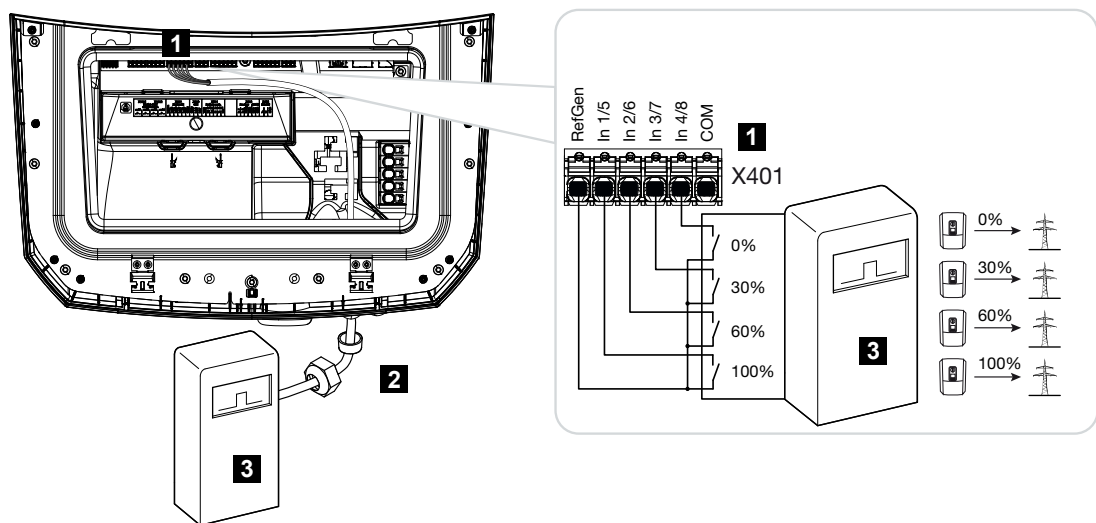
Para ello, puede activarse en el inversor el control dinámico de la potencia activa en el Webserver.

Consulte a su compañía eléctrica o a su instalador qué norma de uso es aplicable o si existe otra alternativa (p. ej. Smart Meter) que le resulte más adecuada.

Si en la red doméstica ya hay un receptor de telemando centralizado conectado a otro inversor KOSTAL, existe la posibilidad de utilizar las señales de control de este receptor de telemando centralizado. Para ello, en el Webserver en la opción **Menú de servicio > Conexión de red** debe activarse la recepción de señales de control de broadcast.

Encontrará más información en **Control de la potencia activa, Página 253**

6.5.1 Vista general del receptor de telemando centralizado con conexión estándar



- 1 Borne de conexión X401
- 2 Cable de control del receptor de telemando centralizado al inversor con anillo obturador y tuerca de unión
- 3 Receptor de telemando centralizado

6.5.2 Vista general del receptor de telemando centralizado/la caja de control adicionalmente con limitación de potencia según §14a

i INFO

Reducción de la potencia según §14a - solo válido para Alemania

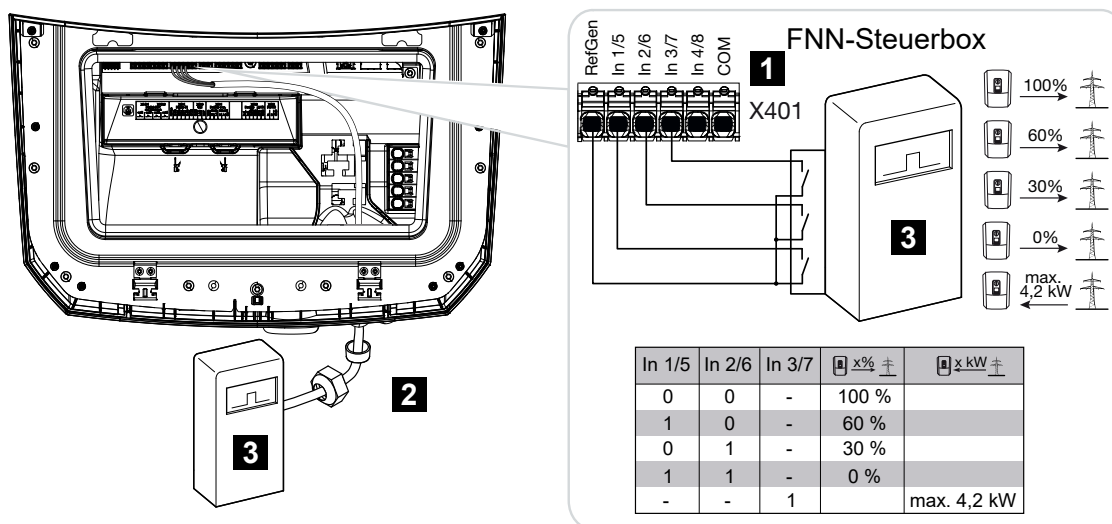
La reducción de la potencia según §14a es válida para todos los operadores de dispositivos de consumo controlables con puesta en servicio a partir del 01.01.2024.

Si la compañía eléctrica exige una reducción de la potencia según §14a, deberá llevarse a cabo la siguiente conexión para el receptor de telemando centralizado/la caja de control.

La limitación de potencia del inversor se realiza en este caso a través de la compañía eléctrica. Si la compañía eléctrica envía a través del receptor de telemando centralizado/la caja de control la señal de limitación de potencia a las entradas digitales del inversor, la obtención de potencia de la red se limita según §14a de la Ley de suministro de electricidad y gas alemana (EnWG).

La capacidad de absorción máxima debe configurarse tras la puesta en servicio en el Web-server en **Generalidades > Entradas digitales > Limitación de potencia según §14a**. Actualmente, debe limitarse a como máximo 4200 W.

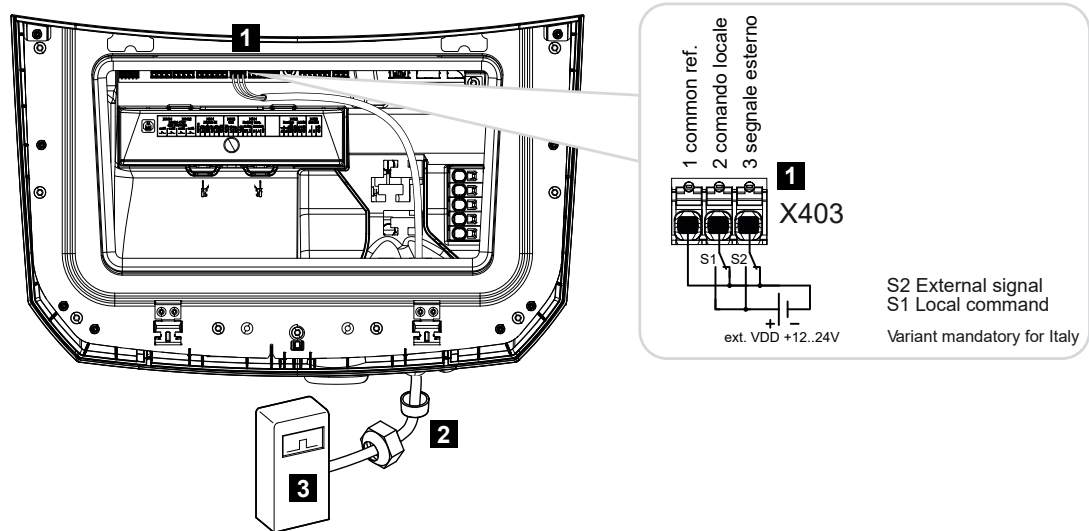
Si la limitación de potencia está activada, una batería conectada al inversor solo podrá cargarse con la potencia máxima ajustada de la red.



- 1 Borne de conexión X401
- 2 Cable de control del receptor de telemando centralizado al inversor con anillo obturador y tuerca de unión.
- 3 Receptor de telemando centralizado/caja de control FNN

6.5.3 Vista general del receptor de telemando centralizado con conexión mediante señales de control CEI para Italia

En Italia, el receptor de telemando centralizado se conecta de la siguiente manera.



- 1 Borne de conexión X403
- 2 Cable de control del receptor de telemando centralizado al inversor con anillo obturador y tuerca de unión
- 3 Receptor de telemando centralizado Italia

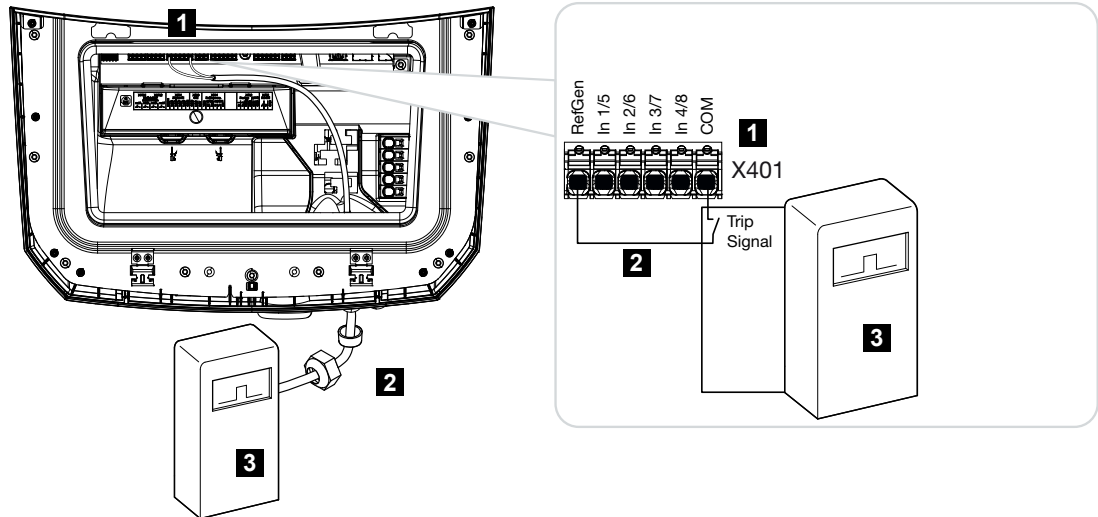
i INFO

Para Italia (norma CEI0-21) en el borne X403 (VDD) no debe aplicarse tensión.

En este caso, se prescribe la conexión con una fuente de tensión externa y un interruptor a GND.

6.5.4 Vista general del receptor de telemando centralizado con conexión mediante señal de control de disparo

Si la compañía eléctrica debe controlar el inversor mediante una señal de control de disparo externa, esta se conecta al inversor del siguiente modo. No es necesario realizar ninguna otra configuración en el Webserver del inversor para esta función.



- 1 Borne de conexión X401
- 2 Cable de control del receptor de telemando centralizado al inversor con anillo obturador y tuerca de unión
- 3 Receptor de telemando centralizado de la compañía eléctrica con señal de disparo

6.5.5 Conexión del receptor de telemando centralizado/la caja de control



PELIGRO

¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

- Desconectar el equipo de la tensión, y asegurarlo frente a la reconexión.



INFO

El cable de señal debe cumplir los siguientes requisitos:

sección del conductor de 0,2 a 1,5 mm²

Longitud máx. 30 m

longitud de aislamiento 8 mm

Tenga en cuenta las especificaciones de las secciones de los cables en las instrucciones del fabricante.

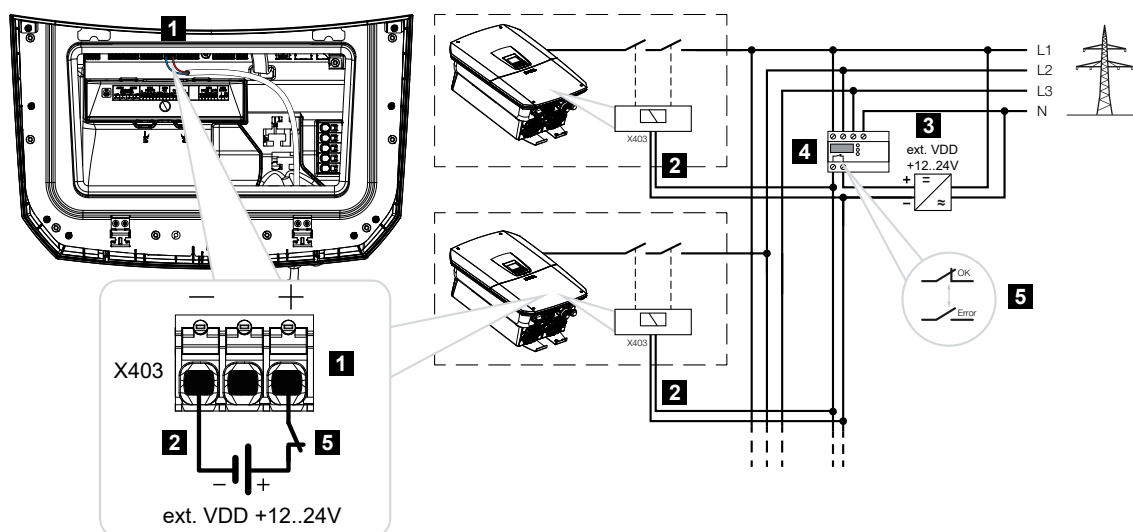
Realice los siguientes pasos:

1. Ponga el interruptor CC del inversor en **Off**.
 2. Desconecte la red doméstica de la tensión y asegúrela contra reconexión.
 3. Monte el receptor de telemando centralizado en el armario de distribución o en el distribuidor de corriente.
 4. Tienda el cable de comunicación desde el inversor hacia el armario de distribución conforme a la normativa y conéctelo al receptor de telemando centralizado según el esquema de conexiones del fabricante.
 5. Conecte el cable de comunicación del inversor en el borne de conexión para el receptor de telemando centralizado.
 6. Tras la primera puesta en servicio del inversor, debe configurarse el receptor de telemando centralizado en el Webserver. Además, también puede activarse la transmisión de las señales del receptor de telemando centralizado (distribución de las señales de control de broadcast) a otro inversor en la misma red doméstica.
- ✓ El receptor de telemando centralizado está conectado.

6.6 Conexión de la protección de la red y de la instalación central

En algunos países se requiere una protección de la red y de la instalación central, que supervise la tensión y la frecuencia en la red y que, en caso de error, desconecte las instalaciones fotovoltaicas mediante un interruptor de acoplamiento.

Si su compañía eléctrica requiere una protección de la red y de la instalación central para su instalación, instale un dispositivo de monitorización externo que apague el inversor a través de un contacto normalmente cerrado. Un interruptor de acoplamiento adicional no es necesario, ya que mediante los interruptores internos dobles en el inversor se garantiza la desconexión.



- 1 Borne de conexión X403
- 2 Cable de control de NAS al inversor
- 3 Fuente de energía externa
- 4 Unidad de control de la protección de la red y de la instalación (NAS)
- 5 Contacto de conmutación de la unidad de control de la protección de la red y de la instalación (NAS)



PELIGRO

¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

- Desconectar el equipo de la tensión, y asegurarlo frente a la reconexión.

Realice los siguientes pasos:

1. Ponga el interruptor CC del inversor en **Off**.
2. Desconecte la red doméstica de la tensión y asegúrela contra reconexión.
3. Monte la protección de la red y de la instalación central en el armario de distribución o el distribuidor de corriente.
4. Tienda el cable de comunicación desde el inversor hacia el armario de distribución conforme a la normativa y conéctelo a la protección de la red y de la instalación central según el esquema de conexiones del fabricante.

INFO

Requisitos para el cable de señal:

- sección de cable de 0,34 a 1,5 mm² (rígido) o de 0,34 a 1,0 mm² (flexible)
- Longitud del bus máx. 30 m
- Longitud de aislamiento aprox. 7,5 mm

5. Conecte el cable de comunicación del inversor al borne de conexión X403 para la protección de la red y de la instalación central.
- ✓ La protección de la red y de la instalación central está conectada.

Después de la puesta en servicio

1. Después de la primera puesta en servicio del inversor, debe configurarse la protección de la red y de la instalación central en el Webserver.

La función puede activarse en **Servicio > Generalidades > Entradas CEI/VDE > VDE (interruptor de acoplamiento)**.

- ✓ El inversor está configurado para la función NAS.

6.7 Descargador de sobretensiones externo (SPD)

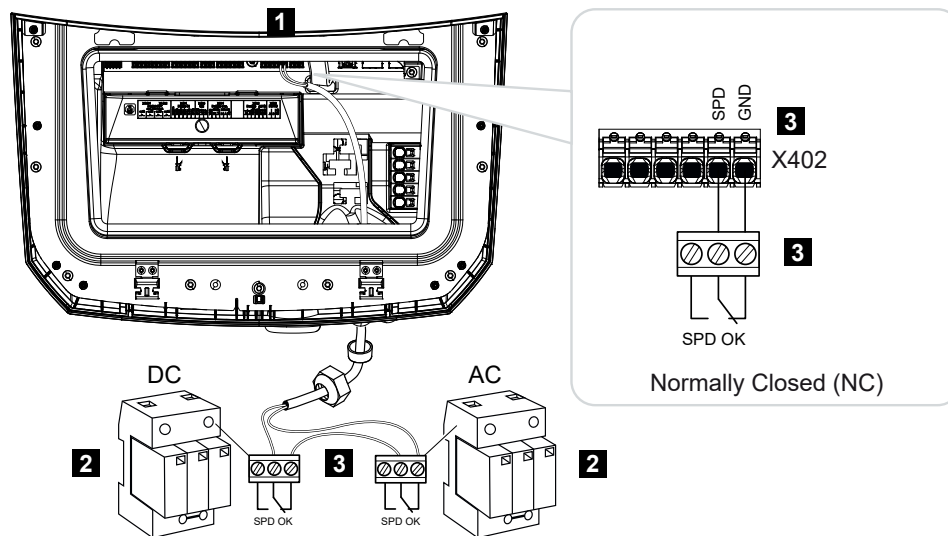
Para proteger la instalación fotovoltaica de las sobretensiones, debería instalarse un descargador de sobretensiones SPD (Surge Protective Device) en el lado CC entre el inversor y el generador fotovoltaico y en el lado CA entre el inversor y la red.

Si ha montado el módulo de protección contra sobretensiones CC interno disponible opcionalmente, no se precisa ninguna otra protección externa en el lado CC.

El inversor ofrece la posibilidad de evaluar descargadores de protección contra sobretensión externos y en caso de evento puede emitir un mensaje al respecto. Conecte para ello la salida de aviso del/de los módulo/s de protección contra sobretensiones externo/s libre/s de potencial con la entrada de monitor en el borne X402 del inversor.

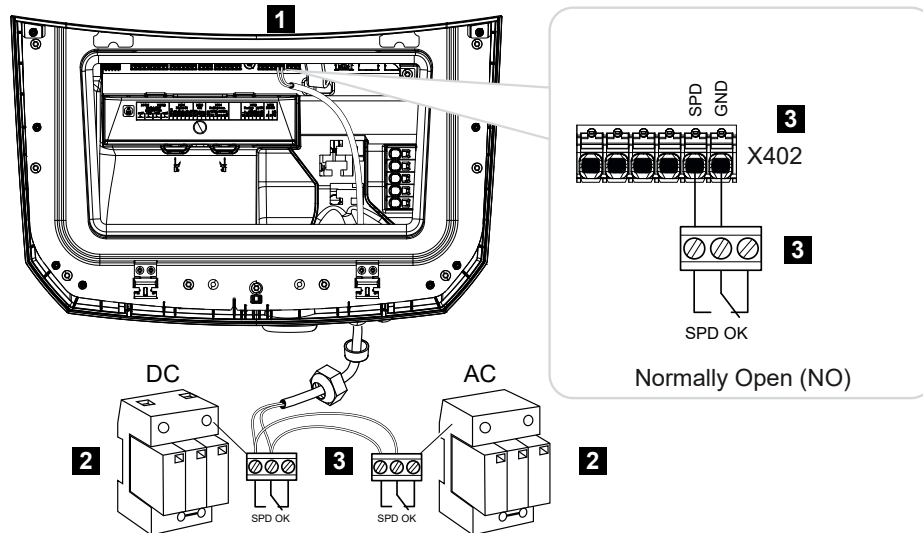
Tras la puesta en servicio del inversor, la evaluación externa del descargador de sobretensiones debe configurarse en el Webserver como contacto normalmente abierto (NA) o contacto normalmente cerrado (NC).

Descargador de sobretensiones externo como contacto normalmente cerrado (NC)



- 1 Conexión del borne X402 a la Smart Communication Board (SCB)
- 2 Descargador de sobretensiones (SPD – Surge Protection Devices) para el lado CA y CC
- 3 Cable de control del SPD al inversor

Descargador de sobretensiones externo como contacto normalmente abierto (NA)



- 1 Conexión del borne X402 a la Smart Communication Board (SCB)
- 2 Descargador de sobretensiones (SPD – Surge Protection Devices) para el lado CA y CC
- 3 Cable de control del SPD al inversor

Realice los siguientes pasos para la conexión de los cables de señal



PELIGRO

¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

- Desconectar el equipo de la tensión, y asegurarlo frente a la reconexión.



INFO

El cable de señal debe cumplir los siguientes requisitos:

sección del conductor de 0,2 a 1,5 mm²

Longitud máx. 30 m

longitud de aislamiento 8 mm

Tenga en cuenta las especificaciones de las secciones de los cables en las instrucciones del fabricante.

1. Ponga el interruptor CC del inversor en **Off**.
2. Desconecte la red doméstica de la tensión y asegúrela contra reconexión.
3. Monte el descargador de sobretensiones para CA y CC en el armario de distribución o en el distribuidor de corriente.

4. Tienda el cable de señal desde el inversor hacia el armario de distribución conforme a la normativa y conéctelo al descargador de sobretensiones según el esquema de conexiones del fabricante.
Con dos descargadores de sobretensiones, preste atención a cómo se conectan los cables de señal entre sí: en fila (para NC) o en paralelo (para NA).
 5. Conecte el cable de comunicación del inversor al borne de conexión X402 para el descargador de sobretensiones.
 6. Tras la primera puesta en servicio del inversor debe activarse y configurarse la protección contra sobretensión en el Webserver (evaluación de la protección contra sobretensión).
- ✓ El contacto de señalización del descargador de sobretensiones externo está conectado.

Activación de la evaluación de la señal de mensaje externa del descargador de sobretensiones

INFO

La dirección IP se puede leer en la pantalla del inversor.

1. Acceda al Webserver. Para ello, en la barra de dirección del navegador de Internet, introduzca la dirección IP del inversor y confirme con **ENTER**.
→ Se abre la página principal del Webserver.
2. Inicie sesión en el Webserver como **Instalador**.
3. Seleccione la opción de menú **Menú de servicio > Generalidades > Protección contra sobretensión**.
→ Se abre la página **Protección contra sobretensión**.
4. Active **Evaluación de la señal de mensaje externa (borne X402)**.
5. En **La señal de mensaje está conectada como** seleccione la función **Contacto normalmente abierto (NA)** o **Contacto normalmente cerrado (NC)**.
6. Haga clic en el botón **Guardar**.
✓ La función está activa.

6.8 Conexión del conmutador de reserva (opcional)

Si se ha conectado una batería al inversor, el inversor ofrece la posibilidad en caso de fallo de la red de seguir alimentando la red doméstica con energía mediante la energía fotovoltaica y la batería.

Para ello, en la red doméstica en el punto de conexión a la red debe haberse montado una Backup Box manual o automática.

Aquí, KOSTAL ofrece como variante manual el **KOSTAL BackUp Switch** (trifásico) y el **KOSTAL BackUp Switch MP** (monofásico), que desconecta la red pública en la operación de reserva de la red doméstica.

Las Backup Boxes automáticas se ofrecen como accesorio de otros proveedores.



INFO

Uso del KOSTAL BackUp Switch (trifásico) con PLENTICORE MP G3

El KOSTAL BackUp Switch se ofrece como variante trifásica (**KOSTAL BackUp Switch**) para redes trifásicas y como variante monofásica (**KOSTAL BackUp Switch MP**) para redes trifásicas.

Si el PLENTICORE MP G3 se opera con el KOSTAL BackUp Switch (variante trifásica) en una red trifásica, deberá procurarse que el inversor y todos los consumos importantes estén conectados en la misma fase. Las fases no están interconectadas. Las redes trifásicas solo se alimentan monofásicamente en la operación de reserva.

En nuestra página web, en el área de descargas sobre el producto, encontrará una lista de los **accesorios** autorizados de KOSTAL Solar Electric.

Conexión del cable de comunicación en el inversor para el KOSTAL BackUp Switch

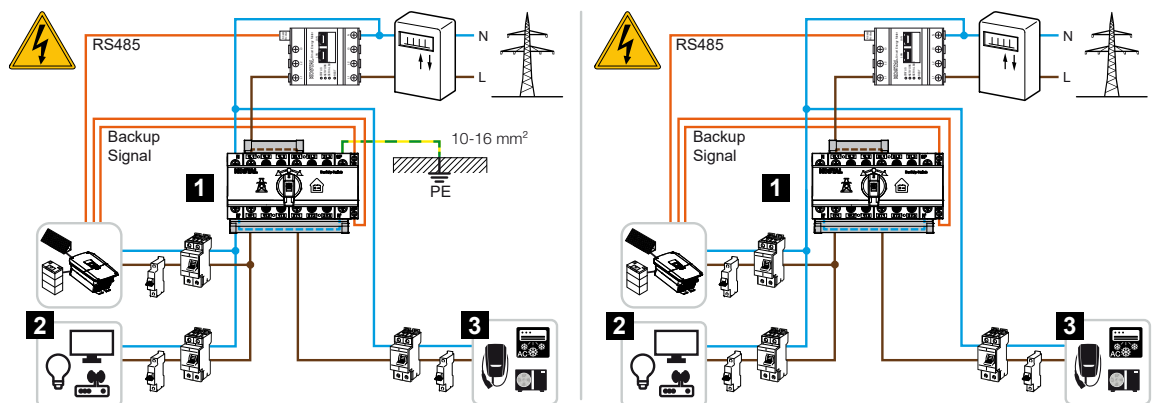
Vista sinóptica del sistema

Según el país y la compañía eléctrica, el KOSTAL BackUp Switch se conecta de distinta manera. Pregunte a la compañía eléctrica que le corresponde qué variante de conexión requiere.

Izquierda: formación de punto neutro requerida. **Separación del conductor neutro** de la red pública mediante el KOSTAL BackUp Switch en la operación de reserva.

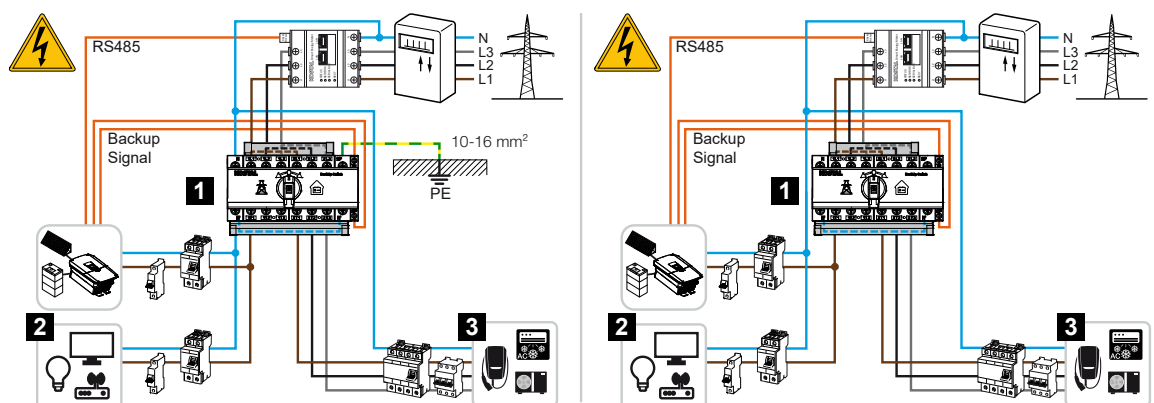
Derecha: formación de punto neutro no requerida **Sin separación del conductor neutro** de la red pública mediante el KOSTAL BackUp Switch en la operación de reserva.

- Vista sinóptica del sistema en la red monofásica: PLENTICORE MP G3 con KOSTAL BackUp Switch MP monofásico



- 1 KOSTAL BackUp Switch MP (monofásico)
- 2 Consumo en la operación de red y operación de reserva
- 3 Consumo en la operación de red

- Vista sinóptica del sistema en la red trifásica: PLENTICORE MP G3 con KOSTAL BackUp Switch trifásico



- 1 KOSTAL BackUp Switch (trifásico)

- 2 Consumo en la operación de red y operación de reserva
- 3 Consumo en la operación de red

i INFO

El cable de comunicación debe cumplir los siguientes requisitos:

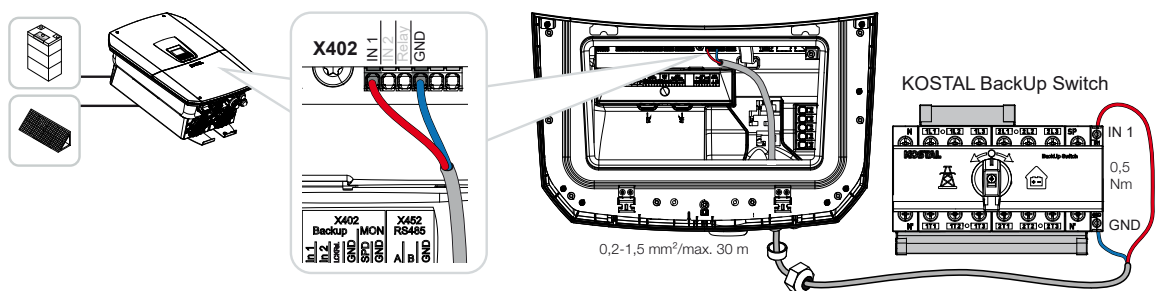
sección del conductor de 0,2 a 1,5 mm²

Longitud máx. 30 m

longitud de aislamiento 8 mm

Tenga en cuenta las especificaciones de las secciones de los cables en las instrucciones del fabricante.

1. Observe las instrucciones suministradas sobre el KOSTAL BackUp Switch.
2. Ponga el interruptor CC del inversor en **Off**.
3. Desconecte la red doméstica de la tensión y asegúrela contra reconexión.
4. Monte el KOSTAL BackUp Switch en el perfil de sombrero en el armario de distribución o en el distribuidor de corriente.
5. Tienda el cable de señal de reserva correctamente del inversor hasta el armario de distribución y conéctelo al KOSTAL BackUp Switch.
6. Conecte el cable de señal de reserva en el inversor al borne de conexión para la función de reserva (borne X402).



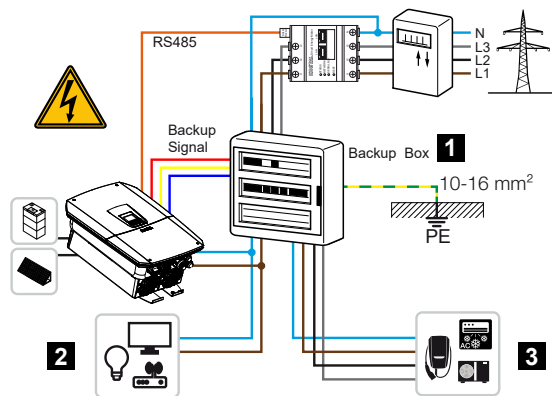
- ✓ El cable de señal del KOSTAL BackUp Switch está conectado.

El uso de KOSTAL BackUp Switches se selecciona durante la primera instalación del inversor o bien puede seleccionarse mediante el Webserver en **Menú de servicio – Generalidades > Modo operativo > Cambiar modo operativo**.

Conexión del cable de comunicación en el inversor para la Backup Box automática

Vista sinóptica del sistema

Según el país, la conexión de red, la compañía eléctrica y el fabricante de la Backup Box, la conexión puede ser distinta. Por tanto, observe detenidamente las especificaciones del fabricante de la Backup Box.



- 1 Backup Box
- 2 Consumo en la operación de red y operación de reserva
- 3 Consumo en la operación de red

i INFO

El cable de comunicación debe cumplir los siguientes requisitos:

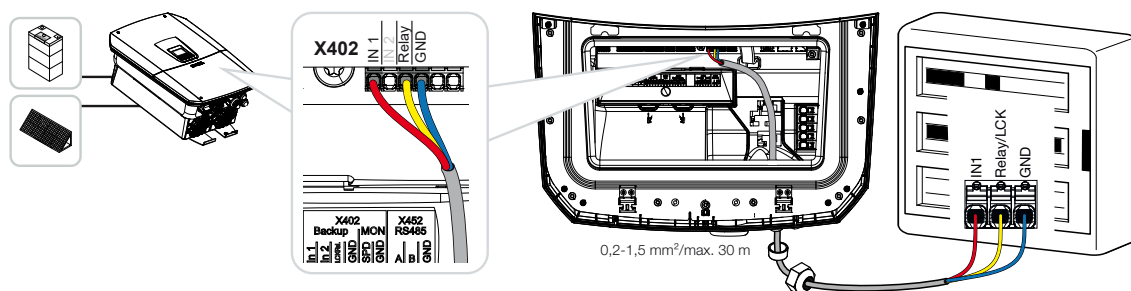
sección del conductor de 0,2 a 1,5 mm²

Longitud máx. 30 m

longitud de aislamiento 8 mm

Tenga en cuenta las especificaciones de las secciones de los cables en las instrucciones del fabricante.

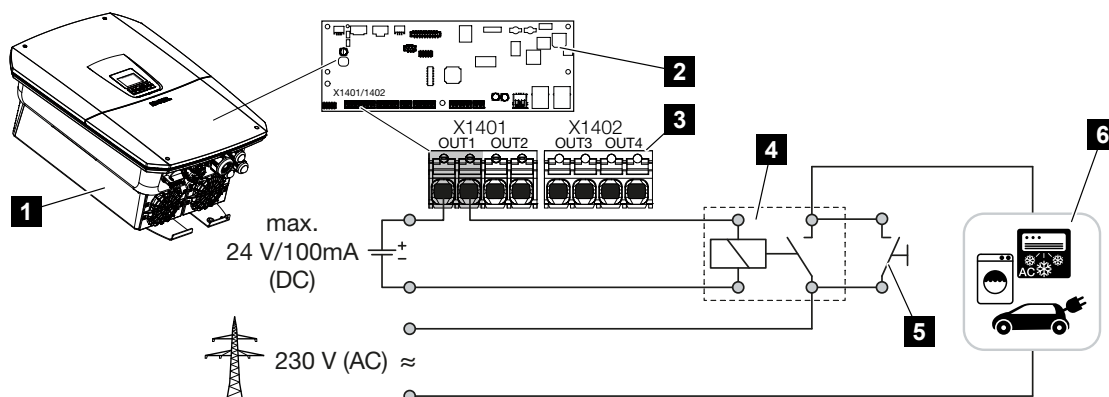
1. Tenga en cuenta las instrucciones suministradas para la Backup Box.
2. Ponga el interruptor CC del inversor en **Off**.
3. Desconecte la red doméstica de la tensión y asegúrela contra reconexión.
4. Monte e instale la Backup Box en la red doméstica según las especificaciones del fabricante.
5. Tienda el cable de señal de reserva correctamente del inversor a la Backup Box automática y conéctelo según el esquema de conexiones del fabricante a la Backup Box.
6. Conecte el cable de señal de reserva en el inversor al borne de conexión para la Backup Box (borne X402).



- ✓ El cable de señal de la Backup Box automática está conectado.

El uso de la BackUp Box automática se selecciona durante la primera instalación del inversor o bien puede seleccionarse mediante el Webserver en **Menú de servicio – Generalidades > Modo operativo > Cambiar modo operativo**.

6.9 Conexión de las salidas de conmutación



- 1 Inversor
- 2 Smart Communication Board
- 3 Borne de conexión con cuatro salidas de conmutación (OUT 1-4)
- 4 Relé de carga
- 5 Interruptor de puenteo
- 6 Consumos/actuadores

El inversor ofrece la posibilidad de conectar consumos al inversor a través de un relé de carga externo, que se conectan si la potencia de inyección excedente fotovoltaica o de red es suficientemente alta y así puede utilizar la energía fotovoltaica generada en ese momento.

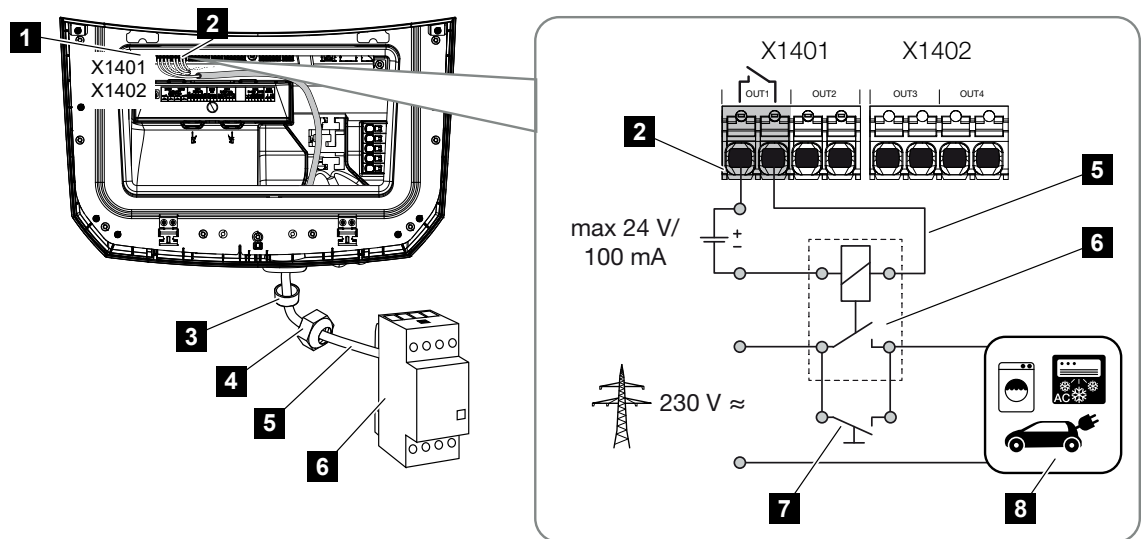
En el caso de un mensaje de evento, el inversor puede controlar un actuador conectado a la salida de conmutación (luz de advertencia, señal de mensaje, sistema Smart Home) y así informar sobre el evento que se ha producido.

Más información sobre la configuración. **Salidas de conmutación, Página 238.**

Conexión eléctrica de la salida de conmutación

Compruebe qué tipo de conexión se requiere para el equipo externo. Para más información, consulte el manual del equipo que debe controlarse.

Salida de conmutación para cargas de 230 V mediante relé de carga:

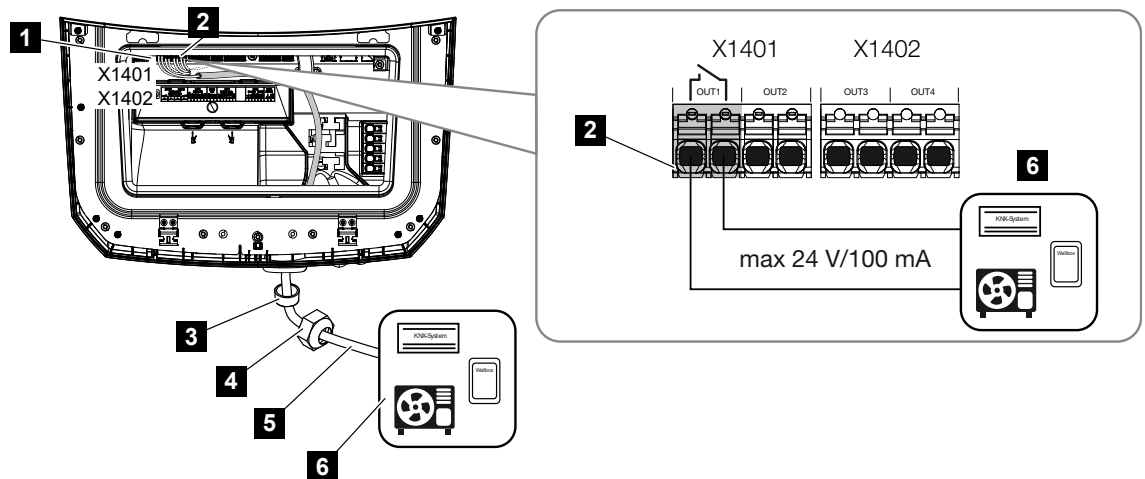


- 1 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Borne de conexión del control de autoconsumo
- 3 Anillo obturador
- 4 Tuerca de unión
- 5 Cable de control
- 6 Relé de carga/conexión mediante contacto libre de potencial
- 7 Interruptor de puenteo
- 8 Consumos

Uso de un relé de carga para desacoplar y controlar cargas de 230 V.

- **Modo de servicio Control de carga:** aquí se controla una carga externa (p. ej., una lavadora o una instalación de climatización).
- **Modo de servicio Eventos:** en cuanto se produce un evento, se dispara una carga externa (p. ej., una lámpara o una bocina de señalización).

Salida de conmutación para equipos externos mediante contacto libre de potencial:



- 1 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Borne de conexión del control de autoconsumo
- 3 Anillo obturador
- 4 Tuerca de unión
- 5 Cable de control
- 6 Relé de carga/conexión mediante contacto libre de potencial

Conexión de equipos externos, por ejemplo, una bomba de calor, una wallbox o un módulo de entrada de un sistema Smart Home, directamente en la salida de conmutación de la entrada digital.

- **Modo de servicio SG Ready:** aquí, la señal de conmutación (p. ej., el cierre de un contacto) para utilizar la energía fotovoltaica se guía directamente a la entrada digital de la bomba de calor.
- **Modo de servicio Wallbox:** el proceso de carga se inicia en cuanto se cierra el contacto. Para ello, la wallbox ofrece una entrada digital/de señal.
- **Modo de servicio Eventos/Control externo:** el equipo externo se controla a través de una entrada digital/de señal. Puede ser, por ejemplo, una unidad de control KNX u otro sistema Smart Home.

Para conectar la salida de conmutación eléctrica realice los siguientes pasos:



PELIGRO

¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

- Desconectar el equipo de la tensión, y asegurarlo frente a la reconexión.



INFO

Daños en el inversor

Si hay que conmutar cargas que requieran una carga superior a 24 V/100 mA en la salida de conmutación, deberá instalarse un relé de carga externo entre el inversor y la carga. No puede conectarse ningún consumo directamente en el inversor.

En el caso de cargas o consumos que se controlan a través de un contacto de conmutación libre de potencial (p. ej., el control de la bomba de calor SG Ready o los sistemas Smart Home), la conexión de estos consumos puede realizarse directamente en la salida de conmutación.

Carga de la salida de conmutación, libre de potencial:

carga máx.: 100 mA

tensión máx.: 24 V (CC)



INFO

El cable de señal debe cumplir los siguientes requisitos:

sección del conductor de 0,2 a 1,5 mm²

longitud de aislamiento 8 mm

1. Desconecte de la tensión la red doméstica.
 2. Conecte el relé de carga o el consumo correctamente a una de las salidas de conmutación (p. ej. OUT1) en la Smart Communication Board.
 3. Instale y conecte correctamente los otros componentes del control de autoconsumo.
- ✓ La conexión eléctrica se ha realizado.

6.9.1 Conexión del control de autoconsumo

El inversor ofrece la posibilidad de conectar consumos al inversor a través de un relé de carga externo o directamente a las salidas de conmutación (p. ej., OUT1).

Si el excedente de energía fotovoltaica o de red es lo suficientemente alto, la salida de conmutación se conecta para que la energía fotovoltaica que se acaba de generar pueda ser llamada.

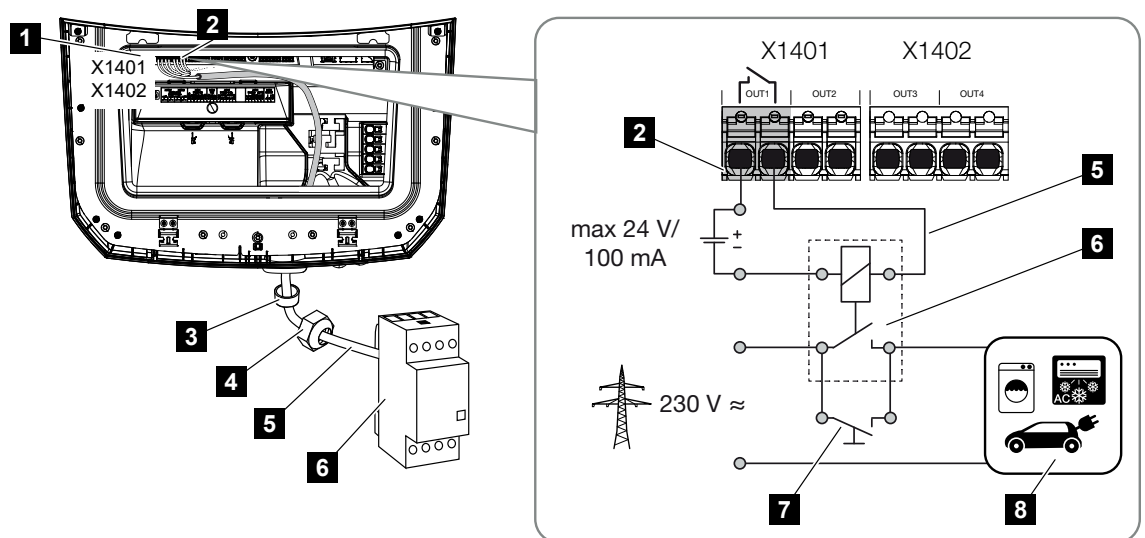
Opciones de conexión:

- Uso de un relé de carga para desacoplar y controlar cargas de 230 V.
- Conexión directa a la salida de conmutación de la entrada digital, por ejemplo, de una bomba de calor o wallbox o al módulo de entrada de un sistema Smart Home.

Compruebe qué tipo de conexión se requiere para el equipo. Para más información, consulte el manual del equipo que debe controlarse.

Ejemplo de conexión con relé de carga:

- **Modo de servicio Control de carga:** aquí se controla una carga externa (p. ej., una lavadora o una instalación de climatización).
- **Modo de servicio Eventos:** en cuanto se produce un evento, se dispara una carga externa (p. ej., una lámpara o una bocina de señalización).

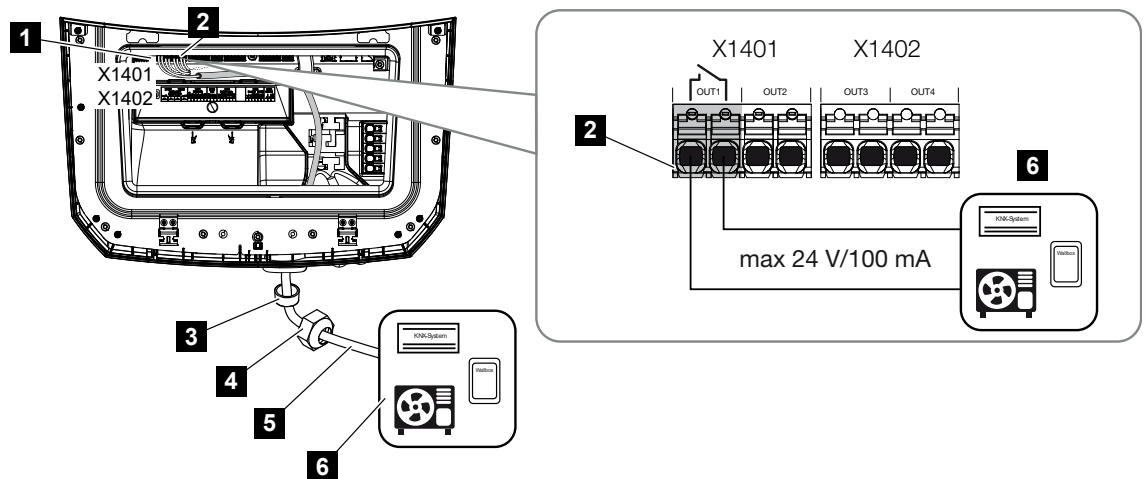


- 1 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Borne de conexión del control de autoconsumo
- 3 Anillo obturador
- 4 Tuerca de unión
- 5 Cable de control
- 6 Relé de carga/conexión mediante contacto libre de potencial
- 7 Interruptor de puenteo

8 Consumos

Ejemplo de conexión de conexión directa a la salida de conmutación mediante un contacto libre de potencial:

- **Modo de servicio SG Ready:** aquí, la señal de conmutación (p. ej., el cierre de un contacto) para utilizar la energía fotovoltaica se guía directamente a la entrada digital de la bomba de calor.
- **Modo de servicio Wallbox:** el proceso de carga se inicia en cuanto se cierra el contacto. Para ello, la wallbox ofrece una entrada digital/de señal.
- **Modo de servicio Eventos/Control externo:** el equipo externo se controla a través de una entrada digital/de señal. Puede ser, por ejemplo, una unidad de control KNX u otro sistema Smart Home.



- 1 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Borne de conexión del control de autoconsumo
- 3 Anillo obturador
- 4 Tuerca de unión
- 5 Cable de control
- 6 Relé de carga/conexión mediante contacto libre de potencial

Para la conexión eléctrica del control de autoconsumo proceda de la siguiente manera:

**PELIGRO**

¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

- Desconectar el equipo de la tensión, y asegurarlo frente a la reconexión.



INFO

Daños en el inversor

Si hay que conmutar cargas que requieran una carga superior a 24 V/100 mA en la salida de conmutación, deberá instalarse un relé de carga externo entre el inversor y la carga. No puede conectarse ningún consumo directamente en el inversor.

En el caso de cargas o consumos que se controlan a través de un contacto de conmutación libre de potencial (p. ej., el control de la bomba de calor SG Ready o los sistemas Smart Home), la conexión de estos consumos puede realizarse directamente en la salida de conmutación.

Carga de la salida de conmutación, libre de potencial:

carga máx.: 100 mA

tensión máx.: 24 V (CC)



INFO

El cable de señal debe cumplir los siguientes requisitos:

sección del conductor de 0,2 a 1,5 mm²

longitud de aislamiento 8 mm

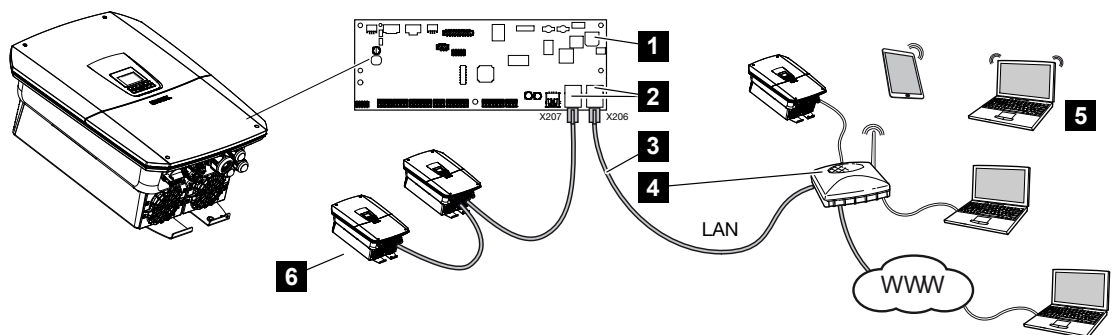
1. Ponga el interruptor CC del inversor en **Off**.
 2. Desconecte la red doméstica de la tensión y asegúrela contra reconexión.
 3. Conecte el relé de carga o el consumo correctamente al borne de conexión para el control de autoconsumo en la Smart Communication Board.
 4. Instale y conecte correctamente los otros componentes del control de autoconsumo.
- ✓ La conexión eléctrica del control de autoconsumo se ha realizado. Encendido del inversor.

6.10 Conexión de la comunicación

El inversor ofrece dos formas de conectarse a otros equipos, la red doméstica local o Internet. Para ello, el inversor dispone de dos interfaces LAN y Wifi.

-  **Conexión mediante LAN, Página 108**
-  **Conexión mediante Wifi, Página 110**

6.10.1 Conexión mediante LAN



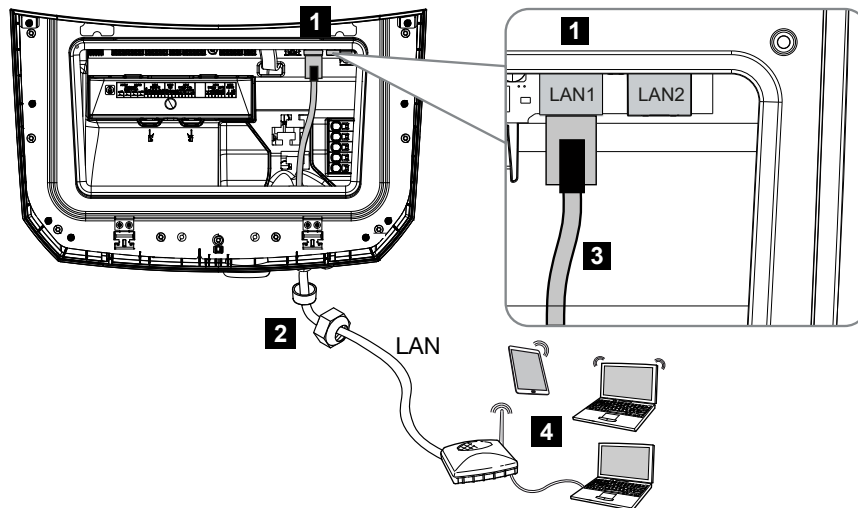
- 1 Smart Communication Board
- 2 Zócalos de conexión RJ45 (Ethernet/LAN)
- 3 Cable LAN
- 4 Router con acceso a Internet
- 5 Ordenador/router/tablet/inversor KOSTAL (para la configuración o para la consulta de datos)
- 6 Otros equipos conectados mediante LAN son, por ejemplo, los inversores solares KOSTAL

La Smart Communication Board es la central de comunicación del inversor. A ella pueden conectarse en las conexiones RJ45 ordenadores, routers, switches y/o nodos.

Si el cable Ethernet se conecta a un router, entonces el inversor se integra en la propia red y puede ser llamado por todos los demás ordenadores o inversores KOSTAL que permanecen conectados en la misma red.

A través de la segunda interfaz LAN del inversor se pueden conectar más equipos LAN. En este caso, el inversor sirve de switch.

Conexión de la comunicación



- 1 Conexión LAN (RJ45 Ethernet)
- 2 Anillo obturador con tuerca de unión
- 3 Cable LAN
- 4 Ordenador (para la configuración o para la consulta de datos)



PELIGRO

¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

- Desconectar el equipo de la tensión, y asegurarlo frente a la reconexión.

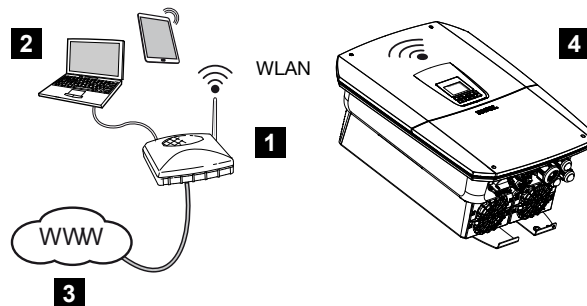


INFO

Para la conexión a un ordenador o una red informática (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s) debe utilizarse un cable Ethernet de la categoría 5 (Cat 5e, FTP) o aún mejor con una longitud máxima de 100 m.

1. Ponga el interruptor CC del inversor en **Off**.
2. Desconecte el inversor de la tensión y asegúrelo contra reconexión.
3. Introduzca el cable Ethernet en el inversor.
4. Obtúrelo con un anillo obturador y tuercas de unión. Apriete la tuerca de unión con el par de apriete previsto. Par de apriete: 8 Nm (M25).
5. Conecte el cable Ethernet a la interfaz LAN de la Smart Communication Board.
6. Conecte el cable Ethernet al ordenador o router.
- ✓ El inversor está conectado con la propia red.

6.10.2 Conexión mediante Wifi



- 1 Router (Wifi/LAN) en la red doméstica con acceso a Internet
- 2 Ordenador /tablet (para la configuración o para la consulta de datos)
- 3 Internet
- 4 Inversor con cliente Wifi

Si desea conectar el inversor a la red doméstica mediante Wifi, es importante que la calidad de la señal en el lugar de montaje sea lo suficientemente fuerte.

El inversor también puede utilizarse como puente Wifi/Bridge para otros equipos (p. ej., KOSTAL Smart Energy Meter, acumulador de baterías).

Conecte los equipos adicionales a las 2 interfaces LAN de la Smart Communication Board del inversor.

La conexión al router puede configurarse durante la instalación inicial o posteriormente a través del Webserver del inversor.

Para ello, la interfaz Wifi del inversor debe estar configurada mediante el Webserver en **Configuración >Red >Wifi > Modo Wifi en Modo Cliente** y debe seleccionarse una red inalámbrica.

Uso del inversor como puente Wifi/Bridge

Si hay varios inversores KOSTAL en una instalación, el inversor puede utilizarse como puente Wifi para la puerta de enlace Wifi existente.

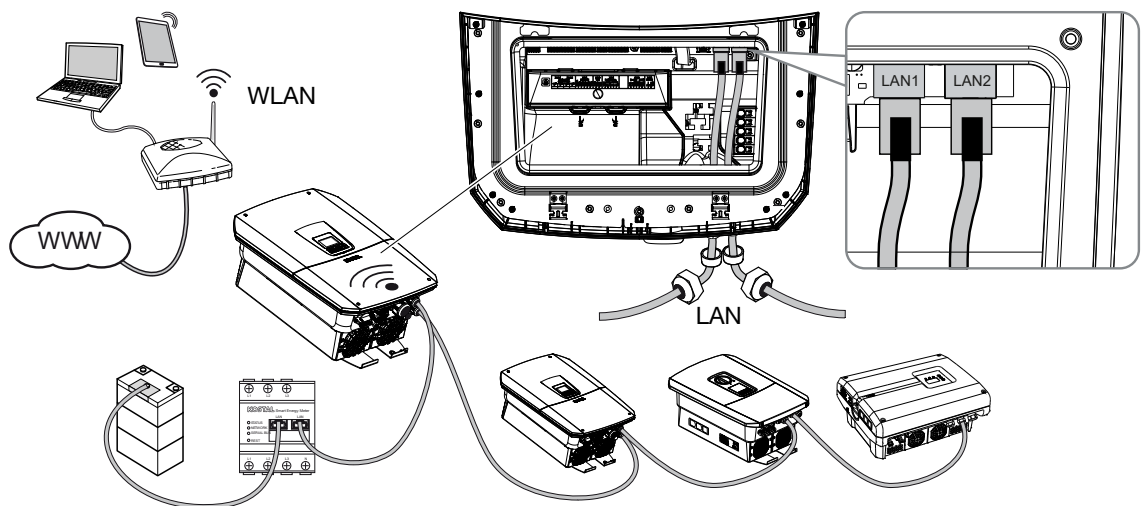
Otros inversores, contadores de energía o acumuladores de baterías pueden conectarse mediante cable LAN a este inversor para establecer la conexión a la red doméstica local y a Internet.

El puente Wifi se activa automáticamente si el inversor funciona como cliente Wifi y está conectado con una puerta de enlace Wifi, se ha enchufado un cable LAN en el inversor a otros equipos y en la interfaz LAN se ha activado la función **Obtener dirección Ipv4 automáticamente**.

i INFO**El puente Wifi no puede activarse**

El puente Wifi solo puede activarse automáticamente, si no se ha detectado ningún otro servidor DHCP en la red. Todo el resto de equipos solo pueden estar conectados mediante una conexión LAN con el inversor que sirve como puente Wifi.

Esto significa que ningún equipo que esté conectado a otro router/puerta de enlace a través de LAN y que obtenga sus datos de red a través de otro servidor DHCP puede conectarse al inversor que se va a utilizar como puente Wifi.

Conexión de otros equipos al puente Wifi/Bridge**PELIGRO****¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!**

- Desconectar el equipo de la tensión, y asegurarlo frente a la reconexión.

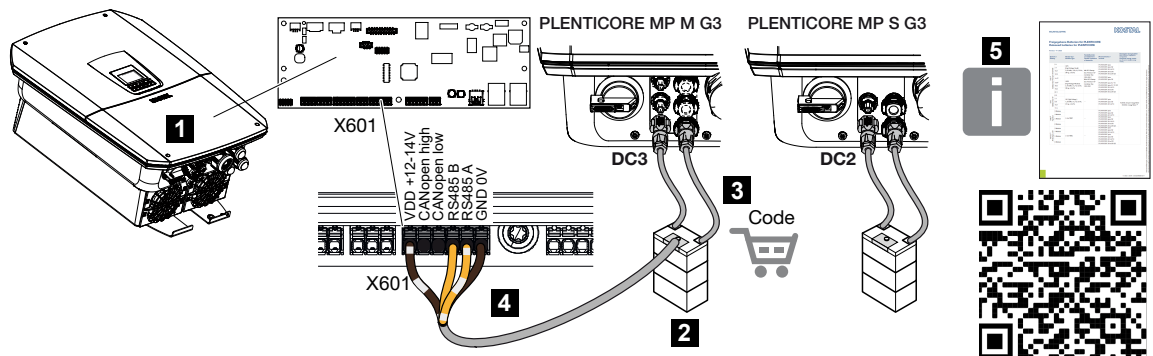
i INFO

Para la conexión con otros equipos debe utilizarse un cable Ethernet de la categoría 5 (categoría 5e, FTP) o mejor con una longitud máx. de 100 m.

1. Ponga el interruptor CC del inversor en **Off**.
2. Desconecte el inversor de la tensión y asegúrelo contra reconexión.
3. Introduzca el cable Ethernet en el inversor.
4. Obtúrelo con un anillo obturador y tuercas de unión. Apriete la tuerca de unión con el par de apriete previsto. Par de apriete: 8 Nm (M25).

5. Conecte el cable Ethernet a la interfaz LAN del equipo externo, p. ej. inversor, contador de energía o batería.
6. Conecte otros equipos mediante un cable Ethernet.
- ✓ Los equipos externos están conectados. En el inversor todavía debe configurarse la interfaz Wifi tras la primera puesta en servicio.

6.11 Conexión de la batería



- 1 Inversor
- 2 Acumulador de baterías con sistema de gestión de baterías
- 3 Cables CC del acumulador de baterías
- 4 Cable de comunicación al acumulador de baterías
- 5 Baterías homologadas

En el inversor se ofrece la posibilidad de conectar un acumulador de baterías en lugar de un string fotovoltaico en la última entrada CC.

No obstante, esto solo es posible si la entrada CC se ha activado para ello. La activación para la conexión de un acumulador de baterías se realiza mediante la entrada de un código de activación Batería. El código de activación Batería puede obtenerlo a través de la KOSTAL Solar Webshop.

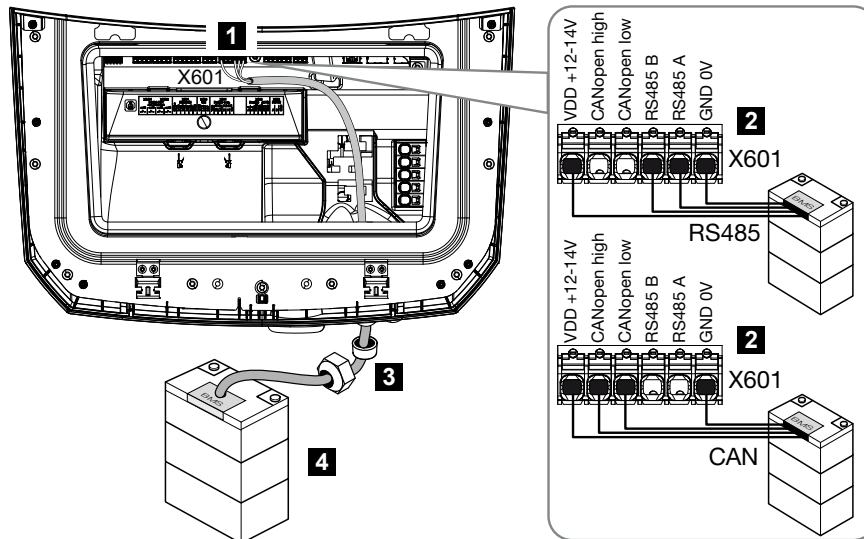
Deben observarse los siguientes puntos:

- El uso de la batería debe estar activado en el inversor.
- Solo pueden conectarse al inversor acumuladores de baterías (fabricante) autorizados por KOSTAL Solar Electric GmbH.

i INFO

Encontrará un listado con los **acumuladores de baterías autorizados** en el área de descargas de producto en nuestra página web en www.kostal-solar-electric.com.

6.11.1 Conexión de comunicación de la batería



- 1 Borne de conexión X601
- 2 Borne de conexión del cable de comunicación del acumulador de baterías (dependiendo del sistema de la batería)
- 3 Anillo obturador con tuerca de unión
- 4 Acumulador de baterías



PELIGRO

¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

Durante el funcionamiento, hay tensiones elevadas en las piezas y cables bajo tensión del interior del producto. Tocar piezas o cables con tensión puede provocar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- Desconecte de la tensión el inversor y el acumulador de baterías. Tenga en cuenta para ello las indicaciones en las instrucciones de uso del fabricante de la batería.



INFO

El cable de comunicación debe cumplir los siguientes requisitos mínimos. Encontrará datos precisos en el manual del fabricante de la batería.

Sección de cable de 0,25-1,5 mm²

Diámetro exterior 5-7,5 mm

Longitud máx. 30 m

longitud de aislamiento 8 mm

Par trenzado (p. ej. Cat.7/AWG23-19)

1. Ponga el interruptor CC del inversor en **Off**.
 2. Desconecte el acumulador de baterías de la tensión.
 3. Desconecte el inversor de la tensión y asegúrelo contra reconexión.
 4. Introduzca el cable de comunicación del acumulador de baterías en el inversor.
 5. Obtúrelo con un anillo obturador y tuercas de unión. Apriete la tuerca de unión con el par de apriete previsto. Par de apriete: 8 Nm (M25).
 6. Conecte el cable de comunicación a la interfaz de comunicación de la Smart Communication Board.
 7. En el acumulador de baterías, conecte el cable de comunicación al sistema de gestión de la batería. Para ello deben leerse las instrucciones de uso del fabricante de la batería.
 8. Para evitar errores de comunicación entre la batería y el inversor, ambos equipos deben estar conectados a través de un potencial de tierra.
- ✓ El cable de comunicación se ha conectado.

6.11.2 Activación de la entrada de la batería

Si la entrada CC 3 en el PLENTICORE MP M G3 o la entrada CC 2 en el PLENTICORE MP S G3 del inversor no se ha activado para el uso de batería, para la activación debe introducirse el **Código de activación Batería** en el inversor. Para ello existen tres posibilidades distintas.

INFO

Procure asegurarse de que utiliza un código de activación válido. Si la entrada es incorrecta, esta se bloqueará después del 5.º intento y solo podrá volver a autorizarse desconectando completamente el inversor de la tensión de alimentación CA y CC.

Entrada del código durante la primera puesta en servicio:

1. Durante la primera puesta en servicio, el asistente para la puesta en servicio solicita el código de activación Batería en las opciones adicionales. En este caso, introduzca el código de activación de la batería de 10 cifras y confírmelo.
 2. Tras la confirmación, puede utilizarse la entrada CC para la conexión de un acumulador de baterías.
- ✓ La activación se ha realizado correctamente.

Entrada del código mediante el Webserver:

Tras la primera puesta en servicio, el código de activación Batería puede introducirse mediante el Webserver.

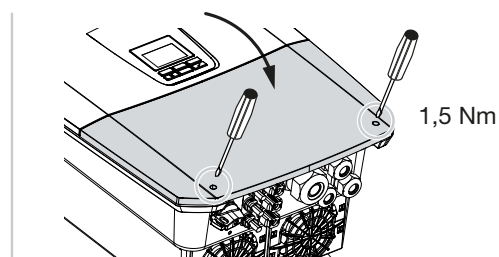
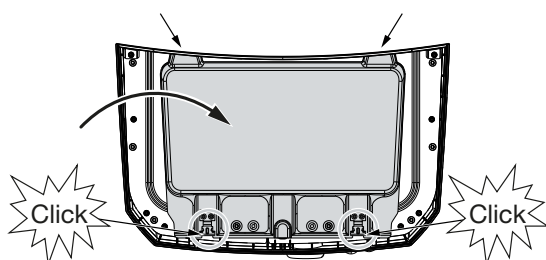
1. Acceso al Webserver
 2. Llame la opción de menú **Menú de servicio > Opciones adicionales > Activar nueva opción adicional**.
 3. Introduzca y confirme el código de activación Batería de 10 cifras.
 4. A continuación, debe ejecutarse el modo operativo mediante la opción de menú **Menú de servicio > Modo de servicio > Cambiar modo operativo** para añadir la batería al inversor.
- ✓ La activación se ha realizado correctamente.

Entrada del código mediante el menú del inversor:

1. Tras la primera puesta en servicio, el código de activación Batería puede introducirse en el inversor mediante la siguiente opción de menú.
 2. **Configuración > Opciones adicionales > Activar opciones**
 3. Introduzca y confirme el código de activación Batería de 10 cifras.
 4. A continuación, debe ejecutarse el modo operativo mediante la opción de menú **Menú de servicio > Modo de servicio > Cambiar modo operativo** para añadir la batería al inversor.
- ✓ La activación se ha realizado correctamente.

6.12 Conexión del inversor

1. Apriete todos los racores para el cable y compruebe su correcta estanqueidad.
2. Compruebe el asiento de los cables y cordones conectados en el inversor.
3. Retire los cuerpos extraños presentes (herramientas, restos de alambres, etc.) del inversor.
4. Monte la cubierta del área de conexión y deje que encaje.
5. Monte y fije con tornillos (a 1,5 Nm) la tapa del inversor.



6.13 Conexión de cables CC de la batería

Los cables CC de la batería solo pueden conectarse al inversor si el inversor y el acumulador de baterías se hallan sin tensión.



PELIGRO

¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

Los cables CC de la batería pueden hallarse bajo tensión.

- Desconectar de la tensión imprescindiblemente el acumulador de baterías. Tenga en cuenta para ello las indicaciones en las instrucciones de uso del fabricante de la batería.

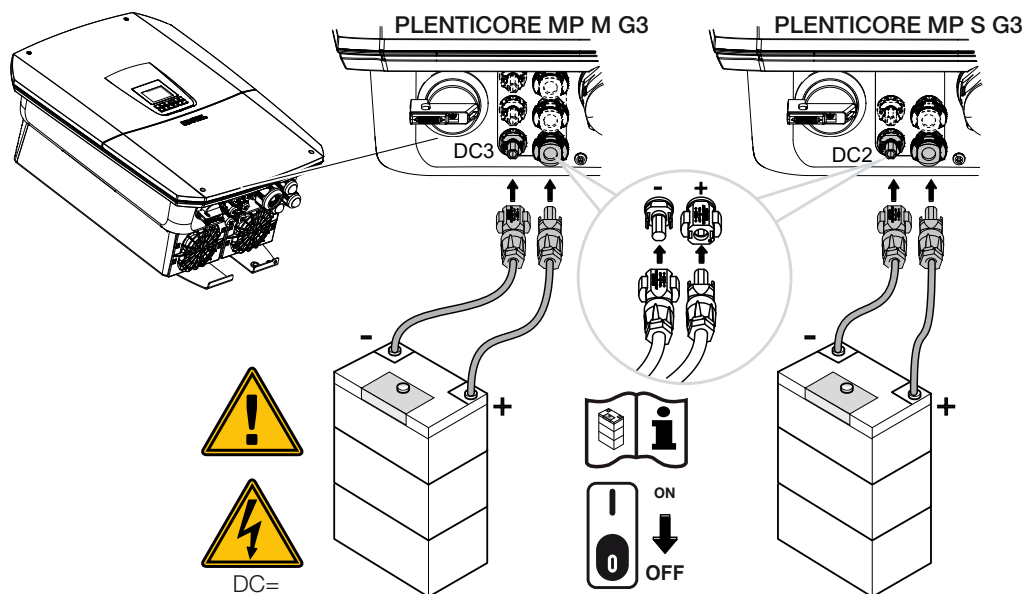


INFO

Utilice cables flexibles y estañados con doble aislamiento según EN 50618.

Recomendamos una sección de 6 mm². Tenga en cuenta también las especificaciones del fabricante del conector y los datos técnicos del inversor.

1. Ponga el interruptor CC del inversor en **Off**.
2. Desconecte el acumulador de baterías de la tensión.
3. Coloque el conector macho en el cable positivo y el conector hembra en el cable negativo conforme a la normativa. El inversor está equipado con conectores de la empresa PHOENIX CONTACT (tipo SUNCLIX). Al realizar el montaje observe imprescindiblemente los datos actuales del fabricante (p. ej., par de apriete admisible, etc.). Encontrará más información sobre las instrucciones de montaje SUNCLIX en: www.phoenixcontact.com
4. Al montar los conectores hembra y los conectores macho en los cables CC de la batería procure que la polaridad sea correcta.
5. Introduzca los conectores hembra y los conectores macho de los cables CC de la batería en el inversor. Guarde los tapones obturadores quitados de los conectores.



✓ Los cables CC de la batería están conectados.

El tipo de batería y la capacidad de la batería se determinan automáticamente durante la primera instalación.

Los datos pueden comprobarse tras la primera puesta en servicio en el Webserver en la opción de menú **Menú de servicio > Configuración de la batería**, así como llevarse a cabo otras configuraciones para la batería.

6.14 Conexión de módulos solares

Conexiones del módulo solar



ADVERTENCIA

¡Peligro de incendio a causa de un montaje inadecuado!

Un montaje inadecuado de los conectores macho y los conectores hembra puede hacer que estos se recalienten y provoquen un incendio.

- Durante el montaje deben respetarse sin falta las especificaciones e instrucciones del fabricante. Monte los conectores macho y los conectores hembra conforme a la normativa.



ADVERTENCIA

¡Quemaduras graves debido al arco eléctrico del lado CC!

Mientras el equipo esté en funcionamiento, queda prohibido conectar o desconectar cables CC del mismo, puesto que pueden producirse arcos eléctricos peligrosos.

- ¡Desconecte el lado CC de la tensión y después monte o retire los conectores!



ADVERTENCIA

¡Daños personales a causa de la destrucción del equipo!

En caso de excederse los valores máximos de las tensiones/corrientes de entrada admisible en las entradas CC, pueden producirse daños graves que pueden tener como consecuencia la destrucción del equipo y lesiones considerables de las personas presentes. Incluso los rebasamientos de corta duración pueden provocar daños en el equipo.

6.14.1 Antes de conectar el conector CC, debe prestarse atención a lo siguiente

- Diseñe la instalación en el rango de tensión entre U_{MPPmin} y U_{MPPmax} para garantizar un dimensionado óptimo de los módulos solares y la máxima producción posible. En este caso como herramienta de planificación debería utilizarse el KOSTAL Solar Plan.
- Compruebe la correcta planificación y conexión de los módulos.
- Recomendamos poner a tierra el bastidor del generador.
- Mida la tensión de circuito abierto CC. Debe garantizarse que no se excede la tensión de circuito abierto CC máxima admisible.
- Asegúrese de que la polaridad de positivo y negativo no está invertida o de que los cables de los strings no están invertidos.

- Anote todos los valores de medición y facilítelos en caso de reclamación.
- En caso de que la potencia de los módulos solares sea mayor a la indicada en los datos técnicos, deberá procurarse que el punto de trabajo siga hallándose dentro del rango de tensión PMP del inversor.
- Utilice los mismos tipos de módulo solar dentro de un string fotovoltaico para evitar pérdidas de producción.
- Asegúrese de que la corriente de cortocircuito máxima del string fotovoltaico no exceda la corriente de cortocircuito máxima admisible de las conexiones CC del inversor.

En caso de no cumplimiento, se excluirá toda garantía o responsabilidad del fabricante, siempre que no se demuestre que los daños no han sido causados por dicho incumplimiento.

6.14.2 Conexión de módulos solares

Solo deben conectarse módulos solares de la siguiente categoría: clase A según IEC 61730.

Los generadores fotovoltaicos solo pueden conectarse al inversor si este está sin tensión.



PELIGRO

¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

Las líneas y generadores fotovoltaicos pueden estar bajo tensión tan pronto como quedan expuestos a la luz.



PELIGRO

¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

- Desconectar el equipo de la tensión, y asegurarlo frente a la reconexión.



INFO

Posibles daños

En caso de una conexión defectuosa de los generadores fotovoltaicos (o de una conexión cruzada en el propio inversor) pueden producirse daños en el inversor. Compruebe la conexión antes de la puesta en funcionamiento.



INFO

Los tipos de módulos solares utilizados y la alineación deberían ser iguales dentro de un string fotovoltaico.

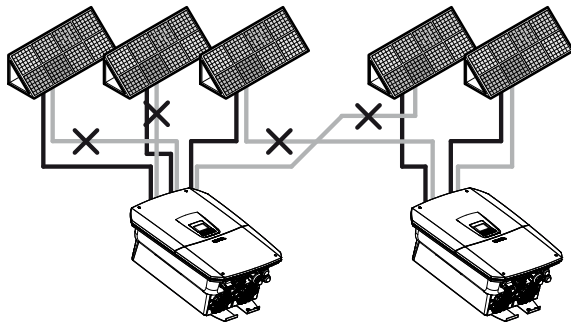


INFO

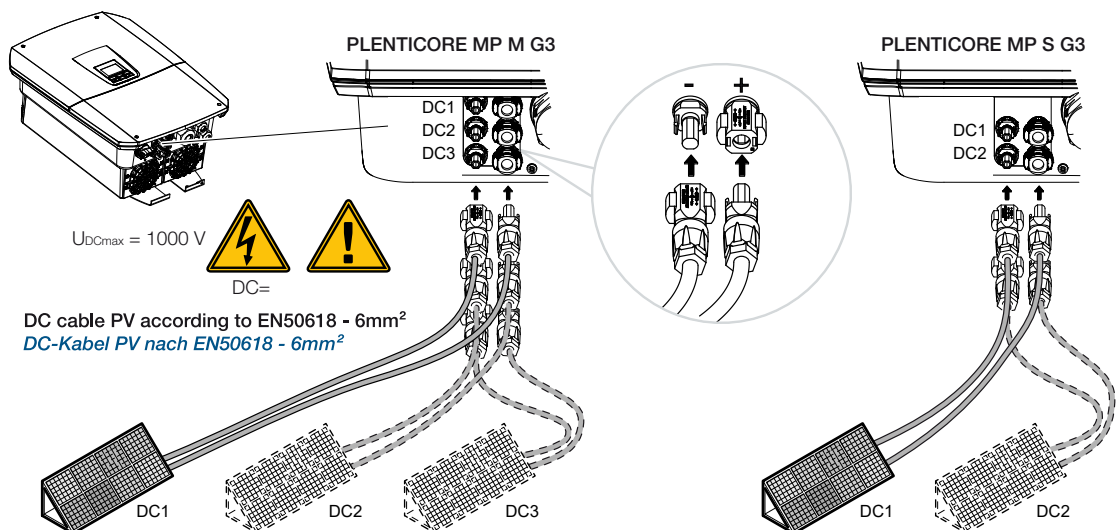
Utilice cables flexibles y estañados con doble aislamiento según EN 50618.

Recomendamos una sección de 6 mm². Tenga en cuenta también las especificaciones del fabricante del conector y los datos técnicos del inversor.

1. Ponga el interruptor CC del inversor en **Off**.
2. Desconecte el inversor de la tensión y asegúrelo contra reconexión.
3. En caso de varios inversores en una instalación fotovoltaica deberá procurarse que al conectar los generadores fotovoltaicos no se produzca ninguna conexión cruzada.



4. Compruebe la presencia de conexiones a tierra y cortocircuitos en los strings y, dado el caso, soluciónelos.
5. Coloque el conector macho en el cable positivo y el conector hembra en el cable negativo conforme a la normativa. El inversor está equipado con conectores de la empresa PHOENIX CONTACT (tipo SUNCLIX). Al realizar el montaje observe imprescindiblemente los datos actuales del fabricante (p. ej. uso de una herramienta especial, pares de apriete admisibles, etc.).
Encontrará más información sobre las instrucciones de montaje SUNCLIX en:
www.phoenixcontact.com
6. Al montar los conectores hembra y los conectores macho en los cables CC de los módulos solares procure que la polaridad sea correcta. Los polos de los strings fotovoltaicos (campo fotovoltaico) no deben estar conectados a tierra.
7. Introduzca los conectores hembra y los conectores macho de los cables CC en el inversor. Guarde los tapones obturadores quitados de los conectores.



- ✓ El lado CC está conectado.

7. Primera puesta en servicio

- 7.1 Primera puesta en servicio 125
 - 7.1.1 Primera puesta en servicio mediante la KOSTAL Solar App y el asistente de configuración 127
 - 7.1.2 Primera puesta en servicio a través del navegador web 133
 - 7.1.3 Primera puesta en servicio a través de la pantalla..... 137
- 7.2 Configuración del Webserver 141
- 7.3 Entrega al operador 142

7.1 Primera puesta en servicio

La primera puesta en servicio puede realizarse mediante la **KOSTAL Solar App**, a través del **Webserver** o la **pantalla** del inversor.

Los códigos de activación necesarios se solicitan durante la primera puesta en servicio.

Los códigos de activación deben adquirirse antes de la puesta en servicio a través del mayorista, nuestra KOSTAL Solar Webshop o directamente a través de la **KOSTAL Solar App**.



INFO

El proceso de la instalación puede ser distinto según la versión de software del inversor.

Encendido del inversor

Para la primera puesta en servicio debe haber como mínimo **Tensión de entrada mín. (UDC_{min})**. La potencia debe poder cubrir además el autoconsumo del inversor durante la primera puesta en servicio.

1. Conecte la tensión de red mediante el interruptor magnetotérmico.
2. Si está disponible, conecte el sistema de la batería mediante el interruptor de batería.



INFO

Para obtener más información sobre el manejo, consulte las instrucciones de uso del sistema de la batería.

- El sistema de la batería se pone en marcha.
- 3. Ponga el interruptor CC del inversor en la posición ON.
- 4. Si existen puntos de seccionamiento CC externos, conecte los strings CC sucesivamente.
- En la pantalla aparece el asistente de instalación.

Primera puesta en servicio mediante la KOSTAL Solar App y el asistente de configuración

Para entrar los datos se necesita un smartphone.

La primera puesta en servicio se realiza mediante el **Asistente de configuración** en la **KOSTAL Solar App**.

La aplicación solo está disponible para instaladores. Para ello, en la **KOSTAL Solar App** debe cambiarse al modo Pro.

☑ **Primera puesta en servicio mediante la KOSTAL Solar App y el asistente de configuración, Página 127**

Primera puesta en servicio mediante el Webserver del inversor

La primera puesta en servicio se realiza a través del Webserver integrado en el inversor. Para introducir los datos se necesita un equipo adicional, p. ej. un PC o un smartphone, que llame al Webserver.

Para ello, el usuario debe seleccionar y configurar primero la conexión de red a través de la pantalla del inversor antes de realizar una conexión a través del equipo de entrada.

Los posibles tipos de conexión son:

- **Punto de acceso Wifi:** Después de conectar el inversor, este proporciona un punto de acceso Wifi. Se puede establecer una conexión con el punto de acceso Wifi del inversor a través de un smartphone. Los datos de acceso para ello se muestran como un código QR en la pantalla del inversor.
- **LAN:** El inversor se conecta a la red local mediante una conexión LAN. De esta forma, se puede acceder al Webserver a través de un equipo habilitado para LAN.

Tras seleccionar el método de conexión, se accede a la página web del inversor y se puede realizar la primera puesta en servicio.

☑ **Primera puesta en servicio a través del navegador web, Página 133**

Primera puesta en servicio mediante la pantalla del inversor

La primera puesta en servicio se realiza a través de la pantalla del inversor. Aquí, los datos se introducen en el inversor.

☑ **Primera puesta en servicio a través de la pantalla, Página 137**

7.1.1 Primera puesta en servicio mediante la KOSTAL Solar App y el asistente de configuración

Para poder llevar a cabo la instalación mediante la **KOSTAL Solar App** y el **Asistente de configuración**, deben cumplirse los siguientes requisitos.

- La **KOSTAL Solar App** debe estar instalada en el smartphone.



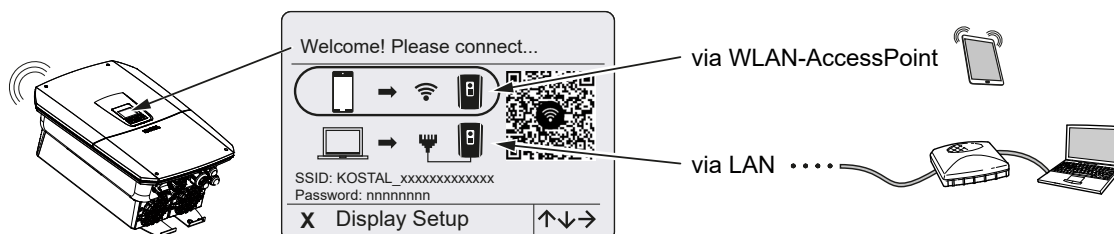
- Como instalador ha creado una cuenta en el **KOSTAL Solar Terminal** y ha sido configurado en su empresa como **Montador**. De este modo, obtendrá automáticamente un código de servicio que es necesario durante la primera puesta en servicio. Puede ver el código de servicio en el **KOSTAL Solar Terminal** en **Mi perfil**.



- La configuración mediante la **KOSTAL Solar App** se realiza a través del **punto de acceso Wifi** del inversor.

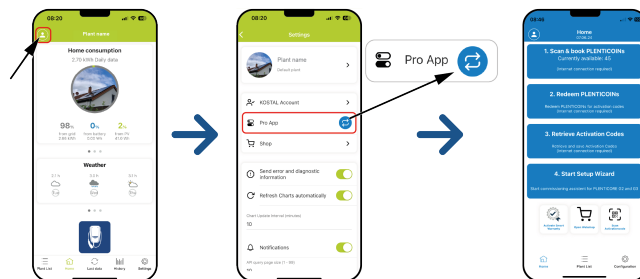
Selección del tipo de conexión del inversor y acceso a la KOSTAL Solar App

1. Seleccione la conexión mediante el **punto de acceso Wifi** en el inversor.



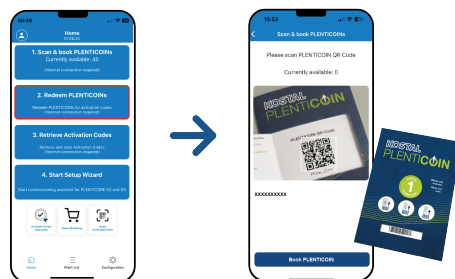
2. Inicie la **KOSTAL Solar App** en su smartphone.

3. Si todavía no ha iniciado sesión en el **KOSTAL Solar Terminal**, se le solicitará automáticamente iniciar sesión. Mediante el inicio de sesión sus datos se depositan automáticamente en la **KOSTAL Solar App**, así como el código de servicio si ha sido configurado como montador. De todos modos, el código de servicio también puede introducirlo manualmente durante la puesta en servicio.
4. En la **KOSTAL Solar App** cambie al **Modo Pro**.
Para ello, en la parte superior izquierda vaya a Configuración y active el **Modo Pro**.



Escaneo y reserva de PLENTICOINs

El inversor dispone de ciertas opciones para la ampliación de producto (p. ej., para la función de la batería y la ampliación de potencia), que se activan mediante códigos de activación en el inversor. Los códigos de activación necesarios para la ampliación de producto pueden canjearse en la Webshop mediante PLENTICOINs. Los PLENTICOINs pueden adquirirse a través del mayorista especializado o la KOSTAL Solar Webshop y se abonan mediante la **KOSTAL Solar App** o directamente a través de la **KOSTAL Solar Webshop** a su cuenta de empresa. Los PLENTICOINs disponibles se muestran en la **KOSTAL Solar App**.



1. Acceda a la opción de menú **Escaneo y reserva de PLENTICOINs**.
2. Escanee el código QR del vale de un solo uso PLENTICOIN.
→ El código es detectado y se muestra.
3. Pulse el botón **Reservar PLENTICOINs** para asignar el vale de un solo uso a su cuenta de empresa.
- ✓ El vale de un solo uso se ha asignado a su cuenta de empresa y ya puede utilizarse en la **KOSTAL Solar Webshop** para cambiarlo por ampliaciones de producto.

Canjear PLENTICOINs

Si necesita una ampliación de producto para el inversor que aún no ha configurado previamente, puede adquirir la ampliación de producto para su equipo a través de esta opción de menú y recibir un código de activación.

Para ello, proceda del siguiente modo:

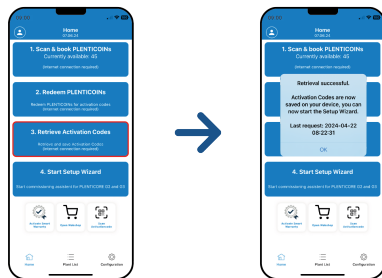


1. Acceda a la opción de menú **Canjea PLENTICOINS**.
2. Escanee la placa de características en el inversor.
→ Se muestra el número de serie del inversor.
3. Haga clic en **Siguiente**.
4. Si todavía no lo ha hecho, inicie sesión con sus datos de acceso en el **KOSTAL Solar Terminal**.
→ A continuación, se le mostrarán las posibles ampliaciones de producto adecuadas para su inversor.
5. Seleccione la ampliación de producto que necesita y desplácese con el cursor hacia abajo.
6. Seleccione **Canjea ahora PLENTICOINS y solicitar el código de activación** para adquirir la ampliación de producto. Si no tiene suficientes PLENTICOINS, también puede adquirirlos directamente a través de la opción **Compra instantánea de PLENTICOINS**.
✓ El código de activación se ha asignado al inversor y está listo para consultar.

Acceso a códigos de activación

Para la primera puesta en servicio es necesario transferir el código de activación al smartphone. Esto ofrece la ventaja de que en caso de una mala conexión a Internet o si no se dispone de acceso a Internet durante la primera puesta en servicio, las informaciones necesarias están a disposición.

Para ello, proceda del siguiente modo:



1. Acceda a la opción de menú **Acceso a códigos de activación**.
→ Se accede a los códigos de activación asignados a su cuenta de empresa.
2. Haga clic en **OK**.
✓ Los códigos de activación se hallan ahora en su smartphone y pueden utilizarse para la primera puesta en servicio. El asistente de instalación detecta automáticamente mediante el número de serie del inversor qué ampliaciones de producto se han activado.

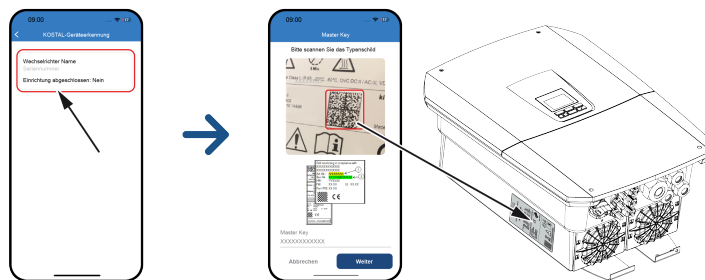
Inicio de la primera puesta en servicio mediante el asistente de configuración

Para la primera puesta en servicio proceda del siguiente modo:

1. Acceda al **Asistente de configuración**.
Seleccione la opción **Conecte Wifi mediante código QR**.
Escanee el código QR de la pantalla del inversor con su smartphone y conéctese al punto de acceso Wifi del inversor.



2. Las preguntas sobre pérdidas de conexión debe responderlas con **Aceptar**.
3. A continuación, conéctese al punto de acceso del inversor mediante la opción **Conectar** y confírmelo con **OK**.
→ Ahora, el smartphone está conectado al punto de acceso Wifi del inversor.
4. Escanee el código QR de la placa de características del inversor y pulse **Siguiente**.

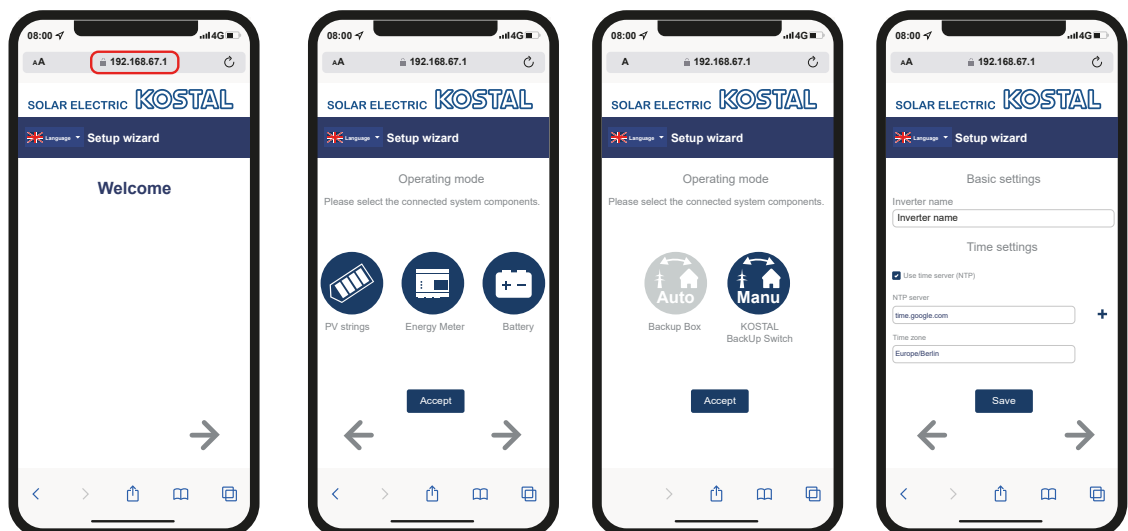


5. Pulse **Siguiente**.
 6. Si su código de servicio de instalador no puede consultarse automáticamente mediante el KOSTAL Solar Terminal, introdúzcalo aquí y pulse **Siguiente**.
- ✓ Se establece la conexión con el Webserver y se muestra el asistente de configuración inicial. Continúe con **Asistente de configuración, Página 135**.

INFO

Si aparece un mensaje en el que se indica que la Wifi del inversor no está conectada a Internet y que, en su lugar, se deben utilizar datos móviles, continúe conectado a la Wifi del inversor.

Asistente de configuración mediante la KOSTAL Solar App



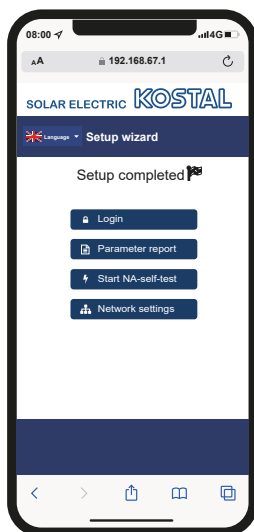
1. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha.
2. Si no se ha producido automáticamente, inicie sesión como **Instalador** con la **Clave maestra** y el **Código de servicio** en el inversor. Encontrará la **Clave maestra** en la placa de características del inversor.

3. En el modo operativo seleccione qué componentes deben tenerse en cuenta durante la primera configuración (generadores fotovoltaicos, contador de energía montado, batería conectada, un KOSTAL BackUp Switch o una Backup Box automática). A continuación, los siguientes puntos se tienen en cuenta durante la primera instalación.

INFO

Los códigos de activación adquiridos y recibidos previamente con la KOSTAL Solar App se transfieren automáticamente al inversor y pueden utilizarse durante la primera configuración.

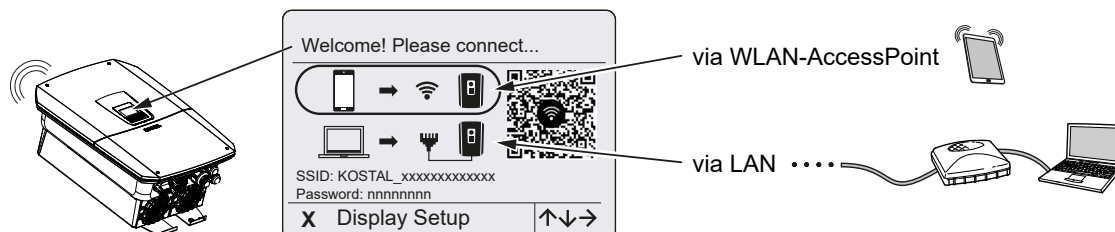
4. Siga las instrucciones del asistente de instalación inicial.
 5. Guarde cada página con el botón **Guardar**.
 6. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para pasar a la página siguiente.
- Configuración finalizada.



7. Por último, todavía puede modificar la configuración de la red, descargar el informe de parametrización y, si es necesario, iniciar la autocomprobación de la protección NA.
- ✓ El inversor se ha configurado y está listo para funcionar.

7.1.2 Primera puesta en servicio a través del navegador web

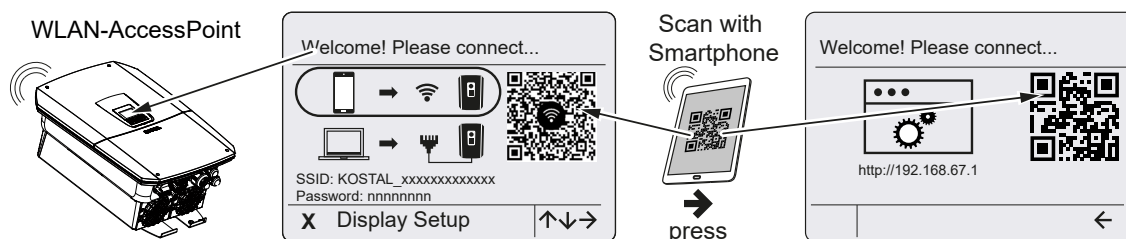
La primera puesta en servicio a través del navegador web puede realizarse mediante el punto de acceso Wifi del inversor o una conexión LAN.



Seleccione una conexión para la primera puesta en servicio:

Selección: Punto de acceso Wifi

La configuración se realiza a través del punto de acceso Wifi del inversor.

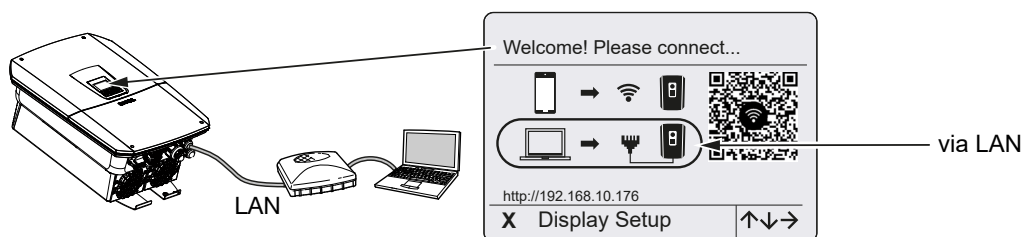


1. Seleccione la conexión a través del punto de acceso Wifi para la primera puesta en servicio:
2. Escanee el código QR con su smartphone y conéctese al punto de acceso Wifi del inversor. Si no es posible, puede establecer la conexión manualmente. Utilice para ello el SSID mostrado (KOSTAL_<número de serie-inversor>) y la contraseña (P<número de artículo-inversor>).
3. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha en el inversor.
→ Se muestra el código QR del Webserver para el asistente de configuración inicial.
4. Escanee el código QR del Webserver con su smartphone o introduzca la dirección IP mostrada.
- ✓ Se establece la conexión con el Webserver y se muestra el asistente de configuración inicial. Continúe con **Asistente de configuración, Página 135**.

Si el asistente de configuración del Webserver no se inicia en el navegador, introduzca la dirección IP Wifi (192.168.67.1) que aparece en la pantalla del inversor en un navegador web de su smartphone.

i INFO

Si no se modifica la configuración del punto de acceso WLAN tras la primera puesta en servicio (SSID/contraseña), el punto de acceso WLAN se desactiva de nuevo al cabo de 120 minutos por motivos de seguridad. El punto de acceso Wifi puede configurarse en el Webserver en **Configuración > Red > Wifi > Modo Wifi > Punto de acceso** .

Selección: Cable LAN

El inversor se conecta a un router de la red local mediante un cable LAN y obtiene automáticamente una dirección IP a través de un servidor DHCP.

1. El Webserver del inversor puede llamarse ahora en un navegador web a través de un equipo de entrada (p. ej., un PC). Para ello, introduzca la dirección IP que aparece en la pantalla del inversor en un navegador web de su equipo de entrada.
- ✓ Se establece la conexión con el Webserver y se muestra el asistente de configuración inicial. Continúe con **Asistente de configuración, Página 135**.

i INFO

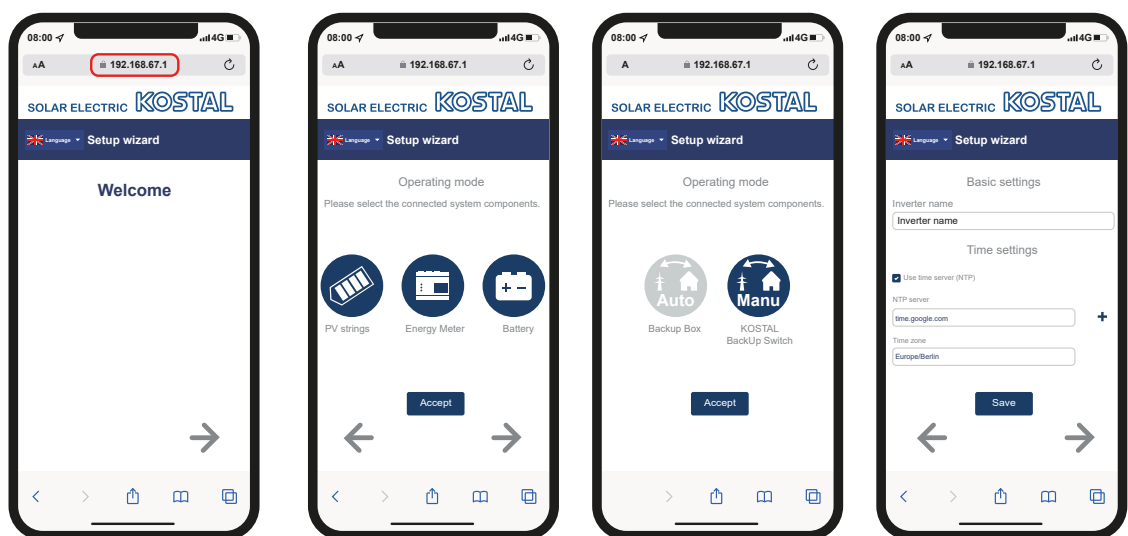
Si aparece un mensaje en el que se indica que la Wifi del inversor no está conectada a Internet y que, en su lugar, se deben utilizar datos móviles, continúe conectado a la Wifi del inversor.

Asistente de configuración

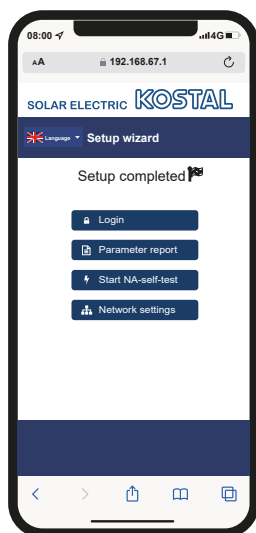
Una vez establecida la conexión, la página web para la configuración inicial del inversor se abre automáticamente en el navegador web del equipo conectado. Si no es así, introduzca la dirección IP del inversor manualmente en el navegador. La dirección se muestra en la pantalla del inversor.

INFO

Si aparece un mensaje en el que se indica que la Wifi del inversor no está conectada a Internet y que, en su lugar, se deben utilizar datos móviles, continúe conectado a la Wifi del inversor.



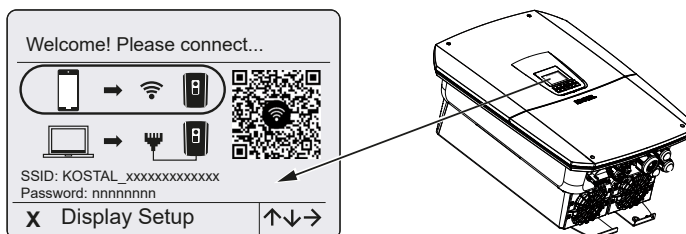
1. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha.
 2. Si no se ha producido automáticamente, inicie sesión como **Instalador** con la **Clave maestra** y el **Código de servicio** en el inversor. Encontrará la **Clave maestra** en la placa de características del inversor.
 3. En el modo operativo seleccione qué componentes deben tenerse en cuenta durante la primera configuración (generadores fotovoltaicos, contador de energía montado, batería conectada, un KOSTAL BackUp Switch o una Backup Box automática). A continuación, los siguientes puntos se tienen en cuenta durante la primera instalación.
 4. Siga las instrucciones del asistente de instalación inicial.
 5. Guarde cada página con el botón **Guardar**.
 6. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para pasar a la página siguiente.
- Configuración finalizada.



7. Por último, todavía puede modificar la configuración de la red, descargar el informe de parametrización y, si es necesario, iniciar la autocomprobación de la protección NA.
 - ✓ El inversor se ha configurado y está listo para funcionar.

7.1.3 Primera puesta en servicio a través de la pantalla

La primera puesta en servicio se realiza a través de la pantalla del inversor. Aquí, los datos se introducen en el inversor.



1. Pulse **X** en el inversor para iniciar la instalación a través de la pantalla.
- Se muestra el menú **Idioma**.
2. Seleccione el idioma con las teclas de flecha y confirme con **ENTER**.
3. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para acceder al siguiente paso de la instalación.
- Se muestra el menú **Componentes de sistema**.
4. En el modo operativo seleccione qué componentes deben tenerse en cuenta durante la primera configuración (generadores fotovoltaicos, contador de energía montado, batería conectada, un KOSTAL BackUp Switch o una Backup Box automática). Para ello, seleccione los puntos con las teclas de flecha y confirme con **ENTER**. A continuación, los puntos se tienen en cuenta durante la primera instalación.
5. Al final de la selección, vaya a **Confirmar** con las teclas de flecha y confirme con **ENTER**.
6. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para acceder al siguiente paso de la instalación.

i INFO

Según la selección de los **componentes de sistema**, pueden añadirse o suprimirse algunas opciones de menú.

- Se muestra el menú **Fecha y hora**.
7. Seleccione la zona horaria y ajuste la fecha/hora o deje que se determine automáticamente y confirme con **ENTER**.

i INFO

Mediante la entrada de la fecha y hora se garantiza que los datos de registro descargados contengan las indicaciones temporales correctas.

8. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para acceder al siguiente paso de la instalación.

→ En la pantalla aparece el menú **Opción adicional**



INFO

Esta opción permite activar opciones introduciendo un código de activación en el inversor. El código de activación para p. ej. conectar una batería a la entrada CC 3 del inversor puede obtenerse a través de nuestra webshop.



INFO

En **Opciones adicionales activadas** aparecen las opciones adicionales activadas actuales.

9. Seleccione **Activar opción adicional** y confirme con **ENTER**.
10. Introduzca el código que ha adquirido previamente en la KOSTAL Solar Webshop .
11. Al finalizar confirme la entrada con **√**.
12. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para acceder al siguiente paso de la instalación.
→ Se muestra el menú **Conexión de red**.
13. Seleccione con las teclas de flecha la opción de menú correspondiente y confírmela con **ENTER**.
14. Con las teclas de flecha seleccione el campo **Contador de energía** y pulse **ENTER**. Seleccione en la lista el contador de energía montado y confirme con **ENTER**.
15. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para acceder al siguiente paso de la instalación.
→ En la pantalla aparece el menú **Solar Portal**.
16. Con las teclas de flecha seleccione la opción de menú correspondiente.
17. Pulse **ENTER**, seleccione el Solar Portal utilizado y confirme con **ENTER**.
18. Para activar la transferencia, marque la correspondiente opción y confírmela con **ENTER**.
→ La transferencia se activa.
19. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para acceder al siguiente paso de la instalación.
→ Se muestra el menú **Modbus/SunSpec (TCP)**.

20. Si necesita el protocolo Modbus/SunSpec mediante TCP, p. ej. para una supervisión conectada externa del inversor, puede activarlo aquí.
Para activar el protocolo Modbus/SunSpec, marque la opción y confirme con **ENTER**.
21. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para acceder al siguiente paso de la instalación.
- En la pantalla aparece el menú **Actualización**.
22. Seleccione el método de actualización para la instalación de futuras actualizaciones de software en el inversor y confirme con **ENTER**.

INFO

Puede elegir entre los métodos de actualización del sistema **Actualizaciones manuales**, **informar sobre actualizaciones** o **Actualizaciones automáticas**. Se recomienda el método **Actualizaciones automáticas**.

Para los métodos de actualización del sistema **Informar sobre actualizaciones** y **Actualizaciones automáticas** se requiere una conexión del inversor a Internet.

23. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para acceder al siguiente paso de la instalación.
- En la pantalla aparece el menú **Directiva del país**.
24. Seleccione el país o la directiva aplicada y confirme con **ENTER**.
25. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para acceder al siguiente paso de la instalación.
- En la pantalla aparece **Aplicar configuración**.
26. Pulse **ENTER** para aceptar las entradas.

INFO

Si se ha seleccionado una configuración del país incorrecta, se puede reasignar mediante la opción de menú del inversor **Reset de la directiva del país**.

27. La configuración es aceptada por el inversor.
- ✓ Una vez terminada la instalación, dado el caso el inversor arranca de nuevo. La primera puesta en servicio ha finalizado.

El inversor está en funcionamiento y ahora puede operarse.



INFO

Siempre que haya disponible una actualización de software para el inversor, esta debe instalarse en primer lugar.

Encontrará la última actualización de software en el área de descargas del producto en nuestra página web en www.kostal-solar-electric.com



INFO

En Francia, el propio instalador es responsable de adquirir las identificaciones necesarias prescritas adicionalmente en el inversor y colocarlas en los cables.

7.2 Configuración del Webserver

Una vez hecha la primera instalación, es posible realizar otros ajustes a través del menú del inversor o más cómodamente a través del Webserver.

Para ello debe iniciar sesión en el Webserver desde un PC o una tablet como instalador. La primera puesta en servicio ha finalizado.



INFO

Los parámetros de red, parámetros de regulación y parámetros condicionados por las directivas solo pueden modificarse con un código de servicio.

Para el inicio de sesión como instalador necesita la clave maestra de la placa de características del inversor y su código de servicio, que puede solicitar a través de nuestro servicio de asistencia.

Encontrará información sobre nuestro servicio de asistencia en nuestra página web en www.kostal-solar-electric.com > **Servicio técnico y soporte**.

Tras la primera puesta en servicio, debe llevarse a cabo la siguiente configuración:

- Encargue al instalador que lleve a cabo la configuración del inversor.
- Encargue la realización de la configuración de la inyección a la red prescrita a la compañía eléctrica.
- Inicie sesión en el KOSTAL Solar Portal, si todavía no lo ha hecho.
- Asigne una contraseña para el propietario de la instalación.
- Actualice el software del inversor. **Actualización de software, Página 293**
- Si se ha conectado una batería, lleve a cabo la configuración de la batería (p. ej. el **Estado de carga mín. SoC**) en **Menú de servicio > Configuración de la batería**.
- En caso de control externo de la batería por parte de la compañía eléctrica, configure el control de la batería. **Control externo de la batería, Página 263**
- Si está conectado, configure el receptor de telemando centralizado. **Control de la potencia activa, Página 253**
- Si está conectado, configure el contacto de señalización para una protección contra sobretensión externa (SPD – Surge Protective Device).
- Si se utilizan y están conectadas, configure las salidas de conmutación (p. ej. Para una bomba de calor). **Salidas de conmutación, Página 238**.
- Lleve a cabo otras configuraciones.

7.3 Entrega al operador

Una vez se han realizado correctamente el montaje y la puesta en servicio, todos los datos deben entregarse al operador.

Instruya al propietario en el uso de la instalación fotovoltaica y del inversor.

Se le deben indicar los siguientes puntos al propietario:

- posición y función del interruptor CC
- posición y función del interruptor magnetotérmico CA
- procedimiento para desconectar el equipo
- seguridad al trabajar con el equipo
- modo de proceder adecuado al comprobar y realizar el mantenimiento del equipo
- significado de los LED y de las indicaciones en la pantalla
- persona de contacto en caso de fallo
- La entrega de una documentación de sistema y de inspección según DIN EN 62446 (VDE 0126-23) (opcional).

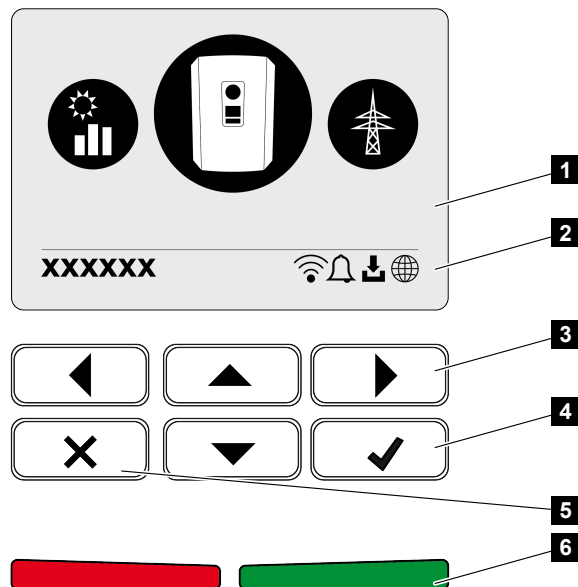
Como **instalador y responsable** de la puesta en servicio, solicite al propietario que le confirme con su firma que el sistema ha sido entregado correctamente.

Como **propietario** solicite al instalador y al responsable de la puesta en servicio que le confirmen con su firma que la instalación es segura y conforme a las normas del inversor y de la instalación fotovoltaica.

8. Manejo del inversor

- 8.1 Panel de control..... 144
 - 8.1.1 Manejo de la pantalla 145
 - 8.1.2 Entrada de texto y números 145
- 8.2 Estado de funcionamiento (pantalla)..... 147
- 8.3 Estado de funcionamiento (LED) 152

8.1 Panel de control



- 1 Pantalla
- 2 Indicación de estado
- 3 Tecla de flecha para navegar por los menús
- 4 Tecla ENTER para confirmar
- 5 Tecla DELETE (eliminar) o para salir del menú
- 6 LED de estado de fallo (rojo), advertencia (rojo intermitente), inyección (verde), inyección controlada (verde intermitente)

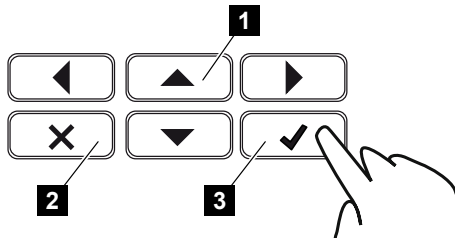
El inversor indica el estado de funcionamiento correspondiente mediante dos LED y la pantalla.

i INFO

Si no se pulsa ninguna tecla durante unos minutos, en la pantalla aparece automáticamente el protector de pantalla con la denominación del inversor.

En la pantalla pueden consultarse los valores de funcionamiento y realizarse la configuración.

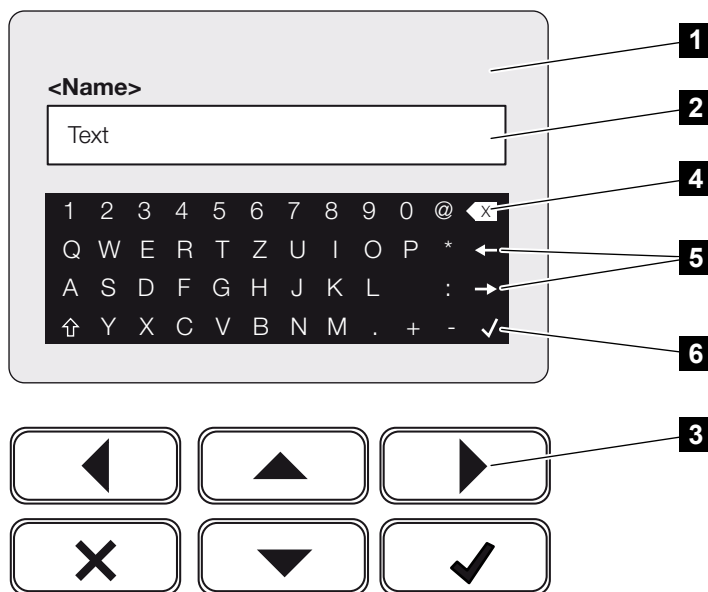
8.1.1 Manejo de la pantalla



- 1 UP/DOWN/LEFT/RIGHT: con las flechas se seleccionan caracteres, botones, funciones y campos de entrada.
- 2 DELETE/Cancelar: al pulsar DELETE se elimina la selección, la entrada o un valor, se cancela una entrada o se salta al menú anterior tras confirmar la entrada.
- 3 ENTER/Confirmar: al pulsar ENTER se activa el elemento de menú seleccionado o se confirma la entrada. Si se pulsa ENTER en el campo de entrada, el valor queda guardado.

8.1.2 Entrada de texto y números

A través de la pantalla también es posible introducir textos y números (p. ej.: nombre del inversor). Para ello, cuando es necesario hacer una entrada, se muestra un campo de números y letras debajo del campo de entrada.



- 1 Pantalla del inversor
- 2 Campo de entrada
- 3 Teclas de flecha: selección de los caracteres (confirmar con ENTER o salir del menú con X)
- 4 Tecla de retroceso: eliminación de caracteres individuales a la izquierda del cursor

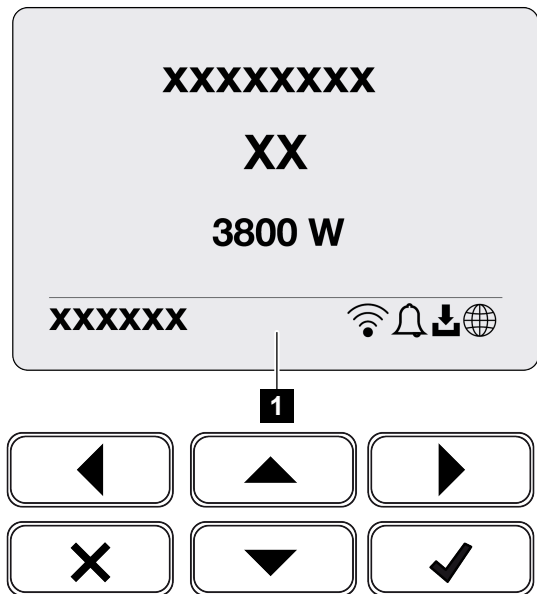
- 5 Teclas de flecha: para mover el cursor dentro del texto
- 6 Tecla ENTER: para guardar la entrada y salir del menú

8.2 Estado de funcionamiento (pantalla)

En la pantalla del inversor se indican los estados de funcionamiento del inversor:

INFO

La interfaz de usuario/entradas del menú del inversor dependen del software instalado en el inversor y pueden diferir de la descripción aquí realizada.



1 Área de pantalla que muestra diversos datos y el estado del inversor

La siguiente tabla explica los mensajes de funcionamiento que pueden aparecer en la pantalla:

Símbolo	Indicación	Aclaración
---	Off	Tensión de entrada en el lado CC (módulos fotovoltaicos) insuficiente o inversor desconectado.
	Símbolo de campana	Hay un evento. Las medidas que se deben tomar para solucionarlo las encontrará en el capítulo Códigos de evento. El evento puede consultarse en el menú del inversor en Servicio > Lista de eventos o llamarse pulsando una tecla hacia abajo.
	Símbolo de actualización de software	Hay disponible una actualización de software para el inversor. La actualización de software puede iniciarse en el menú del inversor en Servicio > Actualizaciones o a través del inversor.

Símbolo	Indicación	Aclaración
	Símbolo de globo terráqueo	Indica la conexión correcta al Solar Portal.
	Símbolo Wifi	Muestra el estado de la conexión Wifi.

Indicación	Aclaración
<i>Desconexión mediante señal ext.</i>	La inyección se desconecta a causa de una señal externa de la compañía eléctrica.
<i>Iniciar</i>	Medición de comprobación interna según VDE 0126
<i>Iniciar los generadores CC incl. verificación</i>	El equipo realiza una verificación interna.
<i>Carga de ecualización</i> (solo con la batería conectada)	La batería que está conectada al inversor se carga mediante una carga de ecualización a través de la red pública. Solo puede activarse con el acceso del instalador a través del menú de servicio.

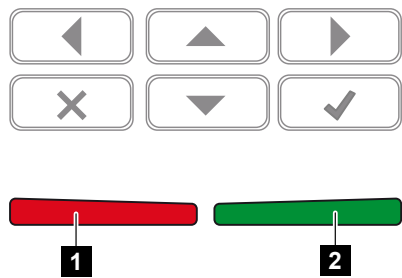
Indicación	Aclaración
Standby batería (solo con la batería conectada)	Si el estado de carga de la batería cae por debajo del SoC mínimo (p. ej., el 5 % en baterías BYD), se muestra el estado Standby batería y esta se desconecta del sistema. Se sale del modo Standby en cuanto se puede cargar la batería con la potencia excedente. Si el SoC de la batería cae por debajo del SoC mínimo permitido, la batería recibe una carga de mantenimiento del x % de la capacidad total de la batería desde la red para protegerla. Carga de mantenimiento: 5 % de carga de mantenimiento al caer por primera vez por debajo del SoC mínimo permitido. 10 % de carga de mantenimiento la segunda vez que cae por debajo del SoC mínimo permitido. 15 % de carga de mantenimiento la tercera vez que cae por debajo del SoC mínimo permitido. Una vez que se ha salido del modo Standby, la siguiente carga de mantenimiento comienza de nuevo con +5 %.
Tensión CC demasiado baja	Sistema electrónico listo, tensión CC todavía demasiado baja para la inyección.
Inyección	Medición satisfactoria, regulación PMP activa (PMP = punto de máxima potencia)
Inyección ext. regulada	La inyección se regula debido a un fallo (p. ej. se limita la energía fotovoltaica,  Control de la potencia activa, Página 253 , temperatura demasiado alta, fallo)
Evento xxxx, yyyy	Hay un evento. Se pueden mostrar hasta dos eventos activos. Las medidas que se deben tomar para solucionarlo las encontrará en el capítulo Códigos de evento.
Control de la batería ext. activo (solo con la batería conectada)	La batería está controlada por un sistema de gestión externo. Cap. 8.1

Indicación	Aclaración
Comprobación CC	Este mensaje puede deberse a varias causas, p. ej.: ■ la potencia fotovoltaica puede ser demasiado baja, ■ actualmente no hay ningún consumo doméstico, ■ no se cumple el requisito de inyección y se está comprobando. En cuanto las comprobaciones se han realizado positivamente, el inversor vuelve a inyectar.
Dirección IP	Dirección IP del inversor
Medición de aislamiento	El equipo realiza una verificación interna.
Verificación de la red	El equipo realiza una verificación interna.
Carga de servicio (solo con la batería conectada)	La batería que está conectada al inversor se carga mediante una carga de ecualización a través de la red pública. Debe activarse a través del menú de servicio. Solo puede activarse con el acceso del instalador a través del menú de servicio.
Protección contra descarga total (solo con la batería conectada)	La batería que está conectada al inversor se carga mediante una carga de ecualización a través de la red pública.
Tensión CC no admisible	Tensión CC todavía demasiado alta.
Detección de intercambio	En cuanto el inversor se ha conectado en el lado CA, se ejecuta la detección de intercambio de los strings CC. Para ello, se comprueban todas las entradas CC. En cuanto se ha realizado la comprobación sin errores, el mensaje desaparece. Para la comprobación debe haber suficiente potencia en los strings CC (0,3 A). Se comprueban la entrada CC de la batería y todas las entradas fotovoltaicas. Durante la comprobación, solo está activada la conexión CC que se está comprobando. El resto de conexiones CC permanecen desactivadas hasta que se ha ejecutado la comprobación. Por este motivo, puede suceder que los strings fotovoltaicos estén desactivados durante un periodo de tiempo prolongado con una irradiación muy baja hasta que se hayan comprobado todas las entradas.

Indicación	Aclaración
<i>Tiempo de espera ...</i>	El equipo no inyecta a la red pública debido a un evento. Sincronización de red: el inversor se sincroniza con la red pública y entonces inyecta. Verificación de la red: se realiza una verificación de la red. Fallo de red: existe un fallo en la red pública. Una vez esté resuelto, el inversor vuelve a inyectar de nuevo. Sobretensión: la temperatura del inversor es demasiado alta. Una vez haya bajado, el inversor vuelve a inyectar de nuevo.

8.3 Estado de funcionamiento (LED)

Los LED muestran el estado de funcionamiento actual del inversor.



- 1 LED rojo: advertencia/fallo
- 2 LED verde: inyección

LED	Descripción
LED rojo apagado	no hay ningún fallo.
LED rojo intermitente	hay un evento (advertencia).
LED rojo encendido	hay un fallo. Las medidas que se deben tomar para solucionarlo las encontrará en el capítulo Códigos de evento.
LED verde apagado	el inversor no inyecta.
LED verde intermitente	el inversor inyecta con limitación.
LED verde encendido	Inversor en el servicio de suministro.

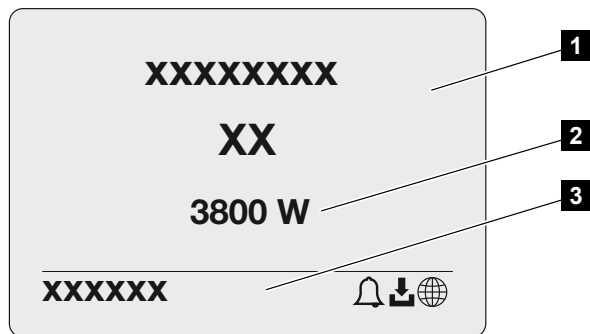
9. Interfaz de usuario y menús

9.1	Estructura del menú del inversor	154
9.1.1	Diagrama de flujo de potencia.....	155
9.1.2	Vista general de los menús del inversor.....	156
9.2	Menús del inversor.....	158
9.2.1	Menú – Configuración/información.....	158
9.2.2	Menú – Lado CA (red)	166
9.2.3	Menú – Consumo doméstico	167
9.2.4	Menú – Generador fotovoltaico (lado CC).....	169
9.2.5	Menú – Batería.....	170
9.3	El Webserver del inversor.....	171
9.3.1	Acceso al Webserver	171
9.3.2	Pantalla de inicio	173
9.3.3	Menú - Home.....	175
9.3.4	Menú - Valores actuales.....	176
9.3.5	Menú - Estadísticas.....	179
9.3.6	Menú - Datos de registro	180
9.3.7	Menú - Configuración.....	181
9.3.8	Menú - Actualización.....	197
9.3.9	Menú - Info	198
9.3.10	Menú - Menú de servicio general	201
9.3.11	Menú - Menú de servicio - Parametrización de la red	220

9.1 Estructura del menú del inversor

Después de arrancar o cuando pasa bastante tiempo sin que se haya pulsado ninguna tecla, se muestra el protector de pantalla.

Si se pulsa una tecla cualquiera, se activa la iluminación de fondo. Si se pulsa de nuevo una tecla cualquiera, desaparece el protector de pantalla.



- 1 Tipo de inversor con clase de potencia
- 2 Potencia CA actual
- 3 Línea de estado

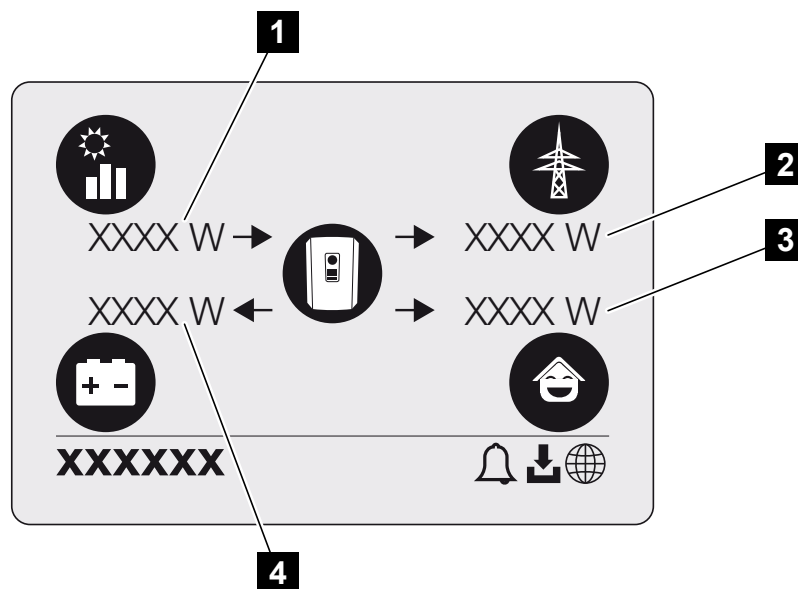
La indicación de la línea de estado cambia cada 5 segundos con el siguiente contenido:

- dirección IP (si está configurada)
- estado de la Wifi (si está activa)
- estado del inversor
- código de evento (si está disponible)
- conexión al Solar Portal activa (si está configurada)

9.1.1 Diagrama de flujo de potencia

Cuando se activa el protector de pantalla, se puede mostrar el diagrama de flujo de potencia si se pulsa otra vez una tecla cualquiera. El diagrama muestra con mucha claridad el flujo de potencia actual en la red doméstica con los valores de potencia correspondientes. Las flechas indican en qué dirección fluye actualmente el flujo de potencia.

Si se pulsa la tecla OK, desaparece el diagrama de flujo de potencia y se pasa a la ventana del menú del inversor.



- 1 Visualización de la potencia generada por los módulos fotovoltaicos.
- 2 Visualización de la potencia inyectada o tomada de la red pública.
- 3 Visualización de la potencia consumida en la vivienda.
- 4 Visualización de la potencia con la que se carga o descarga la batería.

i INFO

Para que se muestre el consumo doméstico, es necesario instalar un contador de energía compatible en la red doméstica.

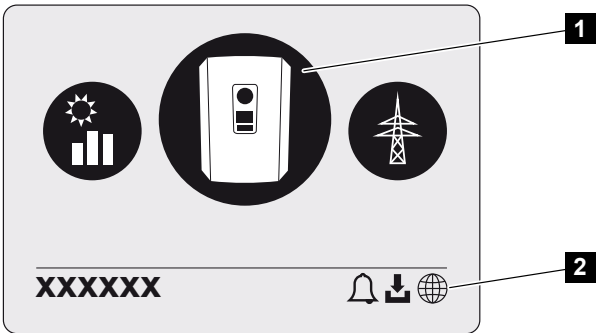
i INFO

Para que la batería se muestre, debe haber sido activada y conectada previamente.

9.1.2 Vista general de los menús del inversor

i INFO

La interfaz de usuario/entradas del menú del inversor dependen del software instalado en el inversor y pueden diferir de la descripción aquí realizada.



- 1 Menú activo
- 2 Línea de estado

El inversor ofrece para la consulta de estado y para la configuración del inversor las siguientes opciones de menú:

Símbolo	Función
	Configuración del inversor
	Consulta de estado e información sobre la inyección a la red (lado CA)
	Consulta de estado del consumo doméstico
	Consulta del estado de la potencia de carga y de la potencia de descarga de la batería

Símbolo	Función
	Consulta de estado de los generadores fotovoltaicos (lado CC)

9.2 Menús del inversor

9.2.1 Menú – Configuración/información

En «Configuración/información» se lleva a cabo la configuración del inversor y de los componentes adicionales (p. ej. el contador de energía).

Configuración básica

Configuración de los parámetros generales.

Parámetro	Aclaración
Idioma	Selección del idioma del menú
Nombre del inversor	Entrada del nombre del inversor. Los caracteres a–z, A–Z, 0–9 y «-» se permiten para modificar el nombre. No se permiten la diéresis, espacios en blanco ni caracteres especiales. Después de cambiar el nombre, la conexión del navegador al Webserver puede realizarse con el nuevo nombre. Sin embargo, el acceso con el número de serie seguirá siendo posible.
Fecha y hora	Entrada de la hora y la fecha. Configuración de la zona horaria Activación/desactivación o determinación del tiempo automática. El servidor NTP puede configurarse a través del Webserver.

Comunicación

Configuración de los parámetros de comunicación para la conexión Ethernet del inversor.



INFO

La opción «Automático» está activada de serie. Esto significa que el inversor recibe su dirección IP de un servidor DHCP o que se genera automáticamente una dirección IP.

Si no se ha asignado ninguna dirección IP automática al inversor a través de un servidor DHCP, puede configurarse el inversor a través de la opción **Manual**.

Los datos necesarios para la configuración, como las direcciones IP, de router, etc., puede consultarlos en su router/puerta de enlace.

Parámetro	Aclaración
Red IPv4	Activación del protocolo de red y de la configuración de la interfaz de red (Ethernet) del inversor. De serie está activada la opción Automático. En la configuración manual deben introducirse los correspondientes parámetros. Configuración del servidor DNS: De serie está activada la opción Automático. En la configuración manual deben introducirse los correspondientes parámetros.
Configuración de Wifi	Configuración de los parámetros de comunicación para una conexión Wifi del inversor. El inversor ofrece aquí varias opciones. Modo Wifi: Wifi Off La interfaz Wifi del inversor está desactivada. Modo Wifi: Punto de acceso El inversor ofrece un punto de acceso Wifi. Este puede utilizarse, por ejemplo, para registrar un PC o un smartphone en el inversor para la configuración o la monitorización del mismo. SSID: visualización del SSID del inversor. El SSID se compone de KOSTAL_ y el número de serie del inversor, p. ej. KOSTAL_91109ADE00053. SSID visible: el SSID es visible en la búsqueda de Wifi de otros equipos. Cifrado: selección del cifrado Wifi. Contraseña: entrada de una contraseña. Por defecto, es el número de artículo de contraseña que se encuentra en la placa de características. Canal de radio: selección del canal de radio. Por defecto, debe estar configurado en «Automático».

Parámetro	Aclaración
	Modo Wifi: Cliente El inversor es un cliente Wifi y puede conectarse a una puerta de enlace Wifi en la red doméstica local. En ese caso, ya no es necesario establecer una conexión LAN. Redes disponibles: pulse el botón para buscar las redes disponibles en las proximidades del inversor. A continuación, se muestran las redes disponibles en las proximidades del inversor. Seleccione la red local a la que debe conectarse el inversor. SSID: si la red que busca no aparece, puede ser porque la red se ha configurado como no visible. En este caso, puede entrar el nombre de la red usted mismo. Contraseña: Entrada de la contraseña para la red Wifi.
Wifi IPv4	Configuración de la interfaz de red Wifi del inversor. A través de esta dirección IP se puede acceder al Webserver del inversor si hay una conexión Wifi con el mismo. De serie está activada la opción Automático. En la configuración manual deben introducirse los correspondientes parámetros. Configuración del servidor DNS: De serie está activada la opción Automático. En la configuración manual deben introducirse los correspondientes parámetros.
Modbus SunSpec (TCP)	Activación del protocolo Modbus SunSpec (TCP)
Código de conexión Wifi	¡AVISO! Previamente debe activarse el punto de acceso Wifi en el inversor. Mediante esta opción de menú se emite el código QR para el punto de acceso del inversor. La conexión directa puede utilizarse para conectarse al smartphone y al inversor. A continuación, mediante un navegador web y la entrada de la dirección IP del inversor 192.168.67.1 puede accederse al Webserver en el inversor. La dirección IP también se muestra en la pantalla del inversor.
Configuración EEBus	Activación del protocolo EEBus

Solar Portal

Introducción de la configuración del Solar Portal. En caso de utilizarse un Solar Portal, los datos de registro y los eventos se envían al Solar Portal.

Parámetro	Aclaración
Solar Portal	Selección del Solar Portal.
Activar	Activar para iniciar el envío a un Solar Portal.

Info. del equipo

Ofrece información sobre los estados de las versiones instaladas del inversor.

Parámetro	Aclaración
Número de artículo	Número de artículo del inversor
Número de serie	Número de serie del inversor
Potencia aparente nominal	Potencia aparente nominal máxima del inversor
Hardware	Versión del hardware
MC	Versión del controlador principal
IOC	Versión del controlador input-output
SW	Versión del software
Directiva del país	Directiva de país seleccionada para el inversor
Inyección a la red máx.	Potencia máxima ajustada que puede inyectarse en la red pública
Resistencia del aislamiento	Valor medido de la resistencia del aislamiento
Energía en la operación de red	Indicación de los kWh inyectados en la operación de red a la red doméstica.
Duración de la señal en la operación de red	Número de horas en la operación de red
Energía en la operación de reserva	Indicación de los kWh en la operación de reserva inyectados a la red doméstica.
Duración de la señal en la operación de reserva	Número de horas en la operación de reserva. Tenga en cuenta las horas de servicio máximas en la operación de reserva. Después de 5000 horas en la operación de reserva se extingue la garantía, ya que la carga de los componentes en el inversor en el funcionamiento en isla es considerablemente más alta que en la operación de red.

Opciones adicionales

Esta función permite activar opciones/funciones adicionales para el inversor.

Parámetro	Aclaración
Activar opción	Entrada de un código de activación, p. ej. para la conexión de una batería. Este debe adquirirse previamente en la KOSTAL Solar Webshop.
Opciones activadas	Vista general de las opciones activadas actualmente en el inversor

INFO

El código de activación puede adquirirse en la KOSTAL Solar Webshop.

Puede acceder a la Webshop a través del KOSTAL Solar Terminal o a través del siguiente enlace: shop.kostal-solar-electric.com

Menú de servicio

A través del menú de servicio del inversor, el instalador o un usuario con experiencia puede realizar configuraciones en el inversor.

INFO

Las entradas del menú de servicio dependen del software del inversor instalado y pueden diferir de la descripción que se hace aquí.

Algunas opciones de menú se pueden activar sin contraseña de servicio. No obstante, estas opciones solo deben ser activadas por usuarios experimentados, ya que en caso contrario el inversor puede dejar de funcionar correctamente bajo ciertas circunstancias.

Para que pueda mostrarse el menú de servicio completo, el instalador debe solicitar un código a través del servicio de asistencia del fabricante del inversor.

El código se introduce a través de la opción de menú **Entrada del código de servicio**.

Una vez introducido el código de servicio y tras su confirmación aparecen otras entradas del menú de servicio adicionales.

Parámetro	Aclaración
<i>Entrada del código de servicio</i>	Entrada del código de servicio por parte de un instalador y activación de las opciones de menú adicionales. Los instaladores pueden adquirir el código de servicio a través de nuestro servicio de asistencia.
<i>Prueba de ventilador</i>	Iniciar prueba del ventilador
<i>Resetear configuración</i>	Resetear el inversor a valores de fábrica. Se restauran las siguientes configuraciones: idioma, nombre del inversor, fecha/hora, configuración de la red, protocolo, datos de registro y Solar Portal.
<i>Lista de eventos</i>	Visualización de los 10 últimos eventos con fecha. Mediante la selección de un evento y pulsando la tecla «OK», aparece una visualización detallada del evento.
<i>Reinicio del equipo</i>	Reinicie el inversor.

Opciones de menú adicionales después de entrar el código de servicio

Parámetro	Aclaración
Conexión de red	■ Forma de red Seleccione aquí la forma de la conexión de red doméstica. Monofásica: la conexión de red doméstica la proporciona la compañía eléctrica solo con una fase (L/N/PE). Trifásica: la conexión de red doméstica la proporciona la compañía eléctrica solo con 3 fases (L1/L2/L3/N/PE). ■ Inyección a la red máxima Ajuste de la potencia de suministro máx. Por lo general, las especificaciones al respecto las establece la compañía eléctrica (p. ej. una regulación al 60 %). El valor estándar es la potencia máx. del inversor. ¡AVISO! Configuración incorrecta por falta de conocimientos técnicos. El propietario de la planta es responsable de la correcta configuración de la limitación de la potencia activa. Su compañía eléctrica le indicará la potencia activa admisible para su instalación. Le recomendamos que toda la configuración la realice su instalador. ■ Contador de energía Selección del contador de energía montado en la tecnología doméstica. ■ Posición del sensor Selección de la posición del contador de energía en la tecnología doméstica (conexión a la red o consumo doméstico).
Reset de la directiva del país	Reset de la configuración del país. Tras el reset, el inversor inicia el asistente de puesta en servicio después de un reinicio. ¡AVISO! Si el inversor no se reinicia por sí mismo, apague el inversor a través del interruptor CC y además a través del interruptor magnetotérmico CA. Espere 10 segundos y encienda entonces de nuevo en el orden inverso.

Parámetro	Aclaración
<i>Cambiar modo operativo</i>	Indicación de los componentes de sistema seleccionados. Si se ha seleccionado <i>Cambiar modo operativo</i> , el asistente de puesta en servicio se reinicia. A continuación, pueden añadirse nuevos componentes de sistema, p. ej. una batería o una unidad de reserva.

Menú de actualización

El menú de actualización puede utilizarse para configurar el método de actualización de software o para instalar las actualizaciones manualmente.



INFO

Encontrará la última actualización en el área de descargas del producto en nuestra página web <https://www.kostal-solar-electric.com>.

Parámetro	Aclaración
Actualización del sistema	Selección del método de actualización del sistema (actualización de software) del inversor. ■ Actualizaciones manuales La actualización debe realizarse manualmente. ■ Informar sobre nuevas actualizaciones El inversor comprueba a intervalos regulares si hay un nuevo software disponible. Esto se señala a través del símbolo de actualización de software en el inversor o en el Webserver. A continuación, la instalación debe iniciarse manualmente. ■ Actualizaciones automáticas El inversor comprueba a intervalos regulares si hay nuevo software disponible y lo instala automáticamente. Se recomienda esta configuración.
Comprobar si hay actualizaciones	Se hace una búsqueda con el fabricante de las actualizaciones actuales. Si hay una nueva actualización disponible, se muestra y se puede instalar.

9.2.2 Menú – Lado CA (red)

Visualización de los valores actuales del lado CA.

Potencia CA actual

Visualización de los datos de potencia actuales del lado de red (CA) y de cómo se distribuyen en las fases.

Parámetro	Aclaración
Fase x	Tensión, intensidad de corriente y potencia por cada fase, que se inyectan en la red pública o se obtienen de la misma.

Sinóptico de la producción

Indica la energía generada por los generadores fotovoltaicos.

Parámetro	Aclaración
Día	Valores de producción del día actual (0 a 24 horas)
Mes	Valores de producción del mes actual (01 al 31)
Año	Valores de producción del año actual (01.01 al 31.12).
Total	Producción total desde la puesta en servicio

Parámetros de red

Muestra los parámetros de red actuales del inversor.

Parámetro	Aclaración
Frecuencia de red [Hz] actual	Frecuencia de red
Cos phi actual	Factor de potencia actual (cos phi)
Potencia actual	Potencia que el inversor inyecta en la red doméstica
Limitación activada [W]	Ajuste actual de la regulación de potencia

9.2.3 Menú – Consumo doméstico

Muestra el consumo doméstico y a partir de qué fuentes se cubre el consumo doméstico (generador fotovoltaico, batería o red pública).



INFO

Para que se muestre el consumo doméstico, es necesario instalar un contador de energía compatible en la red doméstica.



INFO

Encontrará una lista con los **contadores de energía autorizados** y su finalidad de uso en el área de descargas de producto en nuestra página web en www.kostal-solar-electric.com

Cons. doméstico actual

Parámetro	Aclaración
Consumo	Cons. doméstico actual
De la energía fotovoltaica	Parte del consumo doméstico que ha sido cubierto por energía fotovoltaica
De la red	Parte del consumo doméstico que ha sido cubierto por la red pública
De la batería	Parte del consumo doméstico que ha sido cubierto por la batería

Consumo doméstico del día

Parámetro	Aclaración
Consumo	Consumo doméstico del día actual
De la energía fotovoltaica	Parte del consumo doméstico que ha sido cubierto por energía fotovoltaica
De la red	Parte del consumo doméstico que ha sido cubierto por la red pública
De la batería	Parte del consumo doméstico que ha sido cubierto por la batería

Consumo doméstico del mes

Parámetro	Aclaración
Consumo	Consumo doméstico del mes actual
De la energía fotovoltaica	Parte del consumo doméstico que ha sido cubierto por energía fotovoltaica
De la red	Parte del consumo doméstico que ha sido cubierto por la red pública
De la batería	Parte del consumo doméstico que ha sido cubierto por la batería

Autosuficiencia

autosuficiencia indica qué tanto por ciento de la demanda energética total en la vivienda se ha cubierto mediante la energía fotovoltaica propia generada. Cuanto mayor sea el valor, menos energía deberá comprar el suministrador de energía.

Parámetro	Aclaración
Día	Visualización del día actual (0 hasta las 24 horas)
Mes	Visualización del mes actual (01 hasta el 31)
Año	Visualización del año actual (01.01 hasta el 31.12)
Total	Visualización desde la primera puesta en servicio

% autoconsumo

El % autoconsumo muestra la relación entre el autoconsumo y la energía total generada a través de los generadores fotovoltaicos.

Parámetro	Aclaración
Día	Visualización del día actual (inicio a las 00 hasta las 24 horas)
Mes	Visualización del mes actual (inicio el 01 hasta el 31)
Año	Visualización del año actual (inicio el 01.01 hasta el 31.12)
Total	Visualización desde la primera puesta en servicio

9.2.4 Menú – Generador fotovoltaico (lado CC)

Visualización de los valores actuales de los generadores fotovoltaicos.

Potencia CC actual

Visualización de la tensión, la intensidad de corriente y la energía generadas de los generadores fotovoltaicos por cada entrada CC.

PLENTICORE MP S G3

Parámetro	Aclaración
CC1	Visualización de la tensión, la intensidad de corriente y la potencia generadas de los generadores fotovoltaicos para la entrada CC 1.
CC2	Visualización de la tensión, la intensidad de corriente y la potencia generadas de los generadores fotovoltaicos para la entrada CC 2. Si se ha conectado una batería a la entrada CC 2, esta no se mostrará.

PLENTICORE MP M G3

Parámetro	Aclaración
CC1	Visualización de la tensión, la intensidad de corriente y la potencia generadas de los generadores fotovoltaicos para la entrada CC 1.
CC2	Visualización de la tensión, la intensidad de corriente y la potencia generadas de los generadores fotovoltaicos para la entrada CC 2.
CC3	Visualización de la tensión, la intensidad de corriente y la potencia generadas de los generadores fotovoltaicos para la entrada CC 3. Si se ha conectado una batería a la entrada CC 3, esta no se mostrará.

9.2.5 Menú – Batería

Visualización de los valores actuales de la batería.

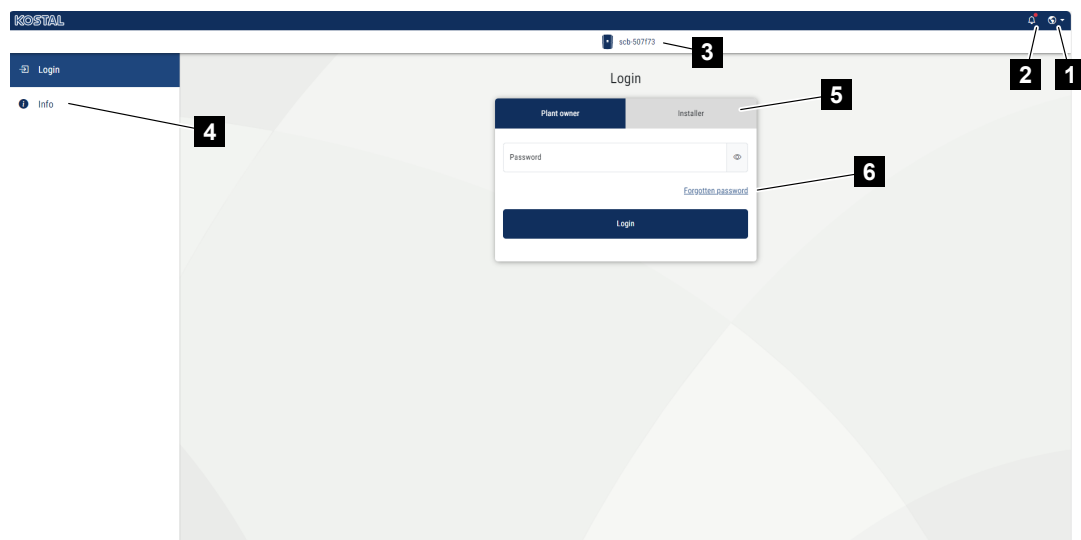
Estado de la batería

Si se ha conectado una batería al inversor, aquí se muestran los valores actuales de la batería.

Parámetro	Aclaración
Estado de carga	Indica el estado de carga de la batería (solo con la batería conectada).
Tensión	Indica la tensión de la batería.
Corriente de carga/corriente de descarga	Una corriente de carga indica que la batería está cargada. Una corriente de descarga indica que la batería está descargada.
Número de ciclos	Indica los ciclos de carga de la batería.

9.3 El Webserver del inversor

9.3.1 Acceso al Webserver

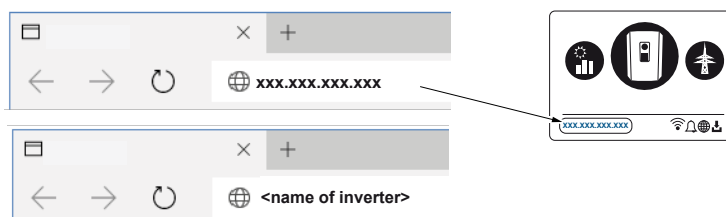


- 1 Selección del idioma
- 2 Notificaciones del inversor (p. ej. mensaje de estado de la conexión Solar Portal) y eventos. Novedad
- 3 Nombre del inversor
- 4 Consulta de la información del equipo
- 5 Login como propietario de la planta o instalador
- 6 Volver a asignar la contraseña para el Webserver

El Webserver constituye la interfaz gráfica del inversor al usuario. Incluso sin haberse registrado aquí obtendrá información sobre su instalación fotovoltaica. Esto incluye, p. ej. información sobre el equipo y notificaciones actuales o eventos del inversor.

El Webserver se consulta mediante un navegador web (p. ej. Microsoft Edge, Firefox o Google Chrome) en el inversor. Para ello, ambos equipos deben hallarse en la misma red. Para acceder al Webserver puede utilizarse cualquier equipo (p. ej. un PC, smartphone o tablet), que pone a disposición un navegador web.

Introduzca la dirección IP o el nombre del inversor en el navegador web. La dirección IP del inversor se muestra en la pantalla del inversor.



Mediante **Login** un usuario puede registrarse como **Propietario de la planta** o **Instalador** en el Webserver.

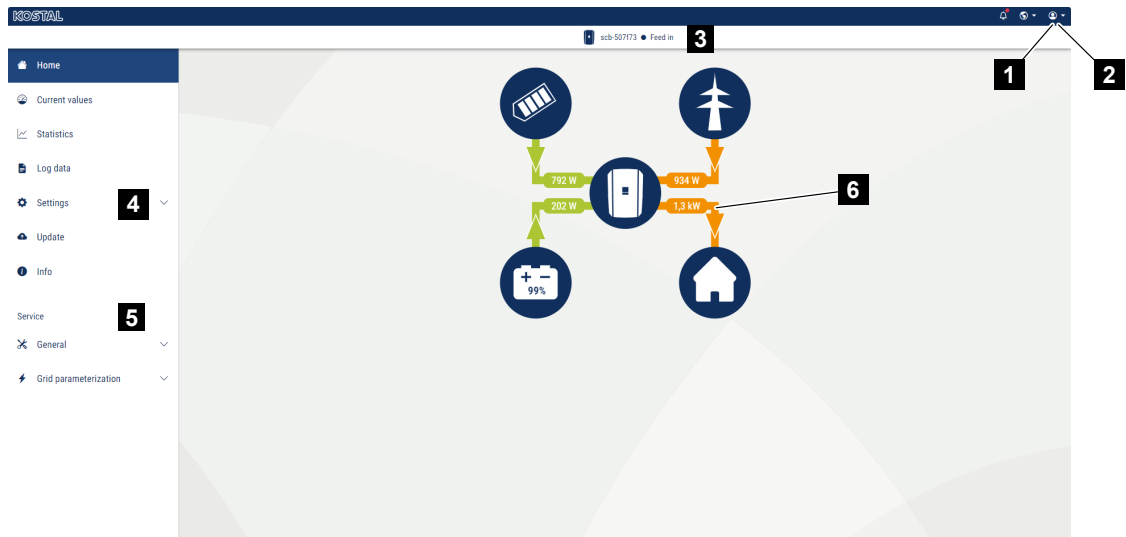
Para el inicio de sesión como **propietario de la planta** necesita una contraseña que debe generarse para el primer inicio de sesión a través del botón **Contraseña olvidada**. Para ello necesita además la clave maestra de la placa de características.

The image shows two screenshots of the web interface. The first screenshot is the 'Login' page with tabs for 'Plant owner' and 'Installer'. The 'Plant owner' tab is active, showing a 'Password' field and a 'Login' button. A red box highlights the 'Forgot password' link. The second screenshot is the 'Reset password' page, which has a 'Master Key' field (highlighted with a red box), a password strength message, and fields for 'New password' and 'Repeat new password'. A 'Save' button is at the bottom. To the right is a sample of a 'KOSTAL SOLAR ELECTRIC' label for 'PLENTICORE MP X G3'. A red box on the label highlights the 'Master key' field, which contains 'XXXXXXXXXXXX'. An arrow points from this 'Master key' on the label to the 'Master Key' field in the 'Reset password' form.

Para el inicio de sesión como **instalador** necesita la clave maestra de la placa de características del inversor y su código de servicio, que puede solicitar a través de nuestro servicio de asistencia.

The image shows two screenshots. The first screenshot is the 'Login' page with the 'Installer' tab active. It shows a 'Master key' field (highlighted with a red box), a 'Service code' field, a checkbox for accepting terms, and a 'Login' button. The second screenshot is a sample of a 'KOSTAL SOLAR ELECTRIC' label for 'PLENTICORE MP X G3'. A red box on the label highlights the 'Master key' field, which contains 'XXXXXXXXXXXX'. An arrow points from this 'Master key' on the label to the 'Master key' field in the 'Login' form.

9.3.2 Pantalla de inicio



- 1 Usuario registrado
- 2 Logout/baja del Webserver
- 3 el estado del inversor
- 4 Menús del inversor
- 5 Menús del inversor para expertos e instaladores
- 6 Diagrama del flujo de energía

i INFO

Tras el inicio de sesión como propietario de la planta o instalador tiene a su disposición distintas opciones de menú. En función del rol de usuario pueden editarse distintas opciones de menú.

Debido a las distintas versiones de software, las opciones de menú aquí descritas pueden diferir.

Mediante el Webserver el usuario puede visualizar las informaciones, los valores actuales, los eventos y los estados de versiones más importantes del inversor.

En el Webserver el usuario tiene a su disposición los siguientes menús:

■ Home

Visualización del diagrama de flujo de potencia

■ Valores actuales

Mediante las distintas estadísticas, el usuario puede visualizar los valores actuales para la producción diaria, mensual, anual y total. Puede consultarse información detallada desplegando la respectiva estadística.

■ Estadísticas

Ofrecen información sobre los datos de producción del inversor para los periodos diurnos, mensuales, anuales o totales.

■ Datos de registro

Aquí pueden descargarse los datos de registro del inversor totales o para un periodo limitado.

■ Configuración

Mediante estas opciones de menú pueden configurarse los ajustes básicos del inversor (p. ej. nombre del inversor, configuración de la red, especificaciones sobre la remuneración, consulta de los datos de registro).

■ Actualización

Con esta opción de menú se puede actualizar el inversor mediante una actualización de software y configurar el método de actualización del sistema, por ejemplo, a actualizaciones automáticas.

■ Info

A través de esta página de información el usuario puede visualizar eventos que se producen en el inversor, así como las versiones (p. ej. SW, MC, IOC, HW) del inversor. Esta información también puede consultarse sin registrarse en el Webserver.

■ Servicio - Generalidades

Mediante estas opciones de menú puede configurarse el hardware del inversor a través del instalador (p. ej., la configuración de la batería, la reducción de la potencia activa o también activar opciones adicionales). Algunas opciones de menú también pueden configurarse sin código de servicio por parte del propietario de la planta (p. ej. la limitación de la potencia activa, la gestión de sombras y partes de la configuración de la batería).

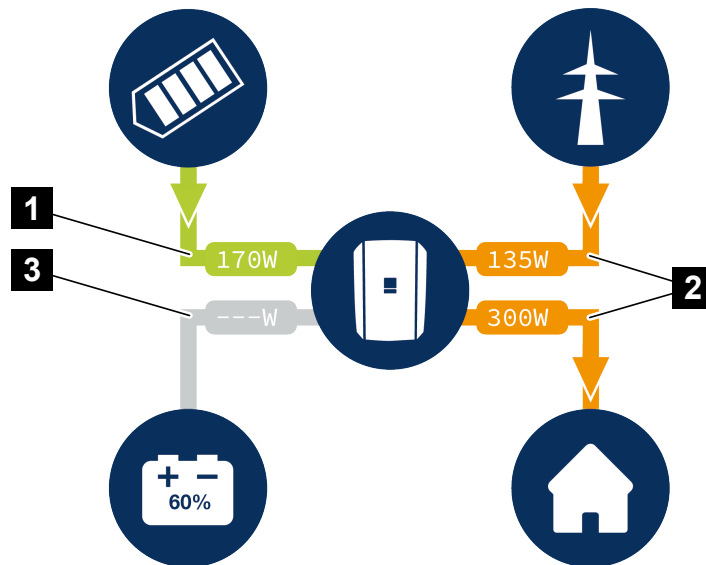
■ Servicio - Parametrización de la red

Mediante estas opciones de menú, el instalador puede configurar los parámetros del inversor, p. ej., la potencia reactiva o configuraciones de la red especiales, especificados por la compañía eléctrica.

9.3.3 Menú - Home

En el menú **Home** se muestra el diagrama de flujo de potencia.

Se visualizan las direcciones del flujo de la energía al y del inversor. Los valores indican la potencia aplicada actualmente.



- 1 Verde: se suministra energía
- 2 Naranja: la energía se obtiene/consume
- 3 Gris: no hay flujo de energía

Al hacer clic en un símbolo se accede a la página de menú **Valores actuales**.

9.3.4 Menú - Valores actuales

Mediante las distintas estadísticas, el usuario puede visualizar los valores de energía actuales del lado CA y CC para producción diaria, mensual, anual y total. Puede consultarse información detallada desplegando la respectiva estadística.

Generador fotovoltaico

Visualización de la tensión, la intensidad de corriente y la energía generadas de los generadores fotovoltaicos por cada entrada CC.

Parámetro	Aclaración
Entrada CC x	Visualización de la tensión, la intensidad de corriente y la potencia generadas de los generadores fotovoltaicos por entrada CC.

Inversor

Muestra el estado actual del inversor y los datos de potencia actuales del lado de red (CA) y cómo se distribuye la energía en las fases.

Parámetro	Aclaración
Estado	Estado de funcionamiento del inversor. Encontrará más información en  Estado de funcionamiento (pantalla), Página 147
Entradas digitales	Estado de señal de la interfaz digital del borne de conexión para receptor de telemando centralizado (Input 1-4). La pantalla muestra si la inyección está , actualmente limitada, p. ej. mediante la compañía eléctrica o una gestión de la batería externa. La configuración, p. ej. para la reducción de la potencia activa/reactiva definida por el usuario, puede llevarse a cabo en el Menú de servicio > Entradas digitales .  ¿Por qué el control de la potencia activa?, Página 254
Potencia de salida	Muestra cuánta potencia de los inversores se inyecta en la red doméstica.
Frecuencia de red	Muestra la frecuencia de red actual.
Cos phi	Reproduce el factor de potencia actual (cos phi).

Parámetro	Aclaración
Limitación activada	Muestra la configuración actual de la regulación de potencia. Con un contador de energía montado (p. ej. un KOSTAL Smart Energy Meter) en la red doméstica y una limitación de potencia ajustada se produce una limitación dinámica de la potencia activa considerando el consumo doméstico. Esto significa que además de la regulación de potencia ajustada, el consumo doméstico se suma hasta el límite de potencia máx. del inversor.
Fase x	Muestra los valores de potencia por fase (x = 1, 2 o 3)

Consumo doméstico

Visualización del consumo doméstico actual y de las fuentes de las que procede el consumo doméstico.



INFO

En la red de equipos de varios inversores KOSTAL, los datos se fusionan en el portal. La visualización correcta y completa tiene lugar exclusivamente en el KOSTAL Solar Portal y en la KOSTAL Solar App y no en el inversor individual.

Parámetro	Aclaración
Consumo doméstico actual cubierto	Muestra el consumo doméstico y la fuente a partir de la cual se cubre actualmente.

Red

Muestra los datos de potencia actuales del lado de red (CA).

Parámetro	Aclaración
Red	Inyección: se inyecta energía fotovoltaica a la red pública. Obtención: se obtiene energía de la red pública para cubrir el consumo doméstico.

Batería

Si se ha conectado una batería al inversor y la entrada CC se ha activado para ello, se mostrarán los valores actuales de la batería.



INFO

En caso de que todos los valores se hallen en cero, significa que la batería se halla en el modo standby. El estado de la batería puede consultarse a través de **Valores actuales > Inversor**.

Parámetro	Aclaración
Estado	Carga: la batería se carga. Descarga: se toma energía de la batería.
Estado de la batería	Normal: estado normal Carga de ecualización: la batería se carga desde la red para su protección. Protección contra descarga total: la batería se carga desde la red para protegerla de una descarga total. Control de la batería ext.: la batería se regula mediante un control externo. Standby batería: si el estado de carga de la batería cae por debajo del SoC mín. configurado, se muestra este estado y la batería se desconecta del sistema. En cuanto se dispone de suficiente potencia excedente fotovoltaica, finaliza el modo Standby y se vuelve a conectar la batería. Carga de servicio: el instalador es el único que puede iniciar la carga de servicio.
Tensión	Muestra la tensión de carga/descarga de la batería.
Corriente	Muestra la corriente de carga/descarga de la batería.
Potencia	Muestra la potencia de carga/descarga de la batería.
Estado de carga	Muestra el estado de carga en % de la batería.
Ciclos de carga	Indica los ciclos de carga de la batería.

9.3.5 Menú - Estadísticas

Ofrecen información sobre los datos de producción del inversor para los periodos diurnos, mensuales, anuales o totales.

Parámetro	Aclaración
Día	Indica los valores de producción/consumo para el día en curso.
Mes	Indica los valores de producción/consumo para el mes en curso.
Año	Indica los valores de producción/consumo para el año en curso.
Total	Indica todos los valores de producción/consumo acumulados hasta el momento en el inversor.
Diagrama	Autoconsumo: muestra el autoconsumo de la energía total producida. Autosuficiencia: autosuficiencia indica qué tanto por ciento de la demanda energética total en la vivienda se ha cubierto mediante la energía fotovoltaica propia generada. Cuanto mayor sea el valor, menos energía deberá comprar el suministrador de energía.
Ahorro CO2	Muestra el ahorro de CO2 aritmético ahorrado mediante la energía fotovoltaica generada.
Consumo doméstico	Muestra el consumo doméstico. De la fotovoltaica: indica cuánta energía fotovoltaica se ha utilizado para el consumo doméstico. De la red: indica cuánta energía se obtuvo de la red pública. De la batería: indica cuánta energía se utilizó de la batería para el consumo doméstico.

9.3.6 Menú - Datos de registro

Consulta de los datos de registro del inversor.



INFO

Los datos se guardan en el inversor durante aprox. 365 días. Si la memoria interna está llena, se sobrescriben los datos más antiguos.

Parámetro	Aclaración
Descarga de datos de registro	Periodo limitado: descargar un periodo seleccionado de los datos de registro del inversor (máx. 100 días).

Los datos de registro del inversor pueden descargarse como archivo (logData.csv). Para ello, los datos se depositan en el archivo en formato CSV y pueden representarse con cualquier programa de hoja de cálculo habitual (p. ej. Excel).

Los datos se guardan en su disco duro. Después de guardar, estos datos pueden representarse y seguir procesándose.



INFO

Si el inversor no está conectado a un Solar Portal, deberían realizarse copias de seguridad de los datos de registro con regularidad.

Encontrará más información en **Los datos de registro, Página 278.**

9.3.7 Menú - Configuración

Mediante estas opciones de menú pueden configurarse los ajustes básicos del inversor (p. ej. nombre del inversor, configuración de la red, especificaciones sobre la remuneración, consulta de los datos de registro).

Configuración de la hora

Ajuste de la hora/fecha o selección de un servidor de tiempo.

Parámetro	Aclaración
Utilizar el servidor de tiempo (NTP)	Activación/desactivación de un servidor de tiempo (servidor NTP). Tras la activación, se utiliza la hora del servidor de tiempo. Mediante el uso del servidor NTP, también se cambia automáticamente de horario de verano a horario de invierno.
Fecha	Entrada de la fecha. Existe la posibilidad de tomar la hora del PC.
Hora	Entrada de la hora. Existe la posibilidad de tomar la hora del PC.
Servidor NTP	Entrada de la dirección IP o del nombre del servidor NTP (Network Time Protocol). Mediante más (+) pueden añadirse otros servidores NTP alternativos. En la red se encuentran para ello múltiples servidores NTP libres que pueden utilizarse aquí.
Zona horaria	Configuración de la zona horaria

Red

Ajuste de los parámetros de comunicación de red del inversor.

Aquí pueden configurarse los ajustes para una conexión LAN o Wifi del inversor.

En el caso de una conexión Wifi puede elegirse además entre una conexión de cliente, en la que el inversor se conecta mediante Wifi a un router WLAN, o un punto de acceso, en el que el propio inversor ofrece una red Wifi con la que otros equipos pueden conectarse al inversor y acceder al mismo.

Configuración LAN

Ajuste de los parámetros de comunicación de red del inversor para LAN. El inversor se conecta mediante un cable LAN directamente a un router.

Parámetro	Aclaración
Obtener dirección IPv4 automáticamente	Si la casilla está activada, la dirección IP es generada automáticamente por un servidor DHCP. La mayoría de los routers ponen a disposición de serie un servidor DHCP. ¡AVISO! Por defecto, se ha activado la opción «Obtener dirección IP automáticamente». Esto significa que el inversor toma automáticamente su dirección IP de un servidor DHCP.
Dirección IPv4 (solo con configuración manual)	Entrada de la dirección IP del inversor ¡AVISO! Si no se ha asignado ninguna dirección IP automática al inversor a través de un servidor DHCP, puede configurarse el inversor manualmente. ¡AVISO! Los datos necesarios para la configuración, como la dirección IP, la máscara de subred o las direcciones de router y DNS, puede consultarlos en su router/ puerta de enlace.
Máscara de subred (solo con configuración manual)	Entrada de la máscara de subred, p. ej., 255.255.255.0
Router/Puerta de enlace (solo con configuración manual)	Entrada de la dirección IP del router
Servidor DNS 1 (solo con configuración manual)	Entrada de la dirección IP del servidor DNS (Domain Name System)

Parámetro	Aclaración
Servidor DNS 2 (solo con configuración manual)	Entrada de la dirección IP del servidor DNS de backup (Domain Name System)

Configuración de Wifi

Configuración de los parámetros de comunicación para una conexión Wifi del inversor. El inversor ofrece aquí varios modos.

■ Modo Wifi – Off

La interfaz Wifi del inversor está desactivada.

Parámetro	Función
Estado	WLAN está apagada.
Modo Wifi	Off

■ Modo Wifi - Punto de acceso

El inversor ofrece un punto de acceso Wifi. Este puede utilizarse, por ejemplo, para registrar un PC o un smartphone en el inversor para la configuración o la monitorización del mismo.

Parámetro	Función
Estado	Visualización de la calidad de conexión para la puerta de enlace Wifi.
Modo Wifi	Punto de acceso
SSID	Visualización del SSID del inversor. El SSID se compone de KOSTAL_ y el número de serie del inversor, p. ej. KOSTAL_91109ADE00053 .
Contraseña	Entrada de una contraseña. De forma predeterminada es el número de artículo con una P al principio que puede encontrarse en la placa de características.
Código QR	Muestra los datos como un código QR. Escanee el código con un smartphone y establezca la conexión al inversor. Debajo del código QR se muestran los datos de red, que pone a disposición el inversor como punto de acceso.
Configuración ampliada – Punto de acceso	
Aquí puede modificar manualmente la configuración para el punto de acceso del inversor.	

Parámetro	Función
Conexión del puente Wifi	De forma predeterminada está activado el Puente Wifi . Si lo desea, aquí puede desactivarlo. Si en la red no hay ningún servidor DHCP, al conectar un cable LAN y establecer la conexión a otro inversor o similar se activa el puente Wifi. Si ya se ha integrado un inversor mediante LAN en una red local y ha recibido datos de red mediante otro servidor DHCP, el puente Wifi no se activa.
SSID visible	El nombre de la red Wifi del inversor está ajustado de forma predeterminada en visible. Si lo desea, puede desactivarlo aquí.
Cifrado	Seleccione un cifrado.
Canal de radio	El valor estándar Auto no debe modificarse.
Dirección IPv4	Dirección IP desde la que puede accederse al punto de acceso del inversor.
Máscara de subred	El valor estándar no debe modificarse.
Router/Puerta de enlace	El valor estándar no debe modificarse.
Servidor DNS 1	El valor estándar no debe modificarse.
Servidor DNS 2	No es necesario un segundo servidor DNS.

Configuración LAN en combinación con un punto de acceso Wifi

Se recomienda no modificar la configuración.

Parámetro	Función
Obtener dirección IPv4 automáticamente	Si la caja está activada, el inversor puede utilizarse como puente Wifi/Bridge. El servidor DHCP del inversor asigna una dirección IP a otros equipos conectados al inversor a través de LAN. (Estándar) Si Obtener dirección IPv4 automáticamente está desactivado, el puente Wifi/Bridge está desactivado. Para el inversor ahora pueden facilitarse manualmente los siguientes datos para que el inversor pueda responder también mediante una conexión LAN.
Dirección IPv4	Dirección IP del inversor. Si surgen problemas con la dirección IP estándar, aquí puede entrarse otra.
Máscara de subred	Valor ajustado de la máscara de subred.
Router/Puerta de enlace	Dirección IP de la puerta de enlace interna (192.168.67.1).
Servidor DNS 1	Dirección IP del servidor DNS (192.168.67.1).

Parámetro	Función
Servidor DNS 2	Dirección IP del servidor DNS de copia de seguridad (192.168.67.1).

■ Modo Wifi - Cliente

El inversor es un cliente Wifi y puede conectarse a una puerta de enlace Wifi en la red doméstica local. En ese caso, ya no es necesario establecer una conexión LAN.

Si hay varios inversores KOSTAL en una instalación, el inversor puede utilizarse como puente Wifi para la puerta de enlace Wifi existente. Otros inversores, contadores de energía o acumuladores de baterías pueden conectarse mediante cable LAN a este inversor para establecer la conexión a la red doméstica local y a Internet.

Parámetro	Función
Estado	Visualización de la calidad de conexión para la puerta de enlace Wifi.
Buscar redes inalámbricas	Pulse el botón para buscar las redes disponibles en las proximidades del inversor. A continuación, se muestran las redes disponibles en las proximidades del inversor. Seleccione la red local a la que debe conectarse el inversor.
SSID	Si la red que busca no aparece, puede ser porque se ha configurado como no visible. A continuación, puede introducir usted mismo el nombre de la red.
Contraseña	Introduzca aquí la contraseña de la red que busca.
Obtener dirección IPv4 automáticamente	Si la casilla está activada, la dirección IP Wifi es generada automáticamente por un servidor DHCP externo. La mayoría de los routers ponen a disposición de serie un servidor DHCP. Si Obtener dirección IPv4 automáticamente está desactivado, deben entrarse manualmente los siguientes datos.
Dirección IPv4	Dirección IP del inversor. Si surgen problemas con la dirección IP estándar, aquí puede entrarse otra.
Máscara de subred	Valor ajustado de la máscara de subred.
Router/Puerta de enlace	Dirección IP de la puerta de enlace interna (192.168.67.1).
Servidor DNS 1	Dirección IP del servidor DNS (192.168.67.1).
Servidor DNS 2	Dirección IP del servidor DNS de copia de seguridad (192.168.67.1).

Configuración LAN en combinación con cliente Wifi

Se recomienda no modificar la configuración.

Parámetro	Función
<i>Obtener dirección IPv4 automáticamente</i>	Si la caja está activada, el inversor puede utilizarse como puente Wifi/Bridge. El servidor DHCP del inversor asigna una dirección IP a otros equipos conectados al inversor a través de LAN. (Estándar) Si <i>Obtener dirección IPv4 automáticamente</i> está desactivado, el puente Wifi/Bridge está desactivado. Para el inversor ahora pueden facilitarse manualmente los siguientes datos para que el inversor pueda responder también mediante una conexión LAN.
<i>Dirección IPv4</i>	Dirección IP del inversor. Si surgen problemas con la dirección IP estándar, aquí puede entrarse otra.
<i>Máscara de subred</i>	Valor ajustado de la máscara de subred.
<i>Router/Puerta de enlace</i>	Dirección IP de la puerta de enlace interna (192.168.67.1).
<i>Servidor DNS 1</i>	Dirección IP del servidor DNS (192.168.67.1).
<i>Servidor DNS 2</i>	Dirección IP del servidor DNS de copia de seguridad (192.168.67.1).

Diagnóstico de red

Mediante los comandos **Traceroute** y **Ping**, el inversor ofrece la posibilidad de comprobar la conexión a Internet y/o al KOSTAL Solar Portal.

Parámetro	Aclaración
Ping	Determina la ruta a un host específico enviando mensajes de solicitud de eco ICMP (Internet Control Message Protocol) con diferentes valores TTL (Time to Live) al destino. Cada puerta de enlace a lo largo de la ruta debe disminuir el TTL en un paquete IP en al menos 1 antes de que sea re-entregado. De hecho, el TTL es un contador de conexión máximo. Cuando el TTL de un paquete llega a 0, se espera que la puerta de enlace devuelva una respuesta ICMP Time Exceeded al inversor.
Dirección IP/Página web	Entrada de la dirección IP o nombre del dominio, p. ej. www.google.com
Número de pings	Número de las solicitudes de eco enviadas (1-50)
Tamaño del paquete de pings	Número de los bytes de datos enviados (4-1472 Bytes)
Tiempo expirado de ping	Tiempo de espera de una respuesta en milisegundos (100-2000 ms)

Parámetro	Aclaración
Traceroute	Determina la ruta enviando el primer mensaje de solicitud de eco con un TTL de 1 y aumentando el TTL en 1 en cada transmisión posterior hasta que el destino responda o se alcance el número máximo de saltos. El número máximo de saltos es 20 por defecto y se puede especificar en el campo Traceroute max. TTL . La ruta se determina examinando los mensajes de exceso de tiempo ICMP devueltos por las puertas de enlace intermedias y el mensaje de respuesta de eco devuelto por el destino. Sin embargo, algunas puertas de enlace no devuelven mensajes de exceso de tiempo (Time Exceeded) para paquetes con valores TTL expirados y no son visibles para la herramienta Traceroute. En este caso, se muestra una fila de asteriscos (*) para este salto.
Dirección IP/Página web	Entrada de la dirección IP o nombre del dominio, p. ej. www.google.com

Parámetro	Aclaración
<i>Traceroute máx. TTL</i>	Número máximo de saltos (TTL máximo a alcanzar) en la ruta de búsqueda del destino (10-30)

Modbus/SunSpec (TCP)

Activación del protocolo que puede utilizarse en el inversor para cambiar los datos con registros de datos externos que están unidos con el inversor mediante la interfaz LAN.

Parámetro	Aclaración
Activar Modbus	Salida del puerto de parámetros (1502) y el ID del parámetro (71) para Modbus/SunSpec. Activación del protocolo en la interfaz LAN-TCP/IP. Se utiliza, por ejemplo, para un registro de datos externo. El orden de los bytes puede elegirse entre little-endian y big-endian. ¡AVISO! Los equipos KOSTAL y la mayoría de las aplicaciones asociadas utilizan la configuración por defecto «little-endian». En algunos casos puede ser necesario cambiar el orden de los bytes a «big-endian».

EEBus

Mediante esta opción de menú puede activar el protocolo EEBus en el inversor.

EEBus es una comunicación de datos estandarizada entre los equipos en Smart Home. El estándar EEBus es accesible a todos los fabricantes de equipos.

Parámetro	Aclaración
Activar EEBus	El protocolo EEBus se activa en el inversor. Para que equipos EEBus externos se comuniquen con el inversor, debe confiar en los equipos EEBus externos.
Desactivar EEBus	El protocolo EEBus se desactiva en el inversor. Los equipos EEBus conectados externamente con el inversor ya no pueden intercambiar datos.

Este equipo

Vista general de la información de equipos EEBus.

Parámetro	Aclaración
SKI	Identificación del equipo/clave del equipo Subject Key Identifier del inversor. Se necesita para la conexión con otros equipos EEBus. El código QR reproducido incluye el SKI
Modelo	Denominación del modelo
Nombre	Nombre del equipo EEBus. El nombre del inversor puede modificarse en Configuración > Configuración básica .
Código QR	El código QR incluye todas las informaciones importantes sobre el equipo para conectarlo con otros equipos compatibles con EEBus.

Casos de aplicación

Aquí se muestran los casos de aplicación que pone a disposición el inversor. Mediante los mismos puede leerse o controlarse el inversor.

Parámetro	Aclaración
Monitoring of Inverter (MOI)	El inversor facilita los valores del inversor. Los equipos conectados pueden leer este valor.
Monitoring of Battery (MOB)	El inversor facilita los valores de la batería. Los equipos conectados pueden leer este valor.

Parámetro	Aclaración
Limitation of Power Production (LPP)	Limitación de la generación de corriente Mediante este caso de aplicación puede controlarse la inyección del inversor externamente.
Limitation of Power Consumption (LPC)	Limitación del consumo de corriente de la red Este caso de aplicación puede utilizarse para controlar el consumo de potencia de la red del inversor (p. ej., para cargar una batería conectada a la red) por parte de proveedores externos.
Monitoring of Power Consumption (MPC)	Monitorización del consumo de potencia El inversor facilita los valores de consumo. Los equipos conectados pueden leer este valor.

Equipos de confianza

Visualización de los equipos entre los que se estableció una conexión EEBus.

Haciendo clic en el equipo se ofrece más información sobre el equipo y la conexión EEBus.

Parámetro	Aclaración
Modelo	Denominación del modelo
Marca	Fabricante
Tipo	Indicación de qué tipo de equipo se trata, p. ej. una gestión de energía.
Estado	Reproduce el estado de la conexión. Disponible: puede solicitarse una conexión con el equipo. Reloj de arena - Conexión pendiente: el lado opuesto todavía debe confirmar la conexión. Comunicación fallida: actualmente, la conexión está interrumpida. En caso de que dure mucho tiempo, compruebe la conexión al equipo EEBus externo. Marca de verificación - Fiable: la conexión está activa. Retirar la confianza: Al hacer clic en un equipo EEBus, se abre otra ventana en la que puede volver a interrumpir la conexión mediante Desacoplar (retirar la confianza).

Desacoplar equipo EEBus

Con la acción **Desacoplar** (retirar la confianza) puede desconectarse un equipo EEBus conectado y acoplado.

Haciendo clic en el equipo EEBus, se abre una ventana de diálogo en la que se muestran más detalles.

1. Haga clic en **Desacoplar** (retirar la confianza) y cierre la ventana.
 - El estado ha cambiado. El equipo EEBus vuelve a estar disponible en **Equipos disponibles**. En el lado opuesto, entonces debería comprobarse y desacoplarse la conexión.
 - ✓ Equipo desacoplado.

Equipos disponibles

Visualización de los equipos disponibles que se encontraron en la red local y con los que puede establecerse una conexión EEBus.

Al hacer clic en un equipo EEBus de la lista, se ofrece más información sobre el equipo.

INFO

Solo deben acoplarse equipos que pueden comunicarse con el inversor para el control de potencia (LPCC/LPP) o para la consulta de datos (MOI/MOB/MGCP).

Pueden acoplarse otros equipos compatibles con EEBus, pero no son controlados por el inversor. Pueden producirse mensajes de error o irregularidades en los equipos acoplados.

Son compatibles los siguientes equipos aptos para EEBus:

- Cajas de control en el punto de conexión a la red (p. ej. Smart Meter Gateway o caja de control de la compañía eléctrica)
- Sistemas de gestión de la energía (equipo para gestionar el consumo de energía/la generación de energía de equipos conectados en el hogar)
- Equipos del ámbito de la electromovilidad (p. ej. wallboxes)
- Equipos/sistemas del ámbito de la calefacción, ventilación y climatización (p. ej. bomba de calor)
- Otros inversores (inversores fotovoltaicos/cargadores/híbridos)
- Electrodomésticos compatibles con EEBus (p. ej. Lavadora, secadora, nevera, etc.)

Haga clic en el equipo para el que debe establecerse una conexión y márkelo como de confianza. A continuación, los equipos aparecen en la lista **Equipos de confianza**. Ahora el lado opuesto debe confirmar todavía la solicitud. A continuación, la conexión estará configurada completamente.

Parámetro	Aclaración
Modelo	Denominación del modelo
Marca	Fabricante
Tipo	Indicación de qué tipo de equipo se trata, p. ej. una gestión de energía.

Acoplar equipo EEBus

Haciendo clic en el equipo EEBus, se abre una ventana de diálogo en la que se muestran más detalles. Para conectar entre sí equipos EEBus, es necesario acoplar los dos equipos.

1. Para ello haga clic en **Acoplar** (confianza) y cierre la ventana.
- El estado ha cambiado a **Conexión pendiente** (reloj de arena).
- ✓ Ahora, el lado opuesto todavía tiene que confirmar la conexión. En cuanto esto se ha producido, el estado cambia a **Acoplado** (marca de verificación verde fiable).

Solar Portal

Introducción de la configuración del Solar Portal. Si se utiliza un Solar Portal, los datos de registro y eventos pueden enviarse al Solar Portal.



INFO

El Solar Portal solo puede utilizarse para inversores conectados a Internet.

Parámetro	Aclaración
Utilizar el portal	Activa la transferencia al Solar Portal.
Portal	Selección del KOSTAL Solar Portal u otros portales. Si selecciona Otros portales , deberá introducir un código de portal y confirmarlo con Aplicar .
Última transferencia	Muestra cuándo el inversor transmitió datos al Solar Portal por última vez (si la función está activada).
Última transferencia correcta	Muestra cuándo el inversor realizó la última transferencia de datos correcta al Solar Portal (si la función está activada).

Parámetro	Aclaración
Activar la exportación de datos de registro con FTP Push	Si se ha activado Utilizar el portal y se ha seleccionado KOSTAL Solar Portal, los datos de registro pueden transferirse a un servidor FTP externo y guardarse. Encontrará una descripción de los datos en Archivo de registro: Entradas. Para ello, active la exportación de datos de registro y configure Configuración FTP Push. Servidor: Introduzca la dirección del servidor en la que se puede acceder al servidor FTP. Puerto: Introduzca la dirección del puerto (el valor predeterminado es 21). Directorio: Especifique el directorio en el que se almacenarán los archivos en el servidor. Intervalo de exportación: Seleccione el intervalo de tiempo de la transferencia. Utilizar el cifrado: Utilice el cifrado para la transferencia de datos. El requisito previo es que el servidor admita un cifrado. Autenticación necesaria: Si el acceso al servidor debe realizarse mediante identificación y contraseña, introduzca aquí los datos correspondientes. Estado de la conexión: Muestra el estado actual de la conexión con el servidor. Última exportación correcta: momento de la última transferencia de datos correcta.

Ajustes de fábrica

Resetear el inversor a valores de fábrica.

Parámetro	Aclaración
<i>Resetear valores fábrica</i>	Con ello se perderá toda la configuración realizada (excepto la selección de directivas y la parametrización de red). A continuación, se reiniciará el dispositivo. ¡AVISO! La opción «Obtener dirección IP automáticamente» está activada por defecto para la red. Esto significa que el inversor toma automáticamente su dirección IP de un servidor DHCP. En este caso, se suele asignar la misma dirección IP al inversor a través del servidor DHCP.

9.3.8 Menú - Actualización

A través de este menú se puede instalar una actualización de software en el inversor. Para ello, el usuario dispone de varios métodos de actualización.

Parámetro	Aclaración
Actualización del sistema	Actualizaciones manuales: el inversor debe actualizarse manualmente. Para ello, haga clic en Buscar actualizaciones o arrastre un archivo de actualización al campo inferior. A continuación, la actualización del inversor se activa mediante el botón Ejecutar.  Actualización de software, Página 293 Informar sobre nuevas actualizaciones: el inversor comprueba a intervalos regulares si hay una actualización disponible. Si hay una nueva actualización disponible, se indica con el símbolo de actualización de software en la cabecera. La actualización del inversor puede iniciarse entonces mediante el botón Ejecutar. Actualizaciones automáticas (recomendadas): en este caso, se instalará una nueva actualización en el inversor tan pronto como esté disponible.
Buscar actualizaciones	Esta función permite buscar las actualizaciones actuales en el servidor del fabricante. A continuación, la actualización del inversor se activa mediante el botón Ejecutar.  Actualización de software, Página 293

9.3.9 Menú - Info

Mediante la página de información el usuario puede visualizar eventos que se producen en el inversor, así como la versión (p. ej. SW, MC, IOC, HW) del inversor. Esta información también puede consultarse sin registrarse en el Webserver.

Información sobre el equipo – Equipos

Ofrece información sobre los estados de las versiones instaladas en el inversor. La información del equipo también puede consultarse sin iniciar sesión en el Webserver.

Parámetro	Aclaración
Nombre	Nombre del inversor. Puede modificarse en Configuración > Configuración básica .
Denominación de tipo	Denominación de tipo del inversor
Número de serie	Número de serie del inversor
Número de artículo	Número de artículo del inversor
Versión SW	Versión del software (SW)
Versión MC	Versión del software del controlador principal
Versión IOC	Versión del software del controlador de E/S
Versión de la app web	Versión de la app del Webserver
Versión HW	Versión del hardware
Resistencia del aislamiento R _{iso}	Valor de medición de la resistencia del aislamiento
Directiva	La configuración del país ajustada del inversor
Indicación de las funciones que se han activado (p. ej. entrada de la batería)	Indicación del estado (p. ej. activado)
Batería SoH	Estado de salud de la batería (SoH = State of Health) en %. El estado de salud de la batería describe como parámetro de una batería este estado de envejecimiento en comparación con su valor nominal y/o valor nuevo y se indica en tanto por ciento. El valor solo se muestra si el valor es transferido por la batería.
Energía inyectada en la operación de red	Indicación de los kWh inyectados en la operación de red a la red doméstica.
Duración de la señal en la operación de red	Número de horas en la operación de red

Parámetro	Aclaración
Energía en la operación de reserva	Indicación de los kWh en la operación de reserva inyectados a la red doméstica.
Duración de la señal en la operación de reserva	Número de horas en la operación de reserva. Tenga en cuenta las horas de servicio máximas en la operación de reserva. Después de 5000 horas en la operación de reserva se extingue la garantía, ya que la carga de los componentes en el inversor en el funcionamiento en isla es considerablemente más alta que en la operación de red.
Licencias	Licencias e información legal Informaciones sobre el software Open Source desarrollado por terceros y con licencia de GPL y/o LGPL, entre otros.

Información del equipo –Red

Ofrece información sobre la configuración de la red asignada.

Parámetro LAN	Aclaración
Configuración de red	Estático: La configuración de la red se asignó manualmente. DHCP:S La configuración de la red se obtiene automáticamente.
Dirección IPv4	Visualización de la dirección IP asignada del inversor
Máscara de subred	Visualización de la dirección de subred asignada
Puerta de enlace	Visualización de la dirección del router/puerta de enlace
Servidor DNS	Visualización de la dirección del primer y segundo servidor DNS (Dynamic Name Server)
Dirección MAC	Visualización de la dirección física de la interfaz de red

Parámetros Wifi	Aclaración
Configuración de red	Wifi Off: La interfaz Wifi del inversor está desactivada. Punto de acceso: El inversor ofrece un punto de acceso Wifi. Cliente: El inversor es un cliente Wifi y puede conectarse a una puerta de enlace Wifi en la red doméstica local.
Información de red	Estático: La configuración de la red se asignó manualmente. DHCP: La configuración de la red se obtiene automáticamente.
Dirección IPv4	Visualización de la dirección IP asignada del inversor
Máscara de subred	Visualización de la dirección de subred asignada
Puerta de enlace	Visualización de la dirección del router/puerta de enlace
Servidor DNS	Visualización de la dirección del primer y segundo servidor DNS (Dynamic Name Server)
Dirección MAC	Visualización de la dirección física de la interfaz de red

Parámetros del Solar Portal	Aclaración
Última conexión al Solar Portal	Última transmisión, representada en minutos o como momento

Información del equipo – Eventos

Se pueden mostrar hasta 10 eventos. Mediante Info (i), además del evento puede visualizarse información adicional sobre el evento.

9.3.10 Menú - Menú de servicio general

En el menú de servicio, el instalador encontrará otras opciones para la configuración del inversor. Para llevar a cabo esta configuración, se precisan conocimientos precisos sobre las necesidades de la red pública que especifica la compañía eléctrica (p. ej., reducción de la potencia activa, ajuste de los parámetros especificados a través de la compañía eléctrica).



INFO

La configuración en este menú requiere conocimientos especiales sobre la configuración de red.

Conexión de red

Selección del contador de energía conectado al inversor y de la limitación de inyección a la red pública.



INFO

La configuración en este menú solo puede realizarse tras el inicio de sesión como instalador.



INFO

Encontrará una lista con los **contadores de energía autorizados** y su finalidad de uso en el área de descargas de producto en nuestra página web en www.kostal-solar-electric.com.

Parámetro	Aclaración
Contador de energía	Selección del contador de energía conectado.
Posición del sensor	Seleccione la posición del contador de energía montado en la tecnología doméstica. El contador de energía debe instalarse en el punto de conexión a la red (posición 2). La posición 1 (ruta de consumo doméstico) no es posible. Punto de conexión a la red = posición 2 Conexión del contador de energía

Parámetro	Aclaración
Forma de red	Seleccione aquí la forma de la conexión de red doméstica. Monofásica: la conexión de red doméstica la proporciona la compañía eléctrica solo con una fase (L/N/PE). Trifásica: la conexión de red doméstica la proporciona la compañía eléctrica solo con 3 fases (L1/L2/L3/N/PE).
Limitación de la potencia activa a [W] (configurable sin código de servicio)	Ajuste de la potencia de suministro máx. Por lo general, las especificaciones al respecto las especifica la compañía eléctrica (p. ej. una regulación al 60 %). El valor estándar es la potencia máx. del inversor. Utilice el ordenador auxiliar para calcular fácilmente la reducción. ¡AVISO! Posible configuración incorrecta por falta de conocimientos técnicos. El propietario de la planta es responsable de la correcta configuración de la limitación de la potencia activa. Su compañía eléctrica le indicará la potencia activa admisible para su instalación. Le recomendamos que toda la configuración la realice su instalador.
Activación de la recepción de las señales de control de broadcast	Si en las entradas digitales de otro inversor se ha conectado un receptor de telecomando centralizado, las señales pueden distribuirse para el control de la potencia activa y reactiva mediante UDP-Broadcast a todos los inversores en la red local (LAN). Asimismo, un gestor de energía local puede generar señales para el control de la potencia activa y reactiva en la red local. Activado: el inversor se controla mediante un receptor de telecomando centralizado conectado a otro inversor. Desactivado (por defecto): no se produce ninguna evaluación de las señales. El inversor no se controla mediante un receptor de telecomando centralizado conectado a otro inversor.

Gestión de sombras

Configuración de la optimización del seguimiento PMP.

Parámetro	Aclaración
Gestión de sombras	en caso de un sombreado parcial de strings fotovoltaicos, el string fotovoltaico en cuestión ya no vuelve a alcanzar su potencia óptima. Si se activa la gestión de sombras, el inversor adapta el seguidor PMP del string fotovoltaico seleccionado de forma que este puede funcionar con la máxima potencia posible. Si se han utilizado optimizadores de módulos en módulos solares individuales en el string fotovoltaico, debe desactivarse la gestión de sombras en el inversor.

Configuración de la batería

Si hay una batería conectada al inversor, aquí puede configurarse el comportamiento y el uso de la batería.

Parámetro	Aclaración
Tipo de batería	Visualización de la batería conectada. El tipo de batería se determina automáticamente.

Parámetro	Aclaración
Control de la batería (solo posible con el código de servicio)	La batería puede ser controlada por una gestión de la batería externa (p. ej., proveedor de energía). En este caso, la potencia de carga y descarga de la batería se controla a través del proveedor externo. El propietario de la planta recibe entonces por la energía suministrada, por ejemplo, una remuneración del proveedor externo. Control externo de la batería, Página 263 Interno (estándar): el control externo está desactivado. Externo mediante E/S digital: la gestión de la batería externa se realiza a través de las entradas digitales en la Smart Communication Board (borne X401) del inversor. Se puede seleccionar un preajuste o las entradas digitales se pueden configurar según las especificaciones del proveedor. Si las señales de control continúan apagadas, el sistema pasa a control interno. La lectura del estado del equipo a través de Modbus (TCP)/SunSpec sigue siendo posible en paralelo. Control externo de la batería, Página 263 Externo mediante Modbus (TCP): la gestión de la batería externa se hace a través del protocolo Modbus RTU. Las señales de control se reciben a través de la interfaz LAN. Si las señales de control permanecen apagadas durante el tiempo ajustado, se cambia al control interno. La lectura del estado del equipo a través de Modbus (TCP)/SunSpec sigue siendo posible en paralelo. Ajuste además el tiempo para Tiempo expirado control de la batería ext.. Si las señales se interrumpen mediante Modbus o permanecen, una vez transcurrido el tiempo se cambia a Control interno.

Nivel de carga

Parámetro	Aclaración
Nivel carga mín. (SoC) [%]	Ajuste de la profundidad mínima de descarga de la batería.

En periodos con baja producción, aumenta el SoC dinámico mín. ajustado para evitar una descarga total. En cuanto vuelve a disponerse de suficiente energía de carga, el SoC mín. vuelve a reducirse al valor ajustado.

Periodo alternativo

Puede asignarse un segundo periodo con un segundo SoC mín., que en este caso se aplica al periodo ajustado.

Justo en la segunda mitad del año, con menos producción fotovoltaica, suele ocurrir que la batería ya no esté suficientemente cargada y se alcance el SoC mín. muy pronto. No obstante, para el control interno de la batería se sigue necesitando energía y, por lo tanto, la batería se sigue descargando. Si este estado se mantiene durante mucho tiempo, el SoC puede descender por debajo del SoC mín. de la batería. En caso de alcanzarse este SoC mín., la batería se carga desde la red mediante una carga de mantenimiento. Esto sirve para proteger la batería de una descarga total.

Para evitar una carga de mantenimiento de la red o por otros motivos, mediante el periodo alternativo puede otorgarse otro SoC mín.

Parámetro	Aclaración
<i>Inicio</i>	Inicio del periodo alternativo. A partir de este momento, se aplica el SoC ajustado abajo.
<i>Fin</i>	Fin del periodo alternativo. A partir de este momento, finaliza el SoC ajustado abajo.
<i>Nivel carga mín. (SoC) [%]</i>	Ajuste de la profundidad mínima de descarga de la batería.

Operación de reserva

Parámetro	Aclaración
Operación de reserva	Visualización de la función de reserva seleccionada durante la instalación. No activado: no se seleccionó ninguna función de reserva. Conmutación manual: se ha montado un KOSTAL BackUp-Switch manual en la instalación doméstica, con el que en caso de fallo de corriente puede utilizarse la función de reserva. Conmutación automática: se ha montado una caja de conmutación automática en la instalación doméstica, con la que en caso de fallo de corriente puede utilizarse la función de reserva. En nuestra página web, en el área de descargas sobre el producto, encontrará una lista de los accesorios autorizados de KOSTAL Solar Electric.
Detección de fallos	Seleccione aquí cómo debe conectarse la unidad de reserva en el cajetín de contadores. Monofásica: La unidad de reserva se ha conectado solo con una fase. Trifásica: La unidad de reserva se ha conectado solo con tres fases.
Uso del modo de reposo	Desactivado: El modo de reposo solo se activa en caso de descarga total de la batería. La batería sigue estando disponible el máximo tiempo posible y está lista para el modo de reserva. Activado: El modo de reposo se activa si el acumulador se ha descargado al SoC mín. ajustado. Si el modo de reposo está activado, es posible que la batería no esté disponible para la operación de reserva.

Parámetro	Aclaración
SoC de inicio para modo de respaldo (%)	Si debe utilizarse la función de reserva, asegúrese de que en la batería haya una reserva para que en caso de fallo de corriente pueda iniciarse la operación de reserva. Para ello, el valor para Nivel carga mín. y Nivel carga mín. en el periodo alternativo no debería seleccionarse inferior al SoC de inicio para el SoC de inicio para modo de respaldo. Ejemplo: ■ Nivel carga mín. (SoC): 50 % ■ SoC de inicio para modo de respaldo: 40 % ■ Permitir descarga en la operación de reserva hasta: 10 % La operación de reserva solo puede iniciarse si la batería ha alcanzado el SoC de inicio para modo de respaldo ajustado. Si el SoC de la batería se halla por debajo del valor ajustado, no es posible la operación de reserva. En este caso, la batería primero se carga desde la fotovoltaica.
Permitir descarga en la operación de reserva hasta (%)	La batería se descarga hasta el valor ajustado. El valor debe hallarse por debajo del valor para SoC de inicio para modo de respaldo. Hasta este valor se mantiene la operación de reserva. Por debajo del valor ajustado, el inversor solo es alimentado por la batería para garantizar la disponibilidad para la operación de reserva. Para la operación de reserva recomendamos planificar una reserva para el SoC de batería mínimo de la batería (p. ej. 10 %) para que la batería no se descargue totalmente y se desconecte el sistema. ¡AVISO! En caso de que el SoC de batería descienda por debajo del SoC mínimo permitido para la batería (en función de la batería, por lo general el 3 %), la batería se desconecta del inversor para protegerla contra descarga total y el sistema de acumuladores se desconecta. En este caso, la batería tiene que volver a conectarse manualmente, en cuanto vuelve a haber suficiente potencia fotovoltaica.

Otros ajustes de la batería

Parámetro	Aclaración
<i>Uso de la batería para cubrir el consumo doméstico</i>	<i>Descarga de la batería a partir de una referencia de red de (W)</i> Para cubrir el consumo doméstico, la batería solo se utiliza si la potencia fotovoltaica no es suficiente y el consumo de red es mayor que la potencia ajustada. (Valor estándar 50 W). Ejemplo: Si se ajusta un valor de 200 W, la batería para cubrir el consumo doméstico solo se activará cuando el consumo de red medido de la red pública exceda 200 W. La batería volverá a bloquearse para el consumo doméstico cuando el consumo de red caiga 50 W por debajo del valor ajustado (en este ejemplo 150 W). <i>Cobertura del consumo doméstico a partir de (W)</i> El consumo doméstico solo se cubre cuando se excede el valor ajustado de la potencia fotovoltaica y la batería disponibles. Por debajo del valor ajustado, la batería se carga completamente a partir de la potencia fotovoltaica disponible. (Valor estándar 50 W). Ejemplo: Si se ajusta un valor de 200 W, el consumo doméstico solo se cubre a partir de la potencia fotovoltaica y la batería disponibles cuando el consumo doméstico medido excede 200 W. El inversor volverá a bloquearse para el consumo doméstico cuando el consumo caiga 50 W por debajo del valor ajustado (en este ejemplo 150 W).
<i>Almacenamiento de energía CA excedente procedente de generación local</i>	Si en la red doméstica hay una fuente de energía CA adicional (p. ej., una instalación fotovoltaica adicional o una planta de cogeneración), la energía CA generada puede almacenarse en una batería conectada al PLENTICORE plus. ¡AVISO! La función solo puede activarse si el contador de energía se ha instalado en el punto de conexión a la red (posición 2). Activado: la energía CA generada puede almacenarse en la batería. Desactivado: no se almacena energía CA generada adicionalmente en la batería.

Parámetro	Aclaración
<i>Carga de la batería a partir de un excedente de red de [W]</i>	Entrada de un valor de excedente de red mínimo a partir del cual se carga la batería. (Estándar 50 W). Ejemplo: Si se ajusta un valor de 50 W, la batería se carga cuando se inyectan más de 50 W a la red pública (excedente de red). La carga en la batería se bloquea si el valor se halla por debajo de 50 W.

Opciones de batería ampliadas

Parámetro	Aclaración
<i>Opciones de batería ampliadas (solo posible con código de servicio)</i>	Iniciar carga de la batería Si el SoC de la batería es muy bajo durante la primera puesta en servicio, esta función puede utilizarse para cargar la batería al 100 % una vez. La carga se produce independientemente de la fuente de energía. En este caso, en el inversor aparece Carga de servicio. Si no hay ningún contador de energía (p. ej. en el modo operativo Acumulador de baterías con control de la batería ext.), la carga finaliza al 50 %.

Uso de la batería

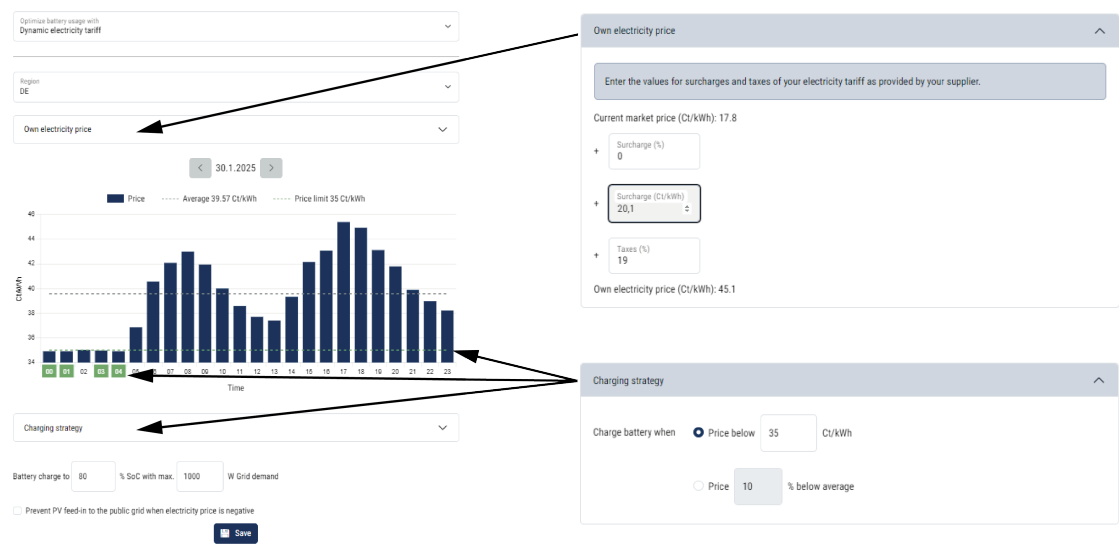
Si hay una batería conectada al inversor, aquí puede configurarse el uso de la batería.

Para optimizar el uso de la batería se ofrecen las siguientes opciones:

Parámetro	Aclaración
<i>Ninguna optimización</i>	La batería se utiliza de forma normal para la carga y descarga. Todas las configuraciones restantes deben llevarse a cabo en la configuración de la batería.

Parámetro	Aclaración
Uso de la batería controlado por tiempo	Hay momentos en que los costes de consumo de electricidad son relativamente altos (diferentes modelos de tarifas). Por lo tanto, puede tener sentido permitir que la batería se descargue durante estos periodos y permitir la carga fuera de ellos. Los tiempos establecidos aquí pueden anularse mediante los ajustes de una gestión de la batería externa activada. Ninguna limitación: no se establecieron condiciones para este periodo. Carga de la batería bloqueada, descarga de la batería permitida en caso de necesidad doméstica: durante este periodo la batería no se carga. Pero se permite una descarga de la batería en caso de uso doméstico. Descarga de la batería bloqueada, carga de la batería permitida con excedente de energía: durante este periodo la batería no se descarga. Sin embargo, en cuanto hay un exceso de energía, se carga la batería. ¡AVISO! Tenga en cuenta si las directivas locales permiten la carga del acumulador desde la red pública. En caso de duda, pregunte a su instalador. Carga de la batería en xxx % SoC con consumo de red máx. xxx W, descarga de la batería con uso doméstico: durante este periodo la batería se carga. En este caso, hasta el valor SoC ajustado con el valor ajustado para el consumo de red se obtiene energía de la red pública. Esto puede resultar útil si en periodos concretos dispone de una tarifa de consumo de red muy barata. Pero se permite una descarga de la batería en caso de uso doméstico. Carga de la batería en xxx % SoC con consumo de red máx. xxx W, ninguna descarga de la batería con uso doméstico: durante este periodo la batería se carga. En este caso, hasta el valor SoC ajustado con el valor ajustado para consumo de red. Esto puede resultar útil si en periodos concretos dispone de una tarifa de consumo de red muy barata. Pero no se permite una descarga de la batería en caso de uso doméstico.

Parámetro	Aclaración
Tarifa dinámica de electricidad	Si se utiliza una tarifa dinámica de electricidad, aquí el comportamiento para la carga de la batería puede configurarse desde la red. Región: Selección del país, p. ej. ES para España. Precio de la electricidad propio: Entrada de los recargos de la compañía eléctrica, que aumentan adicionalmente el precio de intercambio de la electricidad. Los recargos pueden entrarse en tanto por ciento o como valor monetario fijo. Indique también los impuestos que se aplican al precio de la electricidad. A continuación, en Precio de la electricidad propio (Ct/kWh) se le muestra el precio de compra de la electricidad actual. Representación gráfica del precio de la electricidad dinámico: La representación gráfica le ofrece una vista general del precio de la electricidad actual y pasado de los últimos 7 días. Estrategia de carga: La batería se carga cuando se cumplen las condiciones ajustadas. Este es el caso si el precio cae por debajo del precio fijo o el precio se reduce en un porcentaje del precio medio de la electricidad. Carga de la batería en: Ajuste aquí el SoC de batería máximo hasta el que debe cargarse la batería de la red y con qué potencia máxima. Si se cumplen las condiciones, la batería se carga según la configuración. Evitar la inyección fotovoltaica en la red con precio de la electricidad negativo: Si el precio de intercambio de la electricidad es negativo, los propietarios de la planta fotovoltaica no suelen recibir ninguna remuneración por la electricidad inyectada a la red o incluso tienen que pagar algo. Al activar esta función, se evita la inyección en la red pública. Póngase en contacto con su compañía eléctrica para conocer las condiciones exactas.



Configuración de hardware externa

Determinación de la configuración de hardware.

Parámetro	Aclaración
Dispositivos de protección de corriente de defecto	Compatibilidad RCD de tipo A: si se activó esta función, pueden utilizarse RCD de tipo A como dispositivos de protección de corriente de defecto. En este caso, el inversor se desconecta si la corriente de defecto es incompatible con un RCD de tipo A. Si la función está desactivada, debe utilizarse un RCD de tipo B como dispositivo de protección de corriente de defecto siempre que se haya prescrito un RCD.

Entradas digitales

 INFO

La configuración en este menú solo puede realizarse tras el inicio de sesión como instalador.

Parámetro	Función
Ninguno	No hay nada conectado a las entradas digitales.

Parámetro	Función
Control de la potencia activa	Para la conexión de un receptor de telemando centralizado con especificaciones de conexión estándar. Descripción detallada en el capítulo Autoconsumo.  Control de la potencia activa, Página 253 Activación de la distribución de las señales de telemando centralizado en la red doméstica. Activado: si se ha conectado un receptor de telemando centralizado al inversor, las señales de control de este receptor de telemando centralizado se distribuyen mediante UDP en la red LAN local. De este modo, también pueden controlarse otros inversores mediante el receptor de telemando centralizado conectado. Desactivado: las señales de control no se distribuyen mediante UDP en la red LAN local.
Control de la potencia activa/reactiva definido por el usuario	Para la conexión de un receptor de telemando centralizado. Al contrario que el control de la potencia activa estándar, aquí se ofrece la posibilidad de especificar hasta 16 ajustes. Normalmente, estos los especifica la compañía eléctrica. Descripción detallada en el capítulo Autoconsumo.  Control de la potencia activa, Página 253 Activación de la distribución de las señales de telemando centralizado en la red doméstica. Activado: si se ha conectado un receptor de telemando centralizado al inversor, las señales de control de este receptor de telemando centralizado se distribuyen mediante UDP en la red LAN local. De este modo, también pueden controlarse otros inversores mediante el receptor de telemando centralizado conectado. Desactivado: las señales de control no se distribuyen mediante UDP en la red LAN local.

Parámetro	Función
Gestión externa de la batería	Si ha activado el control externo a través de los puertos de E/S digitales en el menú Configuración batería , puede definir aquí las funciones de las entradas. Asigne la capacidad de carga o descarga deseada a las entradas.
Limitación de potencia según §14a de la Ley de suministro de electricidad y gas alemana (EnWG)	Para la conexión de una caja de control FNN con especificaciones de conmutación estándar y control adicional según §14a. Según § 14 bis, los equipos que toman energía de la red pública, como las bombas de calor, las wallboxes o incluso una batería conectada al inversor que puede cargarse desde la red, deben poder ser regulados por la compañía eléctrica (reducción de potencia). Si la reducción de potencia está activada, la especificación de consumo actual según §14a se halla en como máx. 4200 W. Pregunte a su compañía eléctrica qué límite de potencia debe ajustar. Capacidad de absorción máx. (W): Indique aquí el límite de potencia según §14a, hasta el cual se puede extraer la potencia máx. de la red pública a través del inversor si hay una reducción de potencia activada por la compañía eléctrica. Activación de la Distribución de las señales de telemando centralizado en la red doméstica. Activado: Si se ha conectado un receptor de telemando centralizado o una caja de control FNN al inversor, las señales de control de la caja de control FNN se distribuyen mediante UDP en la red LAN local. De este modo, también pueden controlarse otros inversores mediante la caja de control FNN conectada. Desactivado: las señales de control no se distribuyen mediante UDP en la red LAN local.

Entradas CEI/VDE

Borne de conexión del receptor de telemando centralizado CEI para Italia.

Contacto del borne de conexión para el interruptor de acoplamiento interno para la protección de la red y de la instalación central

Parámetro	Aclaración
Modo de servicio	No utilizado Las entradas no están activadas. CEI Activación de la entrada CEI (borne X403). Los límites de desconexión conmutables deben configurarse en Protección de la red y de la instalación. Encontrará más información al respecto en Conexión de receptores de telemando centralizado mediante señales de control CEI para Italia VDE (interruptor de acoplamiento) Active la función en el inversor para el borne (borne X403). Encontrará más información al respecto en Conexión de la protección de la red y de la instalación central.

Salidas de conmutación

El inversor está equipado con 4 salidas de conmutación. Las salidas de conmutación pueden conmutar consumos externos para aumentar el autoconsumo o pueden configurarse como indicadores de estado o eventos.

Encontrará una descripción detallada al respecto en y para la instalación en Conexión de las salidas de conmutación.

Ajuste de la función de las salidas de conmutación (bornes X1401 y X1402) en la Smart Communication Board. El borne de conexión de 2 polos puede ocuparse con distintas funciones.

Parámetro	Aclaración
Salida	Visualización de las salidas 1-2 en el borne X1401 y de las salidas 3-4 en el borne X1402.

Parámetro	Aclaración
Modo de servicio	Selección del modo: Off: la salida de conmutación está desactivada. Control de carga: Conecta consumos cuando se establecen las condiciones (p. ej., el excedente de energía fotovoltaica). SG Ready: El uso de la funcionalidad SG Ready es una solución sencilla y rentable para aumentar el autoconsumo fotovoltaico mediante el uso de una bomba de calor. El inversor ofrece la posibilidad de controlar una bomba de calor compatible con SG Ready. Se admiten los estados de funcionamiento 2 (modo normal) y 3 (recomendación de arranque) de la especificación SG Ready. Wallbox: para controlar una wallbox de modo que inicie el proceso de carga de un vehículo eléctrico conectado a la wallbox en determinadas condiciones. La wallbox debe tener una entrada de control. Para más información, consulte el manual de su wallbox. Eventos: la salida se conecta en un determinado evento. El evento debe ser seleccionado de la lista. Control externo: la salida puede ser conmutada por un sistema de gestión de la energía externo a través del protocolo Modbus/TCP.
Estado	Selección de la función de la salida de conmutación. Funciona como Contacto normalmente abierto (NA) o Contacto normalmente cerrado (NC) libre de potencial. Contacto normalmente abierto (NA = normalmente abierto) Normalmente, el contacto está abierto. El contacto se cierra cuando se cumplen las condiciones establecidas. Contacto normalmente cerrado (NC = normalmente cerrado). Normalmente, el contacto está cerrado. El contacto se abre cuando se cumplen las condiciones establecidas.

Uso de la batería para la conmutación en función de la potencia fotovoltaica

La configuración realizada aquí se aplica a todas las salidas en las que la conmutación se configura en función de la potencia fotovoltaica.

Parámetro	Aclaración
<i>La salida de conmutación solo se activa si SoC (%) >=</i>	Si se cumplen las condiciones de conexión, la batería puede descargarse hasta el SoC establecido por el consumo conectado.
<i>Permitir la descarga de la batería solo si SoC (%) >=</i>	Si se cumplen las condiciones de conexión, la batería puede descargarse hasta el SoC establecido por el consumo conectado.

Protección contra sobretensión

Protección contra sobretensión CC interna

Si se ha montado una protección contra sobretensión CC de tipo 2 en el inversor, se muestra aquí.

Protección contra sobretensión CA/CC externa

Activación de la evaluación de una señal de mensaje externa. El inversor puede evaluar la salida de mensajes de los módulos de sobretensión (SPD) y emitir un mensaje en caso de evento. Encontrará más información sobre la conexión y la conmutación en Conexión del contacto de señalización de protección contra sobretensión externa (SPD – Surge Protective Device).



INFO

La configuración en este menú solo puede realizarse tras el inicio de sesión como instalador.

Parámetro	Aclaración
<i>Evaluación de la señal de mensaje externa</i>	Activación de la función

Parámetro	Aclaración
La señal del monitor está conectada como	Selección del estado de conexión del módulo contra sobretensiones Contacto normalmente abierto (NA = normalmente abierto) Normalmente, el contacto está abierto. Si se produce un error, el contacto cierra el módulo de sobretensión y el inversor emite un mensaje. Contacto normalmente cerrado (NC = normalmente cerrado). Normalmente, el contacto está cerrado. Si se produce un error, el contacto abre el módulo de sobretensión y el inversor emite un mensaje.

Opciones adicionales

Esta función permite activar opciones adicionales para el inversor. Puede ser p. ej. la desconexión de la entrada para la conexión de un acumulador de baterías.

Parámetro	Aclaración
Activar nueva opción adicional	Entrada de un código de activación, p. ej. para la conexión de una batería. ¡AVISO! El código de activación puede adquirirse a través de la KOSTAL Solar Webshop. Puede acceder a la webshop a través del siguiente enlace: shop.kostal-solar-electric.com
Opciones activadas	Vista general de las opciones activadas actualmente en el inversor

Modo operativo



INFO

La configuración en este menú solo puede realizarse tras el inicio de sesión como instalador.

Durante la primera puesta en servicio del inversor, se seleccionan los componentes de sistema conectados.

Si la selección debe modificarse posteriormente, porque p. ej. se ha añadido una batería, puede volver a iniciarse la primera puesta en servicio. En cuanto se ha pulsado el botón **Cambiar modo operativo**, el equipo se reinicia y, a continuación, debe volver a ejecutarse la primera puesta en servicio.

Seleccione en el modo operativo qué componentes deben tenerse en cuenta durante la primera configuración (generadores fotovoltaicos, contador de energía montado, batería conectada, una unidad de reserva conectada manual o automáticamente).

Parámetro	Aclaración
Strings fotovoltaicos	Se han conectado generadores fotovoltaicos al inversor.
Contador de energía	Se ha montado un contador de energía en el punto de conexión a la red, que se comunica con el inversor (p. ej. un KOSTAL Smart Energy Meter).
Batería	Se ha conectado una batería al inversor.
BackUp Switch	Un BackUp Switch manual de KOSTAL, que separa la red pública de la red doméstica, se ha montado en el punto de conexión a la red. El conmutador manual transfiere el estado de la conmutación mediante un cable de señal al inversor.
Backup Box	Se ha montado una Backup Box automática, que separa la red pública de la red doméstica, en el punto de conexión a la red. La Backup Box automática transfiere el estado de la conmutación mediante un cable de señal al inversor.

En nuestra página web, en el área de descargas sobre el producto, encontrará una lista de los **accesorios** autorizados de KOSTAL Solar Electric.

Reinicio del equipo

Mediante **Realizar reinicio** puede reiniciarse el inversor. Primero se produce una pregunta de seguridad por si realmente desea reiniciar el equipo.

Si debe realizarse el reinicio, se interrumpe la inyección.

El reinicio tarda unos minutos. Una vez reiniciado correctamente, debe volver a iniciar sesión.

9.3.11 Menú - Menú de servicio - Parametrización de la red

Mediante las siguientes opciones de menú pueden ajustarse los parámetros en el inversor que especifica la compañía eléctrica.



INFO

La configuración en este menú solo puede realizarse tras el inicio de sesión como instalador.



INFO

Los ajustes solo deben realizarlos técnicos electricistas formados y cualificados.

Los técnicos son responsables de que se cumplan y se apliquen las normas y disposiciones vigentes. Los trabajos que puedan afectar a la red pública de suministro eléctrico en el lugar del suministro de energía solar deben ser ejecutados únicamente por electricistas profesionales autorizados por la compañía eléctrica competente.

La modificación de los parámetros preconfigurados de fábrica en el inversor también está sujeta a esta instrucción.

La modificación de los parámetros en el inversor solo debe llevarse a cabo tras la solicitud por parte de la compañía eléctrica.

En el caso de una configuración incorrecta, esta puede crear peligros para la integridad física del usuario o de terceras personas. Además, un uso incorrecto puede provocar daños en el equipo u otros objetos.

Informe de parametrización

En el informe de parametrización se le ofrece una vista general de toda la configuración importante del inversor.

Mediante el informe puede comprobarse si se configuraron correctamente en el inversor todas las especificaciones de la compañía eléctrica. Puede imprimir el informe y entregarlo al cliente o a la compañía eléctrica.

El informe incluye los siguientes parámetros:

- Información sobre el **equipo**
- **Datos técnicos** de la placa de características para la entrada CC y la salida CA
- **Conexión a la red** (p. ej. la limitación de la potencia activa)
- **Configuración de hardware externa: Dispositivos de protección de corriente de defecto**

- **Configuración de la potencia reactiva**
- Configuración para las **entradas digitales**
- **Tiempo de estabilización para control de la potencia reactiva externo**
- **Tiempo de estabilización para control de la potencia activa externo**
- **Reducción de la potencia con sobrefrecuencia y aumento de la potencia con subfrecuencia $P(f)$**
- **Reducción de la potencia con sobretensión $P(U)$**
- **UVRT/OVRT** Configuración de la capacidad electrotécnica para el apoyo de red dinámico mediante unidades de generación eléctricas
- **Rampa de salida**
- **Protección de la red y de la instalación** con límites de desconexión, condiciones de arranque

Configuración de la potencia reactiva

Están disponibles las siguientes selecciones:

Parámetro	Aclaración
Ningún modo de potencia reactiva activo	No se ha ajustado ninguna potencia reactiva.
Potencia reactiva Q	La compañía eléctrica (EVU) especifica una potencia reactiva fija en Var.
Factor de desplazamiento $\cos \phi$	La compañía eléctrica especifica un factor de desplazamiento fijo $\cos \phi$.
Curva característica de la potencia reactiva/tensión $Q(U)$	La compañía eléctrica especifica una curva característica $Q(U)$.
Factor de desplazamiento/ curva característica de potencia $\cos \phi$	La compañía eléctrica especifica una curva característica para $\cos \phi (P)$.

Rampa de salida

Indica el valor de rampa (gradiente (%Pac,r/min) al reiniciar o un fallo de red, que espera el inversor hasta que se enciende.

Parámetro	Aclaración
Rampa tras inicio normal (inyección a la red) [%Pac,r/min]	Indicación del valor de rampa/gradiente tras el inicio normal con inyección a la red.
Rampa tras inicio normal (consumo de red) [%Pac,r/min]	Indicación del valor de rampa/gradiente tras el inicio normal con consumo de red.
Rampa tras fallo de red (inyección a la red) [%Pac,r/min]	Indicación del valor de rampa/gradiente tras un fallo de red con inyección a la red.
Rampa tras fallo de red (consumo de red) [%Pac,r/min]	Indicación del valor de rampa/gradiente tras un fallo de red con consumo de red.

UVRT/OVRT

Configuración de la capacidad electrotécnica para el apoyo de red dinámico mediante unidades de generación eléctricas

Parámetro	Aclaración
UVRT	Configuración de Under Voltage Ride Through (soporte a huecos de subtensión) UVRT es la capacidad electrotécnica para el apoyo de red dinámico mediante unidades de generación eléctricas.
OVRT	Configuración de Over Voltage Ride Through (soporte a huecos de sobretensión) OVRT es la capacidad electrotécnica para el apoyo de red dinámico mediante unidades de generación eléctricas.

P(f)

Configuración de la reducción de la potencia con sobrefrecuencia P(f).

Parámetro	Aclaración
Activación de la reducción de la potencia con sobrefrecuencia P(f)	Activación o desactivación de la función.

Parámetro	Aclaración
Curva característica de sobrefrecuencia	La curva característica se define mediante una modificación de frecuencia que se expresa en una parte porcentual de la frecuencia nominal y que provoca una modificación de potencia del 100 % de la potencia nominal.
Activación del aumento de la potencia con subfrecuencia $P(f)$	Activación o desactivación de la función.
Curva característica de subfrecuencia	La curva característica se define mediante una modificación de frecuencia que se expresa en una parte porcentual de la frecuencia nominal y que provoca una modificación de potencia del 100 % de la potencia nominal.
Condiciones para el regreso al modo normal	Entrada del rango de frecuencia y del tiempo de espera en segundos.

P(U)

Configuración de la reducción de la potencia con sobretensión $P(U)$.

Parámetro	Aclaración
Activación de la reducción de la potencia con sobretensión $P(U)$	Activación o desactivación de la función.
Curva de reducción	La curva característica se define mediante un punto inicial y un punto final para la tensión. La potencia se reduce en el punto de inicio un 0 % y en el punto final un 100 %.
Tiempo de estabilización	Selección del tiempo de estabilización
Condiciones para el regreso al modo normal	La reducción de la potencia finaliza una vez que la tensión ha caído por debajo del valor indicado y ha transcurrido el tiempo de espera citado.

$P_{av,e}$

La monitorización **$P_{av,e}$** ofrece la posibilidad de acordar y fijar con la compañía eléctrica una potencia de conexión $P_{av,E}$ que se desvíe de la potencia instalada.

Configure los valores umbrales para la desconexión/reducción de la potencia de suministro.

Parámetro	Aclaración
Activación de la monitorización PAV,E	Activación o desactivación de la función.
Umbral x	Introduzca el valor umbral y el tiempo de desconexión
Rampa tras disparo PAV,E	Introduzca un valor para el gradiente.

Tiempo de estabilización

Ajuste del tiempo de estabilización con control externo de la potencia reactiva o activa mediante receptor de telemando centralizado o Modbus.

Parámetro	Aclaración
Tiempo de estabilización [s]	Con un control externo de la potencia reactiva (Q, $\cos \phi$) el tiempo de estabilización puede fijarse en unos segundos. Seleccione aquí las especificaciones de la compañía eléctrica.
Modo	Con un control externo de la potencia activa, pueden fijarse los siguientes parámetros. Estándar: no se precisan otros datos (por defecto) PT1: Selección del tiempo de estabilización en segundos. Gradiente de potencia: entrada del gradiente de potencia máximo. Introduzca aquí las especificaciones de la compañía eléctrica.

Protección de la red y de la instalación

Los ajustes para la protección de la red y de la instalación solo deben modificarse en casos excepcionales justificados y de acuerdo con la compañía eléctrica.

Parámetro	Aclaración
Límites de desconexión de tensión	Los ajustes para la protección de la red y de la instalación solo deben modificarse en casos excepcionales justificados y de acuerdo con la compañía eléctrica. Introduzca los valores predefinidos en los campos correspondientes.
Límites de desconexión de frecuencia	
Condiciones de arranque	
Condiciones de arranque tras fallo de red	

Parámetro	Aclaración
<i>Frecuencia velocidad de modificación</i>	

Autocomprobación de protección de la red y de la instalación

Realiza una autocomprobación con los valores establecidos y emite el resultado.

10. KOSTAL Solar App/Herramientas

- 10.1 KOSTAL Solar App227
- 10.2 KOSTAL Solar Portal.....228

10.1 KOSTAL Solar App

La KOSTAL Solar App gratuita le ofrece una monitorización profesional de su instalación fotovoltaica. Mediante la KOSTAL Solar App puede consultar todas las funciones mediante su smartphone o tablet en cualquier momento.

Para la configuración y el uso de la app necesita acceso al KOSTAL Solar Terminal y KOSTAL Solar Portal y un inversor configurado en el mismo. Para iniciar sesión en la app, se necesitan los mismos datos de acceso que para el KOSTAL Solar Terminal.

Con la KOSTAL Solar App podrá supervisar su instalación fotovoltaica cuando se halla de camino o desde su vivienda y visualizar datos relevantes de la misma. Tiene la opción de obtener datos sobre el consumo y de generación de distintos periodos, como el día, la semana, el mes y el año, así como un acceso a los datos históricos de su instalación fotovoltaica. De este modo, con la KOSTAL Solar App siempre estará actualizado.

Descárguese ahora la KOSTAL Solar App gratuita y benefíciese de las funciones nuevas y ampliadas.

Encontrará más información sobre este producto en nuestra página web www.kostal-solar-electric.com en el apartado **Productos > Herramientas y aplicaciones > KOSTAL Solar App**.



KOSTAL Solar App



10.2 KOSTAL Solar Portal

El KOSTAL Solar Portal es una plataforma de Internet gratuita para la supervisión de la instalación fotovoltaica.

El Solar Portal ofrece la posibilidad de supervisar el funcionamiento del inversor mediante Internet. Los datos de producción y los mensajes de eventos de la instalación fotovoltaica son enviados del inversor al Solar Portal a través de Internet.

En el Solar Portal se almacena la información. Dicha información puede ser visualizada y consultada a través de Internet.

De este modo, el KOSTAL Solar Portal protege su inversión en una instalación fotovoltaica frente a fallos de producción, p. ej. avisándole de forma activa mediante una alarma por correo electrónico en caso de evento.

El inicio de sesión en el KOSTAL Solar Portal se realiza gratuitamente a través del KOSTAL Solar Terminal en <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Las funciones del Solar Portal son las siguientes:

- Acceso al portal en todo el mundo a través de Internet
- Representación gráfica de los datos de potencia y producción
- Visualización y sensibilización para la optimización del autoconsumo
- Comunicación mediante eventos por correo electrónico
- Exportación de datos
- Evaluación de sensores
- Visualización y comprobación de una posible reducción de la potencia activa por parte de la compañía eléctrica
- Almacenaje de los datos de registro para la monitorización segura y a largo plazo de su instalación fotovoltaica
- Facilitación de datos de la instalación para la KOSTAL Solar App

Requisitos previos para el uso del Solar Portal:

- El inversor debe disponer de una conexión a Internet.
- La transferencia de datos al KOSTAL Solar Portal debe estar activada en el inversor.
- En el KOSTAL Solar Portal el inversor no debe estar asignado a ninguna otra instalación fotovoltaica.
- En el KOSTAL Solar Portal el inversor debe estar asignado a su instalación fotovoltaica.

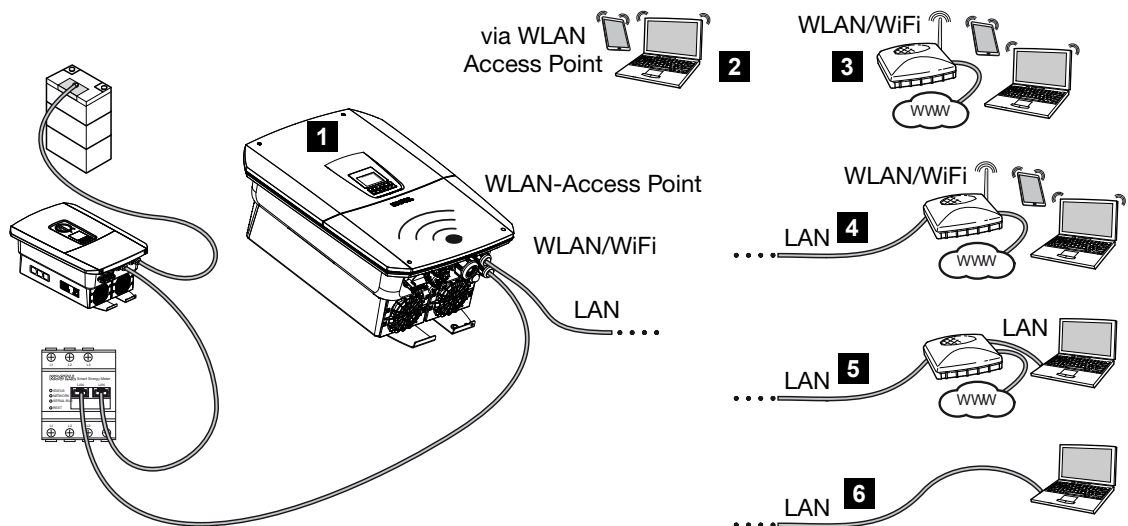
Encontrará más información en nuestra página web www.kostal-solar-electric.com.



11. Tipos de conexión

- 11.1 Tipos de conexión inversor/ordenador231
- 11.2 Uso del inversor como puente Wifi/Bridge para otros equipos232
- 11.3 Configuración en el ordenador234
- 11.4 Establecimiento de la conexión directa LAN en el inversor/ordenador235
- 11.5 Aislamiento de la conexión directa LAN inversor/ordenador237

11.1 Tipos de conexión inversor/ordenador



- 1 Inversor con interfaz LAN/Wifi y punto de acceso Wifi
- 2 Conexión de punto de acceso Wifi para la primera puesta en servicio para un acceso directo en el Webserver del inversor in situ
- 3 Conexión Wifi mediante router Wifi
- 4 Conexión LAN mediante router WLAN
- 5 Conexión LAN mediante switch/hub/router
- 6 Conexión directa LAN

El inversor puede ser llamado para la configuración o la consulta de datos a través de diferentes tipos de conexión mediante un ordenador o una tablet. Para ello deben tenerse en cuenta varias configuraciones, que se explican en detalle en las páginas siguientes.

i INFO

Si se tiene que acceder al inversor a través de Internet, la conexión no debe hacerse mediante el acceso HTTP no codificado (puerto 80).

En su lugar debe priorizarse el acceso codificado por HTTPS (puerto 443) y una conexión VPN.

Para las configuraciones que tienen que ver con el router o con Internet, diríjase al proveedor del router, a su proveedor o a un especialista en redes.

11.2 Uso del inversor como puente Wifi/Bridge para otros equipos

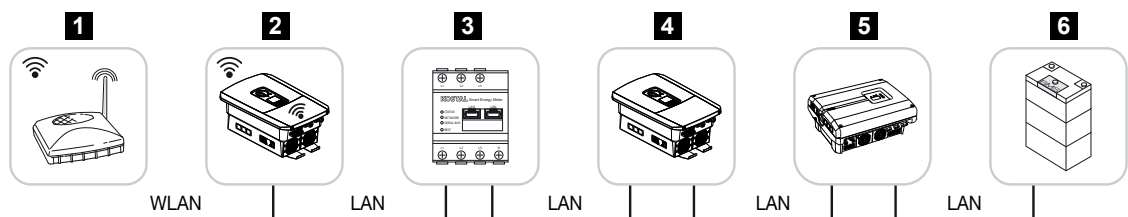
Si se montaron varios equipos en una instalación y están conectados entre sí mediante LAN, el inversor puede utilizarse como puente Wifi/Bridge.

Para ello, el inversor ofrece las siguientes interfaces:

- 2 interfaces LAN a las que pueden conectarse otros equipos
- Interfaz Wifi para la comunicación con un router WLAN
- Punto de acceso Wifi para la comunicación con un ordenador

Inversor como puente Wifi/Bridge

Si hay varios inversores KOSTAL en una instalación, el inversor maestro puede utilizarse como puente Wifi/Bridge para el router LAN existente en la red local. Otros equipos esclavos existentes se conectan mediante cable LAN en el inversor maestro.



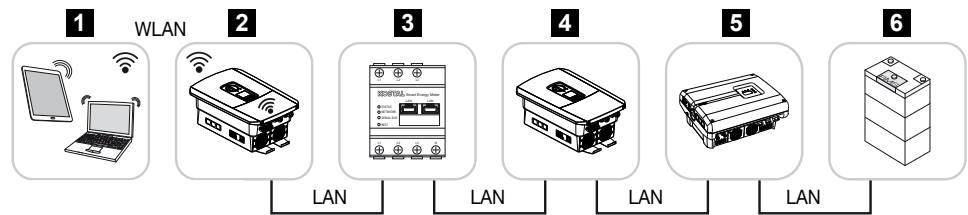
- 1 Router DSL/WLAN en la red doméstica local
- 2 Inversor maestro como cliente Wifi con función de puente Wifi/Bridge e interfaces LAN para otros equipos
- 3 KOSTAL Smart Energy Meter con dos interfaces LAN
- 4 Otros inversores con dos interfaces LAN
- 5 Otros inversores con dos interfaces LAN
- 6 Sistema de acumuladores con interfaz LAN

Inversor como punto de acceso

El inversor puede usarse como punto de acceso Wifi. Las tablets, los smartphones o PC utilizan el punto de acceso Wifi del inversor para la primera puesta en servicio o para la monitorización de otros inversores KOSTAL.

Otros inversores, contadores de energía o sistemas de acumuladores existentes se conectan con cables LAN en el inversor maestro.

Si en la red no hay ningún servidor DHCP, al conectar un cable LAN y establecer la conexión a otro inversor o similar se activa el **puente Wifi**. Si ya se ha integrado un inversor mediante LAN en una red local y recibe datos de red mediante otro servidor DHCP, el **puente Wifi** no se activa.



- 1 Tablet, smartphone o PC con acceso Wifi en el inversor maestro
- 2 Inversor maestro con punto de acceso Wifi e interfaces LAN (pasarela de enlace)
- 3 KOSTAL Smart Energy Meter con dos interfaces LAN
- 4 Otros inversores con dos interfaces LAN
- 5 Otros inversores con dos interfaces LAN
- 6 Sistema de acumuladores con interfaz LAN

11.3 Configuración en el ordenador

Los pasos indicados a continuación hacen referencia al sistema operativo Windows 10.

- En el protocolo de Internet (TCP/IP) del ordenador deben activarse las opciones **Obtener dirección IP automáticamente** y **Obtener dirección del servidor DNS automáticamente** (si el ordenador ya puede acceder a la red en la que se encuentra el inversor, esta configuración ya no es necesaria).

Puede acceder a la configuración del protocolo de Internet (TCP/IP) a través del control del sistema:

Control del sistema > Centro de red y autorización > Modificar ajustes del adaptador.

Clic con el botón derecho del ratón en **Conexión LAN > Propiedades > Seleccionar Protocolo de Internet (TCP/IPv4) > Propiedades.**

- En la configuración LAN del ordenador la opción «Utilizar servidor proxy para LAN» debe estar desactivada.

Puede acceder a la configuración LAN a través del control del sistema:

Control del sistema > Opciones de Internet > Pestaña: Conexiones > Conexión LAN.

11.4 Establecimiento de la conexión directa LAN en el inversor/ordenador

Esta variante se emplea principalmente para la configuración a través del Webserver in situ.



PELIGRO

¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

- Desconectar el equipo de la tensión, y asegurarlo frente a la reconexión.



INFO

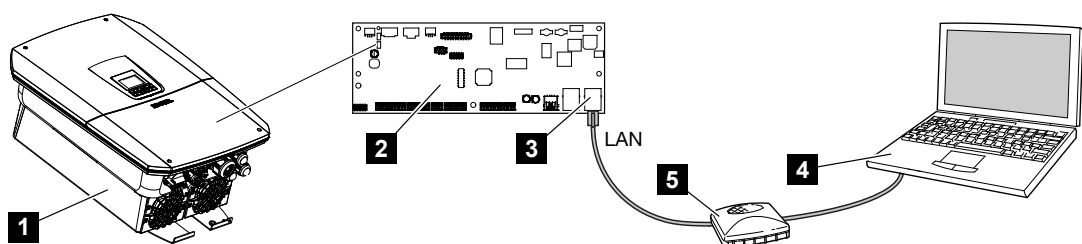
Utilice un cable de red de la categoría 5 (Cat 5e) o superior con una longitud máxima de 100 m.



INFO

Si el inversor se conecta directamente al PC y el inversor todavía no ha recibido ninguna dirección IP propia mediante un servidor DHCP, el inversor genera automáticamente por su cuenta una dirección IP o puede configurarse manualmente una dirección IP. Esta se puede utilizar entonces en el ordenador, en la barra de direcciones del navegador, para acceder al Webserver.

Mediante la conexión del cable Ethernet a un router, el inversor se integra en la propia red y puede ser direccionado por todos los demás ordenadores que permanecen conectados en la misma red.



- 1 Conexión del inversor con el cable Ethernet
- 2 Smart Communication Board con interfaz LAN
- 3 Cable Ethernet (LAN)
- 4 PC
- 5 Router

Conexión del inversor con el router o el ordenador

1. Gire el interruptor CC del inversor a la posición OFF.
2. Desconecte el interruptor magnetotérmico CA del inversor y asegúrelo contra reconexión.
3. Retire la tapa.
4. Retire la tapa del área de conexión.
5. Introduzca el cable Ethernet en el inversor y obtúrelo con un anillo obturador y una tuerca de unión. Apriete la tuerca de unión con el par de apriete previsto. Par de apriete: 8 Nm (M25).
6. Conecte el cable Ethernet a la interfaz LAN de la Smart Communication Board.
7. Conecte el cable Ethernet a un router u ordenador.
8. Cierre la tapa del área de conexión y del inversor (2,0 Nm).
9. Conecte los fusibles y el interruptor CC.
- ✓ El inversor está conectado al PC.

11.5 Aislamiento de la conexión directa LAN inversor/ordenador



PELIGRO

¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

- Desconectar el equipo de la tensión, y asegurarlo frente a la reconexión.



INFO

Deje el cable Ethernet conectado al inversor. De este modo, pueden realizarse otras consultas o configuraciones en el inversor de manera sencilla.

En caso de conexión mediante un router, la conexión no debe interrumpirse.

Aislamiento de la conexión entre el inversor y el ordenador

1. Gire el interruptor CC del inversor a la posición OFF.
 2. Desconecte el interruptor magnetotérmico CA del inversor y asegúrelo contra reconexión.
 3. Retire la tapa.
 4. Retire la tapa del área de conexión.
 5. Extraiga el cable Ethernet del inversor y sáquelo del inversor.
 6. Vuelva a insertar los tapones obturadores en la entrada de cables.
 7. Cierre la tapa del inversor.
 8. Conecte el interruptor magnetotérmico.
 9. Ponga el interruptor CC del inversor en la posición ON.
- ✓ El inversor está de nuevo en funcionamiento.

12. Salidas de conmutación

12.1	Visión general de las salidas de conmutación.....	239
12.2	Configuración del control de autoconsumo para el control de la carga.....	242
12.3	Configuración del control de autoconsumo para las bombas de calor (SG Ready)	245
12.4	Configuración del control de autoconsumo para la wallbox.....	248
12.5	Configuración de la salida de conmutación para informar de eventos	250
12.6	Salida de conmutación mediante control externo.....	252

12.1 Visión general de las salidas de conmutación

En los bornes X1401/X1402 del inversor están disponibles 4 salidas de conmutación digitales con una capacidad de carga de 24 V/100 mA cada una. A través de ellos se pueden controlar las cargas o los actuadores existentes.

Además, los eventos que se producen pueden ser señalados. En el caso de un mensaje de evento, el inversor puede controlar un actuador conectado a la salida de conmutación (luz de advertencia, señal de mensaje, sistema Smart Home) y así informar sobre el evento que se ha producido.

Para ello, las salidas de conmutación para los diferentes modos operativos pueden configurarse a través del Webserver. La salida de conmutación correspondiente se activa o desactiva en cuanto se dan las condiciones configuradas.

En los modos **Control de carga**, **SG Ready** y **Wallbox**, se puede seleccionar la base sobre la que se debe activar la salida de conmutación. Puede decidir si la salida se conmuta en función del exceso de potencia inyectada a la red de la compañía eléctrica o cuando se supera una determinada potencia fotovoltaica.

En el área **Uso de la batería para la conmutación en función de la potencia fotovoltaica**, también se puede configurar el uso de una batería conectada. La configuración realizada aquí se aplica a todas las salidas de conmutación para las que se ha configurado la conmutación en función de la **potencia fotovoltaica**. Si se cumplen las condiciones de conexión, la batería puede descargarse hasta el SoC establecido por el consumo conectado.

Encontrará más información sobre la conexión del control de autoconsumo en [☑ Conexión del control de autoconsumo, Página 105](#).

Configuración del control de autoconsumo

1. Acceda al Webserver.
2. Abra la opción **Menú de servicio > Salidas de conmutación**.
3. En configuración para la **Salida x**, seleccione el **Modo de servicio** y el **Estado** del interruptor.
4. En **Salida x:...** configure las condiciones, p. ej. **Conmutar salida en función de > Potencia fotovoltaica** o **Excedente de red**.
5. Si se ha seleccionado **Conmutar salida en función de Potencia fotovoltaica**, si se desea puede configurarse **Uso de la batería para la conmutación en función de la potencia fotovoltaica**. Esta configuración se aplica de forma generalizada a todas las salidas de conmutación que deben conmutarse en función de la potencia fotovoltaica.

La salida de conmutación solo se activa si SoC [%] >=: Aquí se indica a partir de qué SoC puede utilizarse la salida de conmutación afectada y con ello también la batería. Si las salidas de conmutación se van a utilizar independientemente del SoC de

la batería, ajuste el valor a 5 %. En este caso, la batería es siempre compartida. Si se desea que quede una reserva en la batería, se debe ajustar el valor más alto o incluso completamente al 100 %. En este caso, la carga de la batería tiene mayor prioridad que el uso de la salida de conmutación.

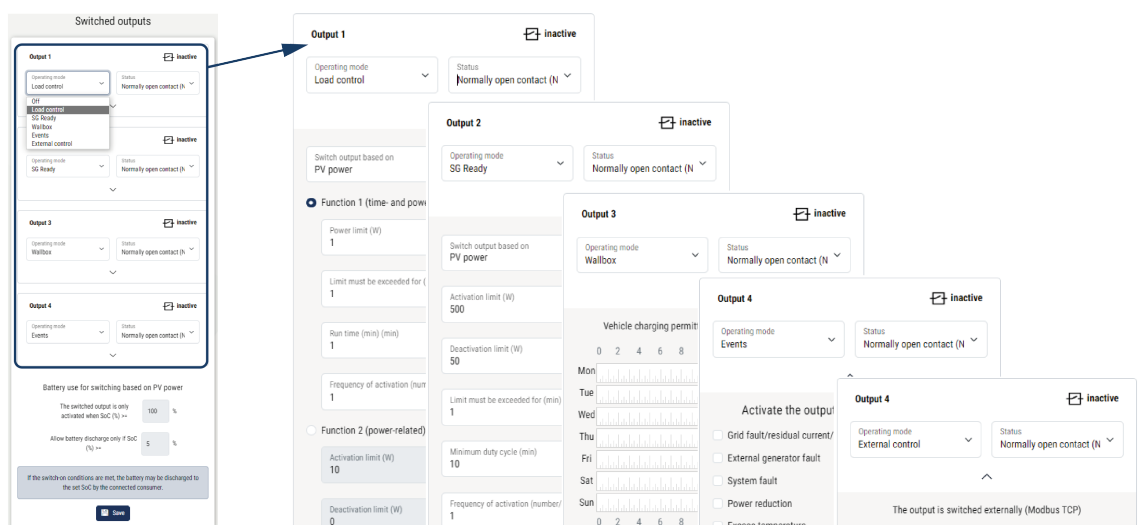
Permitir la descarga de la batería solo si SoC [%] >=: si se ha activado la salida, se puede utilizar la batería. Se descarga hasta el SoC introducido aquí. Si no se va a utilizar la batería, ajuste el valor al 100 %.

6. Guarde la configuración.

✓ La configuración ha finalizado.

Posibles modos de servicio

- **Control de carga:** la salida de conmutación se activa tan pronto como el excedente configurado está presente. A continuación, se puede conectar un consumo a través de un relé. **Configuración del control de autoconsumo para el control de la carga, Página 242**
- **SG Ready:** La energía generada puede ponerse a disposición de una bomba de calor. **Configuración del control de autoconsumo para las bombas de calor (SG Ready), Página 245**
- **Wallbox:** Utiliza la energía para cargar un vehículo eléctrico. **Configuración del control de autoconsumo para la wallbox, Página 248**
- **Eventos:** Active la salida de conmutación para determinados eventos, por ejemplo, para activar una bocina de señalización. **Configuración de la salida de conmutación para informar de eventos, Página 250**
- **Control externo:** La salida se conmuta externamente (a través de Modbus/TCP) y, por tanto, puede conmutar un consumo, por ejemplo, una batería. **Salida de conmutación mediante control externo, Página 252**

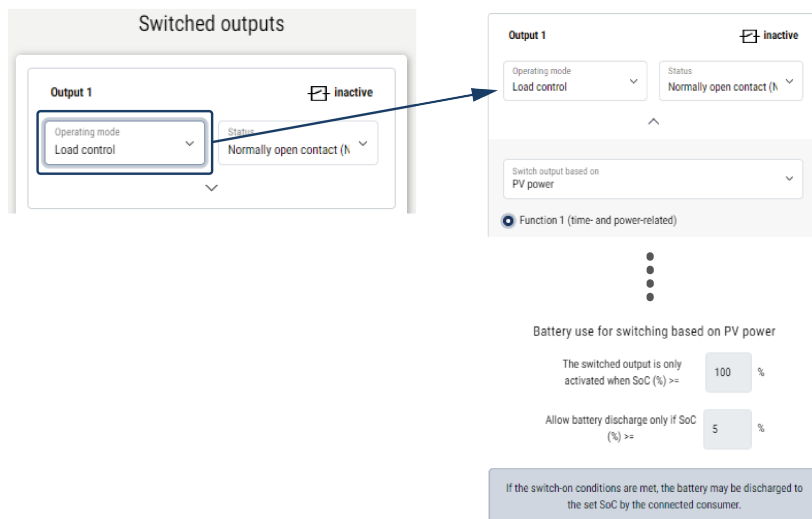


Estados posibles

- **Contacto normalmente abierto (NA):** Por lo general, el contacto está abierto (NA = normalmente abierto). El contacto se cierra cuando se cumplen las condiciones establecidas.
- **Contacto normalmente cerrado (NC):** Por lo general, el contacto está cerrado (NC = normalmente cerrado). El contacto se abre cuando se cumplen las condiciones establecidas.

12.2 Configuración del control de autoconsumo para el control de la carga

Conecta consumos cuando se establecen las condiciones (p. ej., el excedente de energía fotovoltaica).



1. Seleccione la salida, p. ej. salida 1, y el **Modo de servicio Control de carga**.
2. En **Estado**, seleccione si el interruptor se cierra o se abre cuando se cumplen las condiciones establecidas.
3. En la salida fijada, seleccione p. ej. la salida 1 y establezca las condiciones.
4. Selección de si la salida de conmutación debe conmutarse a una **Potencia fotovoltaica** específica o al **Excedente de red**.
5. Seleccione la función 1 o la función 2.

INFO

Encontrará más explicaciones sobre la selección de la función 1 o de la función 2 en otra parte del capítulo.

6. Introduzca los valores para la función.
7. Opcionalmente, active **Dejar la salida de conmutación activada en caso de caída de potencia o fallo** a través de la casilla de verificación e introduzca el periodo.
8. Opcionalmente, utilice **Uso de la batería para la conmutación en función de la potencia fotovoltaica**.
9. Haga clic en «Guardar».
- ✓ La función «Control de autoconsumo» está activada.

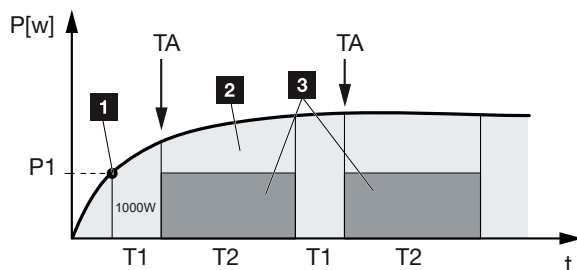
Función 1

Control de autoconsumo mediante el tiempo

Cuando se ha generado un determinado factor de potencia **P1** durante un determinado tiempo **T1**, se activa la función y se conecta el consumo.

El inversor permanece durante la señal **T2** en el modo **Autoconsumo**. Tras la duración de la señal **T2**, el inversor finaliza el autoconsumo.

El intervalo ha llegado a su fin. Con la opción **Activación** puede repetirse varias veces este intervalo.



- 1 Límite de potencia
- 2 Inyección a la red eléctrica pública
- 3 Autoconsumo por contacto de autoconsumo

P1: Límite de potencia

Para que se active el consumo, debe producirse como mínimo esta potencia (en vatios) (p. ej. 1000 W). Están permitidos valores entre 1 y 999 000 vatios.

T1: Periodo del rebasamiento estable del límite de potencia (P1)

Para que se active el consumo, antes el inversor debe superar el Límite de potencia ajustado durante este tiempo (en minutos). Están permitidos valores entre 1 y 720 minutos (= 12 horas).

T2: Duración de la señal

Cuando se cumplan las dos condiciones anteriores, se activará el consumo conectado durante este periodo de tiempo (en minutos). Están permitidos valores entre 1 y 1440 minutos (= 24 horas). Si el inversor se desconecta, finaliza la duración de la señal. La duración de la señal finaliza y no prosigue cuando el inversor no ha producido corriente durante un periodo de tres horas.

TA: Frecuencia de la activación [número/día]

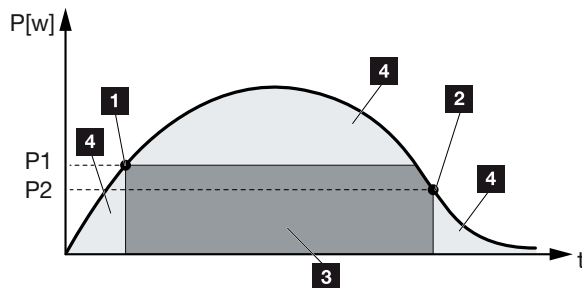
El número/día indica la frecuencia con la que se activa el autoconsumo al día.

Función 2

Control de autoconsumo según el factor de potencia

Si se genera un factor de potencia concreto P1 (p. ej. 1000 W), el inversor se conecta.

Si la potencia disminuye por debajo del factor de potencia P2 (p. ej. 700 W), el inversor finaliza el autoconsumo y vuelve a inyectar corriente a la red.



- 1 Límite de conexión
- 2 Límite de desconexión
- 3 Autoconsumo por contacto de autoconsumo
- 4 Inyección a la red eléctrica pública

P1: Límite de conexión

Para que se active el consumo, debe producirse como mínimo esta potencia (en vatios). Están permitidos valores entre 1 y 999 000 vatios.

P2: Límite de desconexión

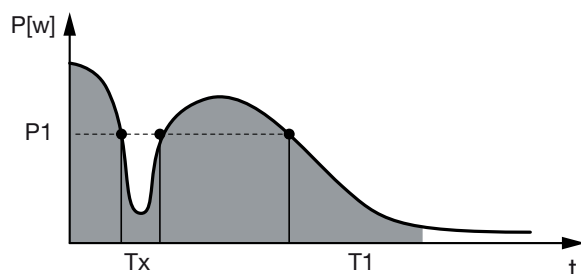
Si la potencia generada desciende por debajo de este valor, se desconectará el consumo.

Otras opciones

Dejar la salida de conmutación activada en caso de caída de potencia o fallo

Con esta función, una vez transcurrido el tiempo de retardo ajustado **T1**, finaliza el autoconsumo. En caso de caída de potencia, fallo (**Tx**) y si no se alcanza el límite de desconexión, el consumo permanece conectado durante el tiempo ajustado (**T1**).

Si el tiempo del fallo o de la caída de potencia es más corto que el tiempo de retardo ajustado, el autoconsumo permanece conectado.



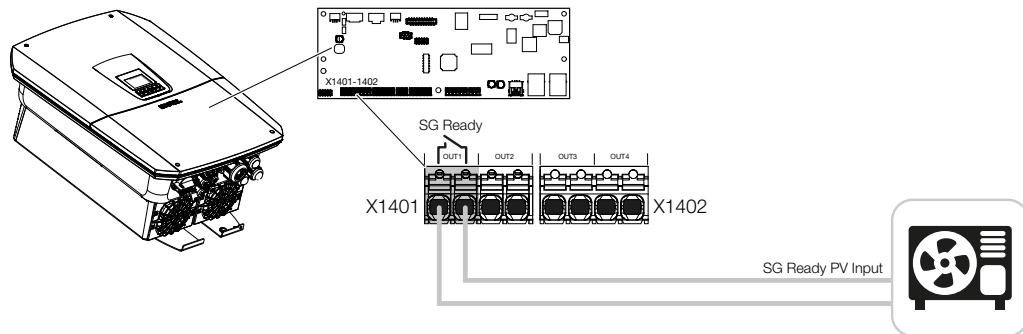
P1: Límite de potencia

T1: Tiempo de retardo en caso de caída de potencia/fallo

Tx: Fallo, caída de potencia o fallo del inversor

Área a rayas: Autoconsumo activado

12.3 Configuración del control de autoconsumo para las bombas de calor (SG Ready)



El uso de la **funcionalidad SG Ready** es una solución sencilla y rentable para aumentar el autoconsumo fotovoltaico mediante el uso de una bomba de calor. El inversor ofrece la posibilidad de controlar una bomba de calor compatible con **SG Ready**.

Se admiten el estado de funcionamiento 2 (modo normal) y estado de funcionamiento 3 (recomendación de arranque) de la especificación **SG Ready**.

La bomba de calor/el calefactor se enciende cuando se cumplen las condiciones establecidas. El modo **SG Ready** puede configurarse para ello a través del menú del Webserver del inversor.

En este modo, la señal de conmutación se utiliza para dar a la bomba de calor una recomendación de arranque (según el **estado de funcionamiento 3** de la especificación **SG Ready**). En este estado de funcionamiento, la bomba de calor funciona dentro del regulador en funcionamiento reforzado para la calefacción de espacios y la producción de agua caliente.

Por lo tanto, el límite de conexión configurado debe corresponder, como mínimo, al consumo de energía necesario para el funcionamiento reforzado.

Para más información sobre la conexión y el consumo de energía, consulte las instrucciones de uso de la bomba de calor.

Configuración de ejemplo del Webserver

Se utiliza la salida de conmutación n.º 1 (OUT1). Se trata de conmutar en función de la potencia excedente de red. Según el fabricante, el funcionamiento reforzado de la bomba de calor (modo operativo 3) requiere 1700 W.

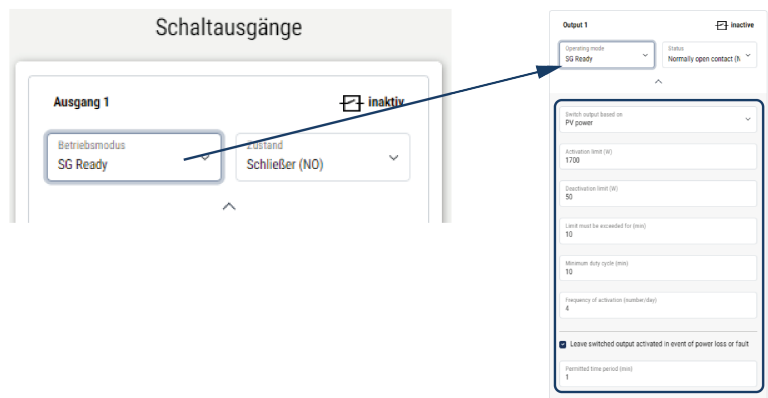
El **Límite de conexión** se ajusta a la potencia de 1700 W necesaria para el funcionamiento amplificado.

En el **Límite de desconexión** se introducen 50 W.

En cuanto se supera la potencia de 1700 W durante el periodo establecido, la salida se activa durante la duración seleccionada, pero al menos durante 10 minutos. El excedente de red desciende por debajo del límite de desconexión hasta aproximadamente 0 W en cuanto la bomba de calor pasa a un funcionamiento aumentado.

Una vez transcurrida la **Duración de conexión mínima**, la salida de conmutación vuelve a estar inactiva.

En el campo **Frecuencia de la activación** se puede establecer el número máximo de veces que se puede repetir el comportamiento descrito anteriormente por día.



i INFO

Si la salida se va a conmutar en función de la **Potencia fotovoltaica**, recomendamos añadir la carga base del consumo doméstico (aprox. 150 a 500 W) al límite de conexión y desconexión.

Configuración de SG Ready

Parámetro	Aclaración
Conmutar salida en función de	Excedente de red o potencia fotovoltaica.
Límite de conexión [W]	La salida de conmutación se activa a partir de este valor.
Límite de desconexión [W]	Por debajo de este valor, la salida de conmutación se desactiva.
El límite debe excederse para [min]	El límite de conexión/desconexión debe ser superado por la especificación en minutos hasta la activación/desactivación de la salida de conmutación. Esto evita que los equipos se enciendan y apaguen una y otra vez si, por ejemplo, no hay energía fotovoltaica disponible durante un corto periodo de tiempo. En este caso, 10 minutos son razonables.

Parámetro	Aclaración
Duración de conexión mínima [min]	La salida de conmutación permanece activa al menos hasta que se alcanza el tiempo ajustado. Esto evita que los equipos se enciendan y apaguen una y otra vez. La especificación SG Ready establece que la señal debe estar activa durante al menos 10 minutos. Por lo tanto, no se puede establecer un valor menor.
Frecuencia de la activación [número/día]	Indica el número máximo de activaciones por día. En el caso de las bombas de calor, se recomienda introducir un máximo de 10 activaciones al día.

12.4 Configuración del control de autoconsumo para la wallbox

El inversor ofrece la posibilidad de controlar una wallbox compatible conectada a la salida de conmutación. Se trata de una solución sencilla y rentable para aumentar el autoconsumo fotovoltaico mediante el uso de una wallbox.

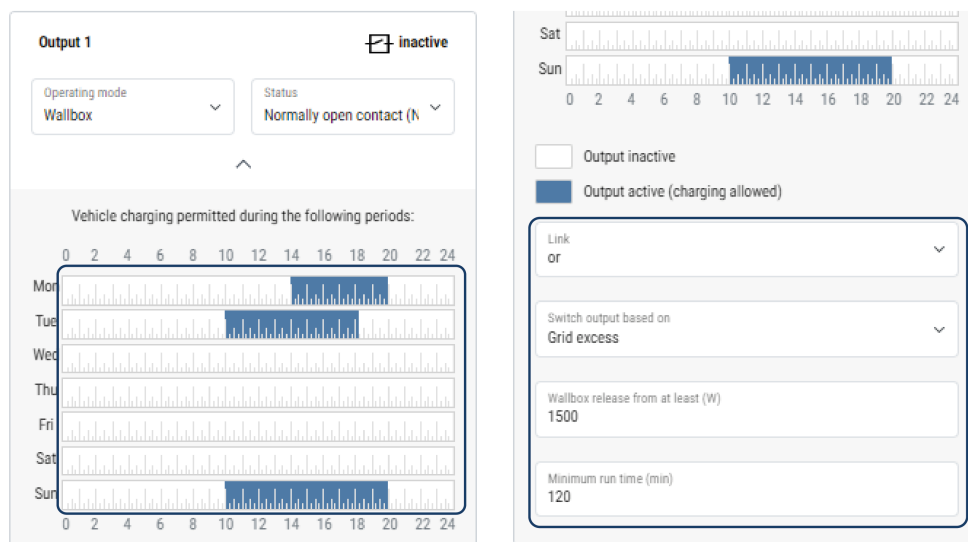
Mediante la señal de conmutación, el inversor puede otorgar la autorización de carga de la wallbox o cambiar la especificación de la corriente de carga. Para más información sobre el accionamiento, consulte el manual de la wallbox.

El periodo durante el cual se puede activar la salida se puede establecer en base a las 24 horas para cada día de la semana. La carga del vehículo eléctrico está permitida durante los periodos de tiempo establecidos.

Mediante un enlace Y y/o un enlace O, la autorización de carga del vehículo eléctrico puede combinarse adicionalmente con la potencia fotovoltaica o la potencia excedente de red.

Esto permite cargar el vehículo eléctrico directamente desde la fotovoltaica. La carga de la batería conectada tiene una prioridad secundaria. Esto significa que el vehículo eléctrico se carga primero a través de la wallbox y a continuación el sistema de acumuladores.

El uso del sistema de acumuladores conectado al inversor no es posible cuando la salida está activa.



Parámetro	Aclaración
Permitir la carga de vehículos durante los siguientes periodos	La tabla permite configurar los periodos de tiempo durante los cuales el vehículo eléctrico puede ser cargado generalmente. Los periodos de tiempo se pueden establecer con un clic/pulsación del ratón. El primer clic establece la hora de inicio y el segundo la hora de finalización. A continuación, seleccione la función (activa/inactiva).
Enlace	Ningún enlace/enlace Y/enlace O. Si se selecciona Ningún enlace, la configuración inferior para la conmutación en función de la potencia y la activación de la wallbox aparecen en gris.
Conmutar salida en función de	Excedente de red: Hay un excedente en el punto de conexión a la red. Potencia fotovoltaica: Hay un excedente fotovoltaico.
Activación de la wallbox si la potencia [W] >=	Se activa cuando la potencia es mayor que el valor ajustado.
Duración de la señal mínima [min]	La salida de conmutación permanece activa como máximo hasta que se alcanza el tiempo ajustado.

12.5 Configuración de la salida de conmutación para informar de eventos

La salida se conmuta cuando uno o varios eventos están activos en el inversor. Al mismo tiempo, se informa al usuario sobre el evento. La salida puede, por ejemplo, pasar a un sistema Smart Home que procese la señal.

Ejemplo: La salida puede utilizarse para desconectar un consumo en caso de que se produzca un determinado evento o para activar una lámpara de señalización para indicar un fallo.

1. Seleccione el evento de la lista.
 2. Opcionalmente, utilice **Uso de la batería para la conmutación en función de la potencia fotovoltaica**.
 3. Haga clic en **Guardar**.
- ✓ La función «Control de autoconsumo» está activada.

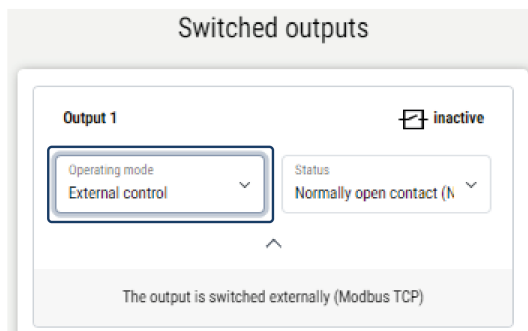
Se puede configurar una salida de conmutación para los siguientes eventos.

Evento	Condición de ajuste	Condición de restablecimiento
Fallo en la red/corriente de defecto/error de aislamiento	Un/a fallo en la red/corriente de defecto/error de aislamiento está activo/a.	Un/a fallo en la red/corriente de defecto/error de aislamiento ya no está activo/a.
Fallo del generador externo	Un fallo del generador externo está activo.	Un fallo del generador externo ya no está activo.
Reducción de la potencia	La reducción de la potencia está activa.	La reducción de la potencia ya no está activa.
Fallo del sistema	Un fallo del sistema está activo.	Un fallo del sistema ya no está activo.
Sobretemperatura	Una sobretemperatura está activa.	Una sobretemperatura ya no está activa.
Fallo del ventilador	Un fallo del ventilador está activo.	Un fallo del ventilador ya no está activo.
Fallo del medidor de energía	Un fallo del medidor de energía está activo.	Un fallo del medidor de energía ya no está activo.
Fallo de la batería	Un fallo de la batería está activo.	Un fallo de la batería ya no está activo.
Fallo de comunicación de la batería	El evento (ID 5013) está activo.	El evento (ID 5013) ya no está activo.

Evento	Condición de ajuste	Condición de restablecimiento
Operación de reserva activa	El inversor genera energía de reserva y se desconecta de la red pública.	El inversor no genera energía de reserva y está conectado a la red pública.
Protección contra sobretensión ext. defectuosa	En la entrada del monitor SPD hay una señal activa.	Ya no hay ninguna señal activa en la entrada del monitor SPD.
Protección contra sobretensión CC int. defectuosa	La protección contra sobretensión CC interna está configurada en el menú «Protección contra sobretensión» como «utilizada» y es defectuosa.	La protección contra sobretensión CC interna está configurada como «utilizada» y no presenta errores o la protección contra sobretensión CC interna se ha configurado como «no utilizada» en el menú «Protección contra sobretensión».
Error de aislamiento externo	Un error de aislamiento está activo.	Un error de aislamiento ya no está activo.
Corriente de defecto externa	Una corriente de defecto está activa.	Una corriente de defecto ya no está activa.
Fallo de parametrización interno	Un fallo de parametrización está activo.	Un fallo de parametrización ya no está activo.
Fallo de comunicación interno	Un fallo de comunicación está activo.	Un fallo de comunicación ya no está activo.

12.6 Salida de conmutación mediante control externo

La salida de conmutación puede ser conmutada por un sistema de gestión de la energía externo a través del protocolo Modbus/TCP.



INFO

Active Modbus/TCP en el inversor.

El protocolo Modbus/TCP debe estar activado en el inversor en **Configuración > Modbus/SunSpec (TCP)**.

13. Control de la potencia activa

- 13.1 ¿Por qué el control de la potencia activa?254
- 13.2 Limitación de la potencia de inyección fotovoltaica255
- 13.3 Control de la potencia activa con un receptor de telemando centralizado256
 - 13.3.1 Activación del control de la potencia activa 257
 - 13.3.2 Activación de la recepción de señales de control para el control de la potencia activa 258
- 13.4 Control de la potencia activa mediante sistemas de medición inteligentes.....259
- 13.5 Control de la potencia activa mediante EEBus261

13.1 ¿Por qué el control de la potencia activa?

En algunos países o a través de la compañía eléctrica local se puede prescribir que no se permite inyectar toda la potencia (p. ej. solo el 60 %) de la instalación fotovoltaica a la red pública.

Por ello, algunas compañías eléctricas ofrecen en este caso a los propietarios de instalaciones fotovoltaicas la posibilidad de regular su instalación a través de un control de la potencia activa variable y aumentar así de nuevo la capacidad de producción hasta el 100 %.

Consulte a su compañía eléctrica qué norma de uso es aplicable en su caso.

El proyectista de una instalación fotovoltaica normalmente puede elegir entre dos clases de control de la potencia activa:

INFO

Al seleccionar el control de la potencia activa, compruebe cuál de las dos posibilidades logra una mejor producción energética para usted.

- Límite de la potencia de suministro a un porcentaje definido de la potencia fotovoltaica en el punto de conexión a la red
 - ☑ **Limitación de la potencia de inyección fotovoltaica, Página 255**
- Control de la potencia activa con un receptor de telemando centralizado
 - ☑ **Control de la potencia activa con un receptor de telemando centralizado, Página 256**

13.2 Limitación de la potencia de inyección fotovoltaica

La potencia de suministro debe reducirse al valor especificado (p. ej. 70 %) por la compañía eléctrica, si la compañía eléctrica ha prescrito una regulación de la potencia fotovoltaica y por su parte no puede llevarse a cabo un control de la potencia activa con un receptor de telemando centralizado o no lo desea.

INFO

Configuración incorrecta por falta de conocimientos técnicos.

El propietario de la planta es responsable de la correcta configuración de la limitación de la potencia activa. Su compañía eléctrica le indicará la potencia activa admisible para su instalación.

Le recomendamos que toda la configuración la realice su instalador.

Consulte a su compañía eléctrica qué limitación de potencia es aplicable en su caso.

La limitación de potencia puede configurarse a través del menú del inversor **Configuración/Información > Menú de servicio > Gestión de la energía > Entrada de la potencia de inyección máx.** o a través del Webserver en **Menú de servicio > Gestión de la energía > Limitación de la potencia activa a [W]**

INFO

En algunas aplicaciones el contador de energía puede considerarse como una alternativa más económica que el receptor de telemando centralizado. En tal caso la inyección es limitada por la compañía eléctrica, pero el inversor controla el flujo de energía de tal forma (autoconsumo en la red doméstica e inyección en la red pública) que la energía autogenerada no se pierde o se pierde lo menos posible.

Para ello, puede activarse en el inversor el control dinámico de la potencia activa. 

Control de la potencia activa, Página 253

13.3 Control de la potencia activa con un receptor de telemando centralizado

La potencia activa del inversor puede ser controlada directamente por la compañía eléctrica mediante un receptor de telemando centralizado.

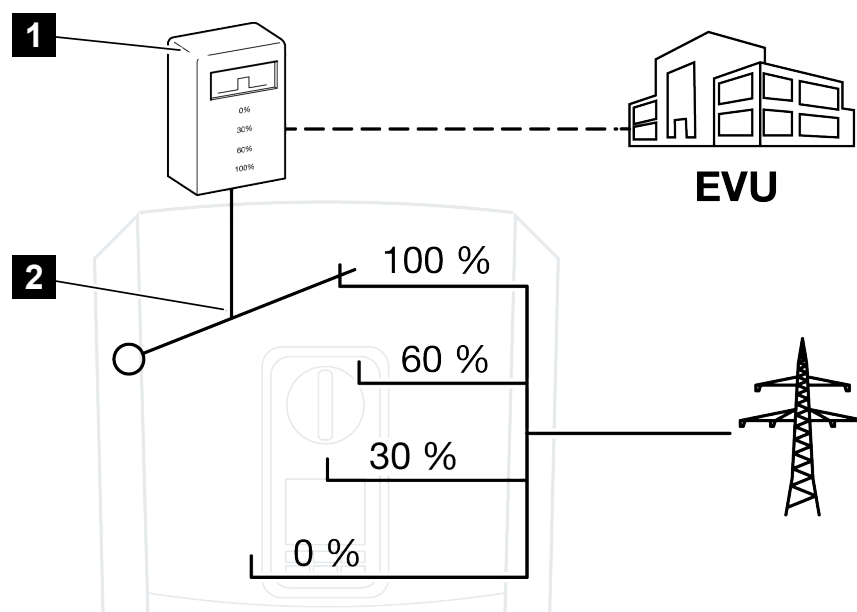
i INFO

El receptor de telemando centralizado puede ser conectado directamente a la Smart Communication Board del inversor o está conectado a otro inversor.

Con esta técnica, la potencia generada puede regularse en cuatro etapas:

i INFO

Las modificaciones de las cuatro especificaciones estándar de la limitación de potencia pueden llevarse a cabo a través del Webserver. No obstante, deben respetarse las disposiciones de la compañía eléctrica.



- 1 Receptor de telemando centralizado
- 2 Electrónica de regulación del inversor

- Si el control de la potencia activa debe controlarse mediante el propio receptor de telemando centralizado en el inversor, siga los siguientes pasos: **☑ Activación del control de la potencia activa, Página 257**
- Si el control de la potencia activa debe controlarse mediante otro receptor de telemando centralizado, siga los siguientes pasos: **☑ Activación de la recepción de señales de control para el control de la potencia activa, Página 258**

13.3.1 Activación del control de la potencia activa

1. Conexión del inversor y el ordenador. **☑ Tipos de conexión inversor/ordenador, Página 231**
2. Inicie el navegador de Internet.
3. En la barra de dirección del navegador, introduzca la dirección IP del inversor al que está conectado el receptor de telemando centralizado y confirme con la tecla **Entrar**.



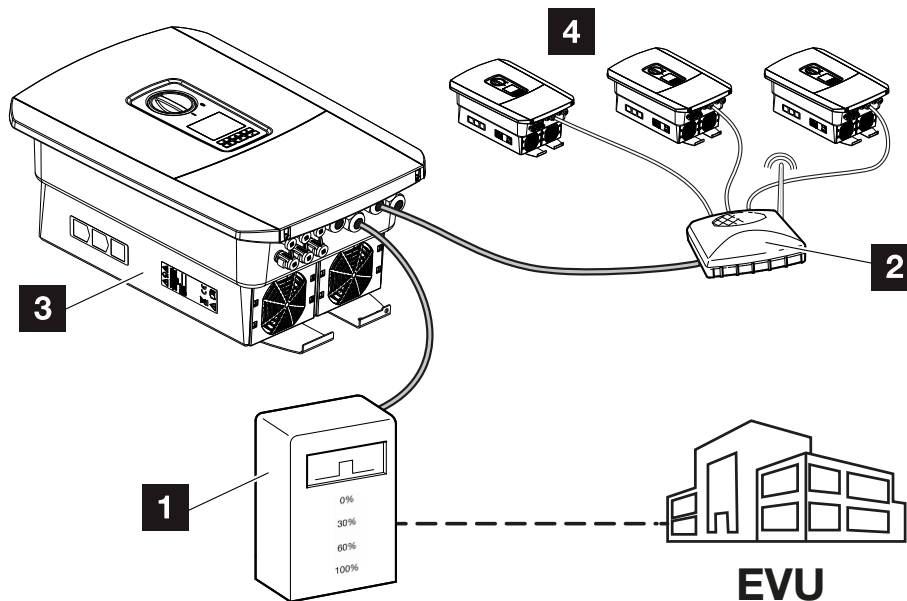
INFO

La dirección IP se puede leer en la pantalla del inversor.

- Se abre la página principal del Webserver.
- 4. Inicie sesión en el Webserver como instalador
- 5. Seleccione la opción de menú **Menú de servicio > Entradas digitales**.
- Se abre la página **Entradas digitales**.
- 6. Seleccione la función «Control de la potencia activa».
- 7. Si las señales de control de este receptor de telemando centralizado deben distribuirse mediante UPD en la red LAN local (red doméstica), active el punto **Activar la distribución de las señales de telemando**. De este modo, también pueden controlarse otros inversores mediante el receptor de telemando centralizado conectado en la red LAN local.
- 8. Haga clic en el botón **Guardar**.
- ✓ El control de la potencia activa está activo.

13.3.2 Activación de la recepción de señales de control para el control de la potencia activa

Si en la red doméstica ya hay un receptor de telemando centralizado conectado a otro inversor solar KOSTAL, existe la posibilidad de utilizar las señales de control de este receptor de telemando centralizado.

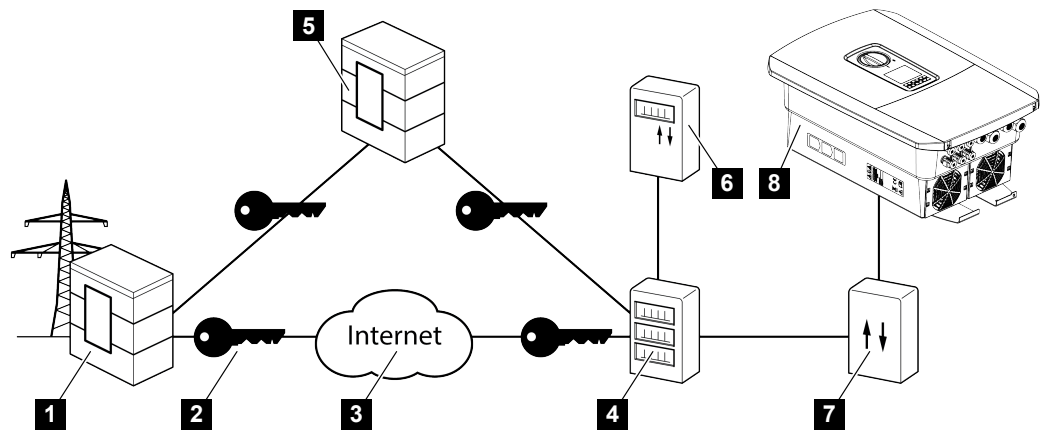


- 1 Receptor de telemando centralizado
- 2 Router/switch
- 3 Inversor con receptor de telemando centralizado que distribuye las señales de control en la red doméstica
- 4 Inversores sin receptor de telemando centralizado, que utilizan las señales de control de otro receptor de telemando centralizado

Para ello, siga estos pasos:

1. Registrarse en el Webserver como instalador.
2. Seleccione la opción de menú **Menú de servicio > Gestión de la energía**.
→ Se abre la página **Gestión de la energía**.
3. Seleccione la función **Recepción de señales de control de broadcast activada**.
4. Haga clic en el botón **Guardar**.
- ✓ La recepción de señales de control de broadcast está activada.

13.4 Control de la potencia activa mediante sistemas de medición inteligentes



- 1 Compañía eléctrica
- 2 Cifrado
- 3 World Wide Web (Internet)
- 4 Puerta de enlace para contador inteligente
- 5 Puerta de enlace
- 6 Contador eléctrico digital
- 7 Caja de control
- 8 Inversor

Los sistemas de medición inteligentes tienen una labor clave en las redes eléctricas del futuro.

Un sistema de medición inteligente se compone en este caso de un equipo de medición (Smart Meter o contador eléctrico digital), que registra los datos de medición, y de una unidad de comunicación (Smart Meter Gateway), que transmite los datos a la compañía eléctrica mediante una conexión segura. A través de una caja de control conectada al inversor, la compañía eléctrica puede controlar el inversor y regular así la inyección de la instalación fotovoltaica.

En algunos países estos sistemas de medición inteligente ya son obligatorios. Consulte a su compañía eléctrica qué le corresponde en su caso.

Conexión de la caja de control



PELIGRO

¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

- Desconectar el equipo de la tensión, y asegurarlo frente a la reconexión.

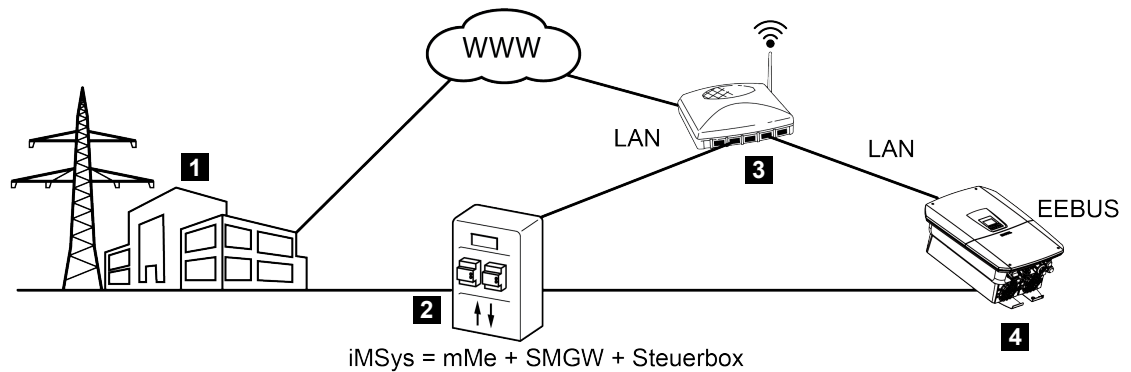
1. Desconecte el área de conexión del inversor de la tensión.
 2. Monte la caja de control sobre el riel de perfil de sombrero del armario de distribución o del distribuidor de corriente.
 3. Tienda el cable de señal desde el inversor hacia el armario de distribución conforme a la normativa y conéctelo a la caja de control según el esquema de conexiones del fabricante (par de apriete: 0,2 Nm).
 4. Conecte el cable de señal del inversor al borne de conexión para el receptor de telemando centralizado. Conexión del receptor de telemando centralizado
 5. Conecte la caja de control con la Smart Meter Gateway.
- ✓ La caja de control está conectada.

Activación del control de la potencia activa en el Webserver

El inversor debe estar conectado con la red LAN local.

1. Inicie un navegador web en el ordenador.
 2. Acceda al Webserver del inversor.
Para ello, en la barra de dirección del navegador de Internet, introduzca la dirección IP del inversor y confirme con **ENTER**. La dirección IP se puede leer en la pantalla del inversor.
- Se abre la página principal del Webserver.
3. Registrarse en el Webserver como instalador.
 4. Seleccione la opción de menú **Menú de servicio > Entradas digitales**.
- Se abre la página de «Entradas Digitales».
5. Seleccione una función.
Control de la potencia activa o **Limitación de potencia según §14a EnWG**
 6. Si las señales de control deben distribuirse mediante UPD en la red LAN local (red doméstica), active el punto **Activación de la distribución de las señales de control de broadcast**. De este modo, también puede controlarse otros inversores en la red LAN local.
 7. Haga clic en el botón **Guardar**.
- ✓ El control de la potencia activa está activo.

13.5 Control de la potencia activa mediante EEBus



- 1 Compañía eléctrica
- 2 Sistema de medición inteligente (iMSys) formado por un equipo de medición moderno (mME), una Smart Meter Gateway (SMGW) y una caja de control (puerta de enlace CLS - interfaz EEBus)
- 3 Router en la red doméstica local
- 4 Inversor

Mediante un sistema de medición inteligente con adaptador CLS (interfaz EEBus), que está conectado al inversor, la compañía eléctrica puede controlar el inversor mediante el protocolo EEBus y, de este modo, regular la inyección (LPP) de la instalación fotovoltaica.

En este caso, las señales de control se envían mediante la interfaz LAN del adaptador CLS al inversor. Para ello, en el inversor solo debe estar activado el protocolo EEBus y estar configurado el lado opuesto EEBus. El lado opuesto es el adaptador CLS montado en el sistema de medición inteligente del operador del punto de medición y que sirve como interfaz digital (EEBus).

Conexión del cable de comunicación de la caja de control



PELIGRO

¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

- Desconectar el equipo de la tensión, y asegurarlo frente a la reconexión.

1. Conecte el cable LAN conforme a la normativa desde la caja de control (adaptador CLS) según el esquema de conexiones del fabricante a un router o directamente al inversor.
- ✓ Se ha establecido la conexión con el inversor.

Activación de EEBus en el inversor

En el inversor debe estar activado el protocolo EEBus.

1. Acceda al Webserver del inversor.
 2. Inicie sesión en el Webserver como propietario de la planta o instalador.
 3. Seleccione la opción de menú **Configuración** > **EEBus**.
 4. Active EEBus.
 5. En **Equipos disponibles** seleccione el equipo EEBus, p. ej., el adaptador CLS, y haga clic en el mismo.
 6. En la nueva ventana, confíe ahora en el equipo.
- A continuación, la estación remota también debe confiar en el inversor. Solo entonces puede controlarse el inversor a través del protocolo EEBus.
- ✓ EEBus activado. Ahora, la compañía eléctrica puede controlar el inversor mediante el protocolo EEBus. No es necesario realizar otros ajustes en el inversor.

14. Control externo de la batería

- 14.1 Control externo de la batería264
- 14.2 Control externo de la batería a través de Modbus (TCP).....265
- 14.3 Control externo de la batería a través de entradas digitales.....267

14.1 Control externo de la batería

Con el control externo de la batería, un operador del mercado externo, por ejemplo, una compañía eléctrica, controla la carga/descarga de la batería mediante un sistema de gestión de la energía externo.

A este respecto, por ejemplo, la energía de la batería puede alimentarse a la red pública según sea necesario, por ejemplo, por la compañía eléctrica a la red pública, o cargarse desde la red pública para estabilizarla. La energía de la batería también puede ser utilizada en la propia red doméstica.

La información sobre la configuración del sistema de control externo puede obtenerse del proveedor de servicios pertinente (p. ej., la compañía eléctrica).

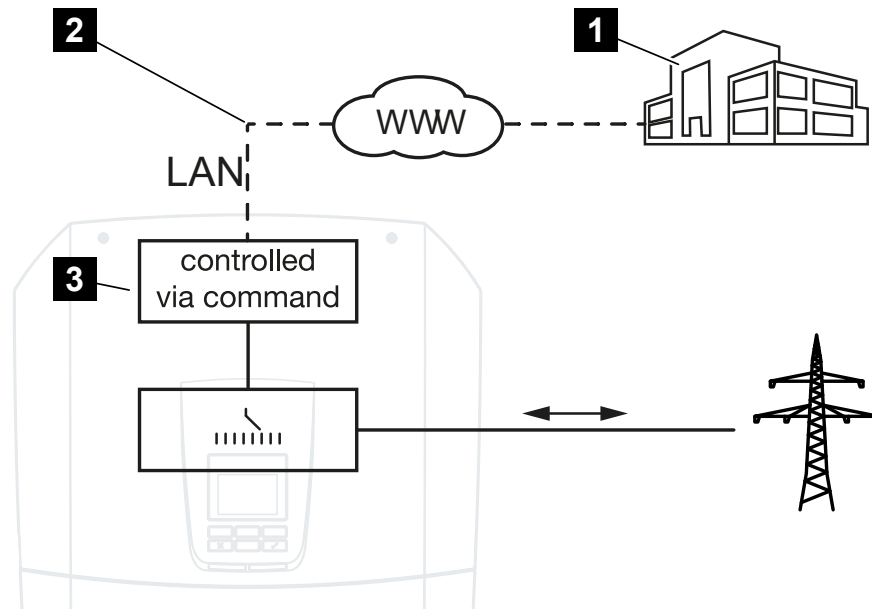
La ventaja para el propietario de la instalación es que recibe, por ejemplo, una remuneración del proveedor externo por la energía suministrada.

El control externo de la batería puede activarse y configurarse en el Webserver en el menú de servicio en «Configuración batería».

Se dispone de las siguientes interfaces de control:

- Control externo de la batería a través de Modbus  **Control externo de la batería a través de Modbus (TCP), Página 265**
- Control externo de la batería a través de entradas digitales  **Control externo de la batería a través de entradas digitales, Página 267**

14.2 Control externo de la batería a través de Modbus (TCP)



- 1 Sistema de gestión de la energía externo (p. ej., compañía eléctrica)
- 2 Control a través de Modbus (TCP)
- 3 Electrónica de regulación del inversor

Si se selecciona el control externo de batería mediante Modbus (TCP), el inversor recibe las señales de control para la carga y descarga de la batería conectada mediante Modbus (TCP).

Para ello, el inversor debe estar conectado a Internet a través de Ethernet (LAN).

La gestión interna de la energía permanece activa, pero es anulada por las especificaciones externas relativas al rendimiento de carga y descarga.

Los siguientes comandos son posibles:

- Carga/descarga de la batería a través de la configuración de energía en porcentaje o vatios
- Carga/descarga de la batería a través de la especificación de potencia en porcentaje o vatios
- Especificación de rango de un mín./máx. SoC en porcentaje

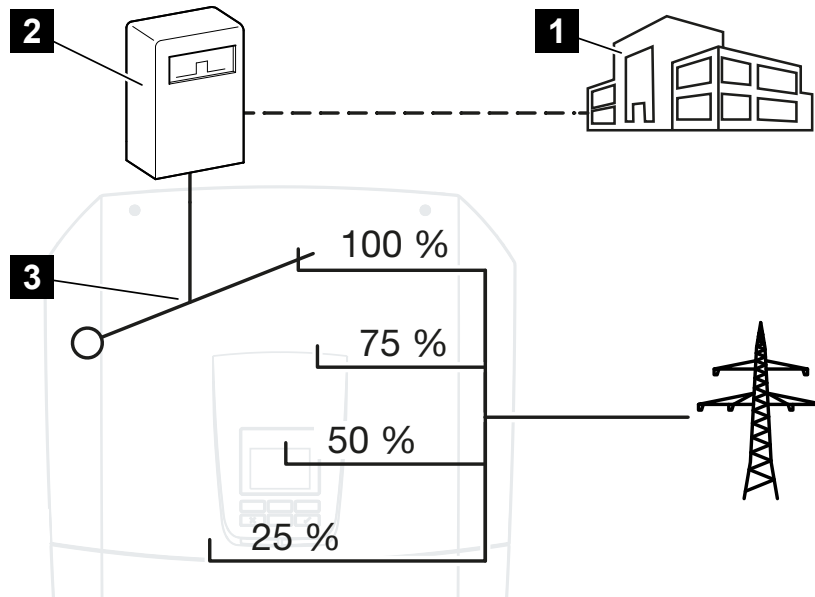
Si no se reciben señales de control externas durante mucho tiempo, el inversor vuelve al control interno de la batería. El tiempo para esto se establece en el Webserver. Deben observarse las especificaciones del proveedor externo.

Activación del control externo de la batería a través de Modbus (TCP)

El inversor debe estar conectado con la red LAN local.

1. Inicie un navegador web en el ordenador.
2. Acceda al Webserver del inversor.
Para ello, en la barra de dirección del navegador de Internet, introduzca la dirección IP del inversor y confirme con **ENTER**. La dirección IP se puede leer en la pantalla del inversor.
→ Se abre la página principal del Webserver.
3. Inicie sesión en el Webserver como **Instalador**.
4. Seleccione la opción de menú **Menú de servicio > Configuración batería**.
→ Se abre la página **Configuración batería**.
5. En **Control de la batería** seleccione la función **Externo mediante protocolo (Modbus TCP)**.
6. Haga clic en el botón **Guardar**.
✓ La función está activa.

14.3 Control externo de la batería a través de entradas digitales



- 1 Sistema de gestión de la energía externo (p. ej., compañía eléctrica)
- 2 Caja de control externa
- 3 Electrónica de regulación del inversor

Si se ha seleccionado el **Externo mediante E/S digital**, el inversor recibe las señales de control para cargar y descargar la batería conectada a través de las entradas digitales de la Smart Communication Board (SCB).

Es importante que las entradas digitales del Webserver estén configuradas de forma correspondiente.

La gestión interna de la energía permanece activa, pero es anulada por las especificaciones externas relativas al rendimiento de carga y descarga.

Los siguientes comandos son posibles:

- Carga/descarga de la batería a través de la especificación de energía en porcentaje

Deben observarse las especificaciones del proveedor externo.

Activación del control externo de la batería a través de las entradas digitales

1. Conexión del inversor y el ordenador. **Tipos de conexión inversor/ordenador, Página 231**
2. Inicie el navegador de Internet.

3. Acceda al Webserver. Para ello, en la barra de dirección del navegador, introduzca la dirección IP del inversor al que está conectada la caja de control externa y confirme con la tecla **ENTER**.



INFO

La dirección IP se puede leer en la pantalla del inversor.

- Se abre la página principal del Webserver.
- 4. Inicie sesión en el Webserver como **Instalador**.
- 5. Seleccione la opción de menú **Menú de servicio > Configuración batería**.
- Se abre la página **Configuración batería**.
- 6. En **Control de la batería** seleccione la función **Externo mediante E/S digital**.
- 7. Haga clic en el botón **Guardar**.
- ✓ La función está activa.

Configuración de las entradas digitales

1. Seleccione la opción de menú **Menú de servicio > Entradas digitales**.
2. Se abre la página **Entradas digitales**.
3. En Modo de servicio seleccione la función **Gestión de batería externa**.
4. Haga clic en el botón **Guardar**.
- ✓ La función está activa.

15. Operación de reserva

15.1	Operación de reserva con el KOSTAL BackUp Switch	270
15.2	Operación de reserva con una Backup Box automática	272
15.3	Limitaciones en la operación de reserva.....	274

15.1 Operación de reserva con el KOSTAL BackUp Switch

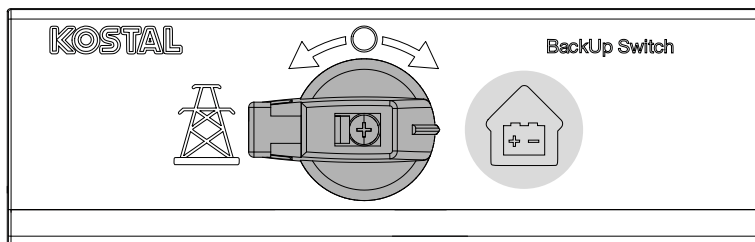
El KOSTAL BackUp Switch es un conmutador manual de la empresa KOSTAL. Los procesos descritos aquí se refieren exactamente a este tipo.

En caso de haberse montado otra Backup Box, consulte en el manual del fabricante cómo debe manejarse.

La función de reserva debe activarse durante la primera puesta en servicio o modificando el modo operativo en el inversor. Según el hardware instalado, puede elegirse entre el KOSTAL BackUp Switch manual o una Backup Box automática. Esta configuración solo puede llevarla a cabo un instalador.

Procedimiento en caso de fallo de red con el KOSTAL Backup Switch

1. En cuanto falla la red pública, recibe un mensaje de evento en el inversor.
 - Mensaje en la pantalla del inversor:
La red eléctrica pública ha fallado. Cambie a la operación de reserva.
 - En el inversor se enciende el LED rojo de fallo.
 - En la barra de estado se muestra el siguiente mensaje de evento:
- 6021 (La red pública ha fallado. El inversor está listo para iniciar el modo de reserva.)
1. En el **KOSTAL Backup Switch** cambie a la operación de reserva (hogar).



- El inversor establece una red eléctrica de repuesto. Como máximo transcurren 5 segundos hasta que se inicia la operación de reserva.
- En el inversor se encienden los LED rojo y verde.
- En la barra de estado se muestra el siguiente mensaje de evento:
Operación de reserva.
- ✓ La operación de reserva está activa.

Qué debe hacerse cuando el inversor se desconecta por sobrecarga

En caso de sobrecarga, el inversor intenta establecer una red eléctrica de repuesto tres veces hasta que se desconecta.

A continuación, en la pantalla del inversor se muestra el mensaje de que debe reducirse la carga.

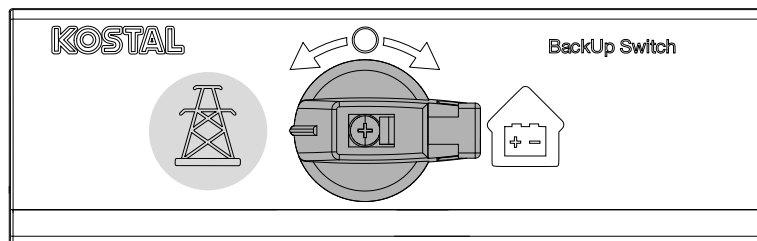
1. Desconecte los consumos de la red doméstica para reducir la carga.
 2. Confirme el mensaje en la pantalla.
- Ahora, el inversor vuelve a intentar establecer una red eléctrica de repuesto.

Si sigue sin establecerse una red eléctrica de repuesto, reduzca aún más los consumos.

Procedimiento en caso de recuperación de la red con el KOSTAL Backup Switch

El contador de energía KOSTAL Smart Energy Meter mide en el punto de conexión a la red los parámetros de red de la red pública. En cuanto la red vuelve a estar disponible, el KOSTAL Smart Energy Meter transmite esta información al inversor.

1. En cuanto la red pública vuelve a estar disponible, recibe un mensaje de evento en la pantalla del inversor.
→ En el inversor, el LED rojo se apaga.
→ Después de aprox. 60 segundos, se muestra el mensaje en la pantalla del inversor:
La red eléctrica pública vuelve a estar disponible. Cambie a la operación de red.
2. En el **KOSTAL Backup Switch** cambie a la operación de red (poste de electricidad).



- Todos los consumos vuelven a estar conectados inmediatamente con la red pública y pueden utilizarse.
- El inversor vuelve a conectarse según la directiva de red tras aprox. 90 segundos y puede volver a inyectar en la red pública.
- En el inversor se enciende el LED verde.
- ✓ La operación de red vuelve a estar activa.

15.2 Operación de reserva con una Backup Box automática

En caso de fallo de red, se conmuta automáticamente una Backup Box y desconecta la red pública de la red doméstica. Por lo general, el usuario no tiene que hacer nada más para pasar de la operación de red a la operación de reserva y viceversa. La conmutación se realiza de forma completamente automática en ambas direcciones.

Los procedimientos aquí descritos pueden ser distintos según la Backup Box montada. Encontrará más información sobre su Backup Box en el manual del fabricante.

La función de reserva debe activarse durante la primera puesta en servicio o modificando el modo operativo en el inversor. Según el hardware instalado, puede elegirse entre una Backup Box manual o automática. Esta configuración solo puede llevarla a cabo un instalador.

Procedimiento en caso de fallo de red con una Backup Box automática.

1. En cuanto falla la red pública, recibe un mensaje de evento en el inversor.
 - En el inversor se enciende el LED rojo de fallo.
 - En la barra de estado se muestra el siguiente mensaje de evento:
 - 6021 (La red pública ha fallado. El inversor está listo para iniciar el modo de reserva.)
 - 6006 (No se puede consultar la información del sensor)
 - Tras un tiempo de espera de aprox. 30 segundos, el inversor envía una señal de conmutación a la Backup Box para desconectar la red doméstica de la red pública.
 - A continuación, el inversor establece una red eléctrica de repuesto y cambia a la operación de reserva.
 - En el inversor se encienden los LED rojo y verde.
 - En la barra de estado se muestra el siguiente mensaje de evento:

Operación de reserva.
 - ✓ La operación de reserva está activa.

Qué debe hacerse cuando el inversor se desconecta por sobrecarga

En caso de sobrecarga, el inversor intenta establecer una red eléctrica de repuesto tres veces hasta que se desconecta.

A continuación, en la pantalla del inversor se muestra el mensaje de que debe reducirse la carga.

1. Desconecte los consumos de la red doméstica para reducir la carga.
2. Confirme el mensaje en la pantalla.
 - Ahora, el inversor vuelve a intentar establecer una red eléctrica de repuesto.

Si sigue sin establecerse una red eléctrica de repuesto, reduzca aún más los consumos.

Procedimiento al restablecerse la red con una Backup Box automática.

El contador de energía KOSTAL Smart Energy Meter mide en el punto de conexión a la red los parámetros de red de la red pública. En cuanto la red vuelve a estar disponible, el KOSTAL Smart Energy Meter transmite esta información al inversor.

1. En cuanto la red pública vuelve a estar disponible, recibe un mensaje de evento en la pantalla del inversor.
 - En el inversor, el LED rojo se apaga.
 - Tras un tiempo de espera de aprox. 60 segundos, el inversor envía una señal de conmutación a la Backup Box para volver a conectar la red pública.
 - La Backup Box cambia a la operación de red.
 - Todos los consumos vuelven a estar conectados inmediatamente con la red pública y pueden utilizarse.
 - El inversor vuelve a conectarse según la directiva de red tras aprox. 90 segundos y puede volver a inyectar en la red pública.
 - En el inversor se enciende el LED verde.
 - ✓ La operación de red vuelve a estar activa.

15.3 Limitaciones en la operación de reserva

El inversor es un inversor híbrido diseñado para el uso óptimo en el modo paralelo de red.

En caso de fallo de la red, el inversor puede establecer una red eléctrica de repuesto trifásica propia mediante una operación de corriente de repuesto de red, también denominada operación de reserva.

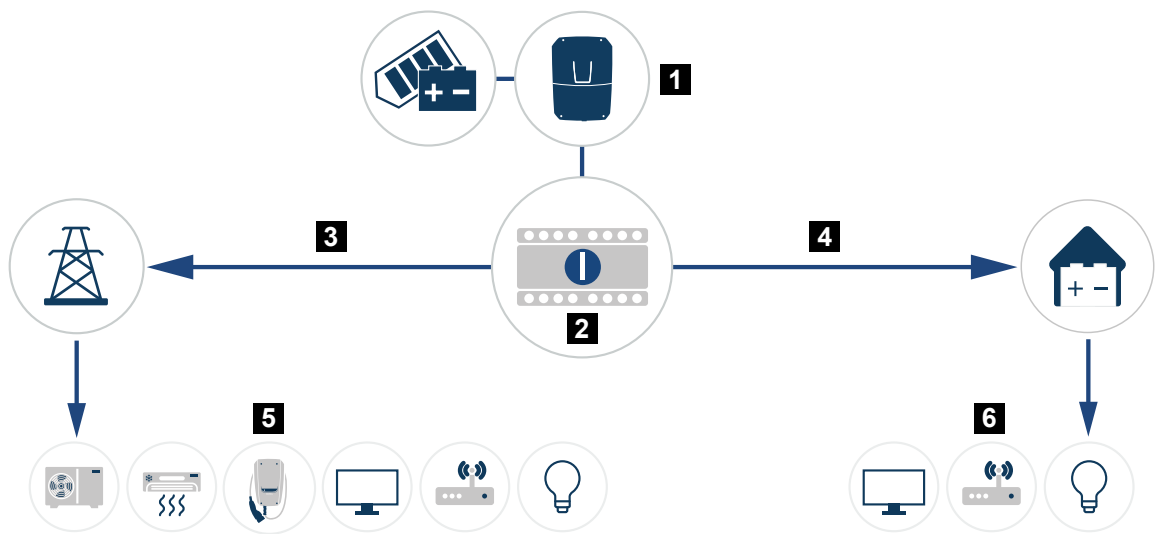
El inversor no se ha diseñado para el uso continuo como inversor de red en isla. El número de horas de servicio máximo en la operación de reserva es de **5000** horas. En dicho caso, se extinguirá la garantía para el equipo, puesto que la carga en la operación de reserva es más alta que en la operación de red.

Consumo en la operación de reserva

Debe tenerse en cuenta que no todos los consumos de la red doméstica pueden alimentarse con energía, puesto que la potencia de la batería y los módulos fotovoltaicos no siempre es suficiente. Por ello, puede resultar útil alimentar con energía solo algunos consumos concretos en la operación de reserva.

Los conmutadores de reserva compatibles ofrecen la posibilidad de dividir el suministro a la vivienda. Todos los consumos que no se necesitan durante un fallo de red, se conectan a la rama de la operación de red. Los consumos que deben alimentarse en la operación de reserva, se sitúan en la rama de la operación de reserva.

Si se produce una sobrecarga debido a demasiados consumos en la red doméstica durante la operación de reserva o al configurar la red eléctrica de repuesto, el inversor vuelve a intentar configurar una red eléctrica de repuesto tres veces hasta que se desconecta. Esto se señala con un mensaje en la pantalla del inversor. En este caso, reduzca los consumos y confirme el mensaje en la pantalla del inversor. A continuación, el inversor vuelve a intentar establecer una red eléctrica de repuesto.



- 1 PLENTICORE G3
- 2 KOSTAL BackUp Switch (conmutador manual)
- 3 Operación de red
- 4 Operación de reserva
- 5 Consumo en la operación de red
- 6 Consumo en la operación de reserva

Tenga en cuenta los siguientes puntos

- La potencia en la operación de reserva depende de la potencia fotovoltaica instalada y de la potencia de la batería disponible.
- No pueden utilizarse todos los consumos en la operación de reserva.
- Para garantizar un funcionamiento fiable, no conecte consumos que dependan de un suministro de energía estable.
- No conecte consumos cuyo consumo combinado sea superior a la potencia máxima de reserva.
- No conecte consumos que puedan provocar corrientes de arranque demasiado elevadas. Debido a corrientes de arranque demasiado elevadas, en la operación de reserva es posible que algunos aparatos eléctricos no funcionen correctamente. Conecte solo los consumos necesarios imprescindiblemente en la operación de reserva.
- El inversor solo se conecta en la operación de reserva si se cumplen las condiciones. Esto significa que los consumos no deben exceder los límites de potencia disponibles en la operación de reserva. En este caso, reduzca el consumo (desconexión de consumos) para que el inversor pueda conectarse en la operación de reserva.

- El control de autoconsumo mediante salidas de conmutación en la operación de reserva no tiene ninguna función. Solo pueden utilizarse salidas de conmutación para eventos.
- No desconecte el inversor en la operación de reserva, si ya no hay ninguna otra potencia fotovoltaica. Si el inversor se ha desconectado, no puede establecer ninguna nueva conexión a la batería. La operación de reserva solo prosigue en cuanto vuelve a haber suficiente potencia fotovoltaica.
- Si no hay más potencia fotovoltaica disponible y la batería se ha descargado al SoC mín. ajustado, finaliza la operación de reserva.
- Si durante un fallo de corriente, el SoC de batería desciende por debajo de un límite mínimo (en función del fabricante, normalmente 3 %), no puede llevarse a cabo ninguna carga de emergencia de la batería y el sistema de acumuladores se desconecta automáticamente para prevenir una descarga total.
Vuelva a conectar el fusible de la batería en cuanto se disponga de suficiente energía fotovoltaica. A continuación, el inversor carga la batería al **SoC de inicio para modo de respaldo** ajustado y continua la operación de reserva.
- La función de operación de reserva debe estar activada en el Webserver del inversor.
- La reducción de la potencia activa referente a la salida de potencia y absorción de potencia no tiene ninguna función en la operación de reserva.

16. Monitorización de instalaciones

- 16.1 Los datos de registro278
- 16.2 Consulta, guardado y visualización gráfica de datos de registro279
- 16.3 El KOSTAL Solar Portal.....281

16.1 Los datos de registro

El inversor está equipado con un registro de datos, que guarda regularmente los siguientes datos de la instalación:

- datos del inversor
- datos del contador de energía externo
- datos de red
- datos de ENS

Para obtener información sobre cómo recuperar, guardar y visualizar gráficamente los datos de registro, consulte **Consulta, guardado y visualización gráfica de datos de registro, Página 279**.

Los datos de registro pueden utilizarse para los siguiente fines:

- comprobar el comportamiento en funcionamiento de la instalación
- determinar y analizar los errores
- descargar y representar gráficamente los datos de producción

log.csv-1.txt [Schreibgeschützt] - Excel

DATEI START EINFÜGEN SEITENLAYOUT FORMELN DATEN ÜBERPRÜFEN ANSICHT ENTWICKLERTOOLS OFFICELINK ACROBAT

I2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Wechselrichter Logdaten											
2	Wechselrichter	1										
3	Name:	scb-sued-oben										
4	akt. Zeit:	1522224361										
5												
6	Logdaten U[V], I[mA], P[W], E[kWh], F[Hz], R[kOhm], Ain T[digit], Zeit[sec], Te[C], H[%]											
7	Zeit	DC1 U	DC1 I	DC1 P	DC1 T	DC1 S	DC2 U	DC2 I	DC2 P	DC2 T	DC2 S	DC3 U
8	1520946601	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1520946901	27	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0
10	1520947201	438	0	13	35	0	2	0	0	0	32	0
11	1520947502	443	0	8	34	0	2	0	0	0	32	0
12	1520947804	443	0	22	34	0	2	0	0	0	32	0
13	1520948105	408	0	71	34	0	2	0	0	0	32	0
14	1520948405	445	0	7	34	0	2	0	0	0	32	0
15	1520948705	419	0	63	34	0	2	0	0	0	32	0
16	1520949005	406	0	77	34	0	2	0	0	0	32	0
17	1520949305	449	0	7	34	0	2	0	0	0	32	0
18	1520949602	426	0	66	34	0	2	0	0	0	32	0
19	1520949902	388	1	212	34	0	1	0	0	0	32	0
20	1520950203	398	0	122	34	0	2	0	0	0	32	0
21	1520950505	433	0	9	34	0	2	0	0	0	32	0
22	1520950805	432	0	13	34	0	2	0	0	0	32	0
23	1520951106	448	0	8	34	0	2	0	0	0	32	0
24	1520951407	443	0	12	34	0	2	0	0	0	32	0
25	1520951708	439	0	8	33	0	2	0	0	0	32	0

log.csv-1

BEREIT NUM

100%

- 1 Encabezado del archivo
- 2 Magnitudes físicas
- 3 Entradas del archivo de registro

16.2 Consulta, guardado y visualización gráfica de datos de registro

Hay varias variantes para consultar los datos de registro y guardarlos para su conservación a largo plazo:

Variante 1: Descargar los datos de registro con un ordenador

1. Abrir el menú **Datos de registro** en el Webserver.
 2. Seleccionar el periodo (máx. 100 días) y confirmar con **Descarga**.
- ✓ Los datos de registro (logdata.csv) pueden ser guardados en un ordenador, y pueden ser presentados y procesados con cualquier programa de hoja de cálculo (p. ej. Excel).

Variante 2: Transferir los datos de registro a un servidor FTP externo

1. En el Webserver abrir el menú **Configuración > Solar Portal**.
 2. Introducir el punto **Activar la exportación de datos de registro con FTP Push** y los datos necesarios del servidor externo.
- ✓ Los datos de registro se transfieren a intervalos al servidor FTP externo y pueden visualizarse y procesarse con cualquier programa estándar de hojas de cálculo (p. ej. Excel).

Variante 3: Transmitir y representar los datos de registro en un Solar Portal

Con un Solar Portal pueden supervisarse la instalación fotovoltaica y los datos de potencia a través de Internet.

Un Solar Portal cuenta con las siguientes funciones que, no obstante, pueden diferir según el portal:

- representación gráfica de los datos de potencia
- acceso al portal en todo el mundo a través de Internet
- notificación por correo electrónico en caso de errores
- exportación de datos (p. ej., un archivo Excel)
- almacenamiento a largo plazo de los datos de registro

Requisitos previos para la transferencia de datos a un Solar Portal:

- El equipo dispone de conexión a Internet
- Inicio de sesión en un Solar Portal (p. ej., KOSTAL Solar Portal)
- Selección de un Solar Portal
- Activación de la transferencia de datos en el inversor

Activación de la transferencia de datos a un Solar Portal a través del panel de control



INFO

Uno de los requisitos previos para la transferencia de datos es una conexión de red/co-nexión a Internet bien configurada.

Tras la activación puede llevar 20 minutos (en función del portal) hasta que la exportación de datos sea visible en el KOSTAL Solar Portal.

El KOSTAL Solar Portal se ha preconfigurado como Solar Portal estándar.

1. En el panel de control del inversor, seleccione el menú **Configuración/Información**.
 2. Confirme con la tecla **ENTER**.
 3. Con las teclas **UP**, **DOWN** y **ENTER** seleccione el menú **Solar Portal > Portal**.
 4. Seleccione un Solar Portal.
 5. Mantenga pulsada la tecla **ENTER**.
 6. Seleccione el campo **Activar** y confirme con **ENTER**.
- ✓ La transferencia de datos al Solar Portal está activa. Se muestra el nombre del Solar Portal. Se realiza la exportación de datos al Solar Portal.

16.3 El KOSTAL Solar Portal

El Solar Portal de KOSTAL Solar Electric GmbH es una plataforma de Internet gratuita para supervisar la instalación fotovoltaica.

Los datos de producción y los mensajes de eventos de la instalación fotovoltaica son enviados del inversor al Solar Portal a través de Internet.

En el Solar Portal se almacena la información. Dicha información puede ser visualizada y consultada a través de Internet.

Requisitos previos para el uso del Solar Portal

- El inversor debe disponer de una conexión a Internet.
- El inversor aún no puede estar registrado en el Solar Portal.
- El inversor todavía no puede haber sido asignado a ninguna instalación.

Son necesarios dos pasos para poder utilizar el Solar Portal:

- Active la transferencia de datos al Solar Portal en el inversor. La activación puede realizarse a través del Webserver o a través del menú del inversor.



INFO

Si hay varios inversores en una instalación, la transferencia de datos al KOSTAL Solar Portal debe configurarse por separado para cada inversor y, en su caso, para el KOSTAL Smart Energy Meter.

- El registro gratuito se realiza mediante el KOSTAL Solar Terminal en el sitio web de KOSTAL Solar Electric GmbH.

17. Conexión y desconexión del inversor

- 17.1 Encendido del inversor.....283
- 17.2 Apagado del inversor284
- 17.3 Desconexión del inversor de la tensión.....285
- 17.4 Al trabajar en los cables de alimentación CC.....286

17.1 Encendido del inversor

1. Conecte la tensión de red mediante el interruptor magnetotérmico.
2. Si está disponible, conecte el acumulador de baterías mediante el interruptor de batería. Para obtener más información sobre el manejo, consulte las instrucciones de uso del acumulador de baterías.
 - El acumulador de baterías arranca.
3. Si existen puntos de seccionamiento CC externos, conecte los strings CC sucesivamente.
4. Ponga el interruptor CC del inversor en la posición ON.
 - El inversor arranca.
 - Durante la aceleración, los LED del panel de control del inversor se encienden brevemente.
 - En la pantalla aparece el protector de pantalla e indica el tipo de equipo. Accionando dos veces una tecla se desactiva el protector de pantalla.
Si no se pulsa ninguna tecla durante unos minutos, en la pantalla aparece automáticamente el protector de pantalla con la denominación del inversor.
- ✓ El inversor está en funcionamiento.

17.2 Apagado del inversor

Para interrumpir la inyección del inversor a la red pública, siga los siguientes pasos.

Para realizar trabajos de reparación en el inversor es necesario seguir además otros pasos.

Para ello, debe desconectarse de la tensión todo el inversor.

1. Gire el interruptor CC del inversor a la posición OFF.
 2. Si existen puntos de seccionamiento CC externos, desconecte los strings CC sucesivamente.
 3. Si se ha conectado una batería, desconecte el acumulador de baterías. Encontrará una descripción precisa de cómo desconectar el acumulador de baterías en las instrucciones de uso del fabricante de la batería.
- ✓ El inversor ya no inyecta a la red pública. El inversor sigue estando bajo tensión y la monitorización sigue llevándose a cabo.

17.3 Desconexión del inversor de la tensión

Cuando se realicen trabajos en el área de conexión del inversor, este debe hallarse sin tensión.

1. Gire el interruptor CC del inversor a la posición OFF.
 2. Si se utiliza, desconecte el suministro eléctrico para las salidas de conmutación.
 3. Si existen puntos de seccionamiento CC externos, desconecte los strings CC sucesivamente.
 4. Si se ha conectado una batería, desconecte el acumulador de baterías. Encontrará una descripción precisa de cómo desconectar el acumulador de baterías en las instrucciones de uso del fabricante de la batería.
 5. Desconecte el interruptor magnetotérmico CA.
 6. Asegure toda la tensión de alimentación contra una reconexión.
- ✓ El área de conexión del inversor está ahora sin tensión.



PELIGRO

¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

Al trabajar en los cables de alimentación CC (FV o batería), estos deben desconectarse del inversor. Tocar piezas o cables con tensión puede provocar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

17.4 Al trabajar en los cables de alimentación CC



PELIGRO

Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica

Durante el funcionamiento, hay tensiones elevadas en las piezas y cables bajo tensión del interior del producto. Tocar piezas o cables con tensión puede provocar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

Al trabajar en los cables de alimentación CC, el inversor debe desconectarse completamente de la tensión y retirarse el cable de alimentación CC.

Para ello, siga estos pasos:

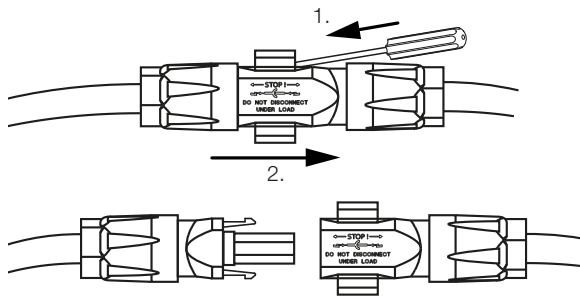
1. Gire el interruptor CC del inversor a la posición OFF.
2. Si se utiliza, desconecte el suministro eléctrico para la salida de autoconsumo.
3. Si se utiliza, desconecte el suministro eléctrico para las salidas de conmutación.
4. Si existen puntos de seccionamiento CC externos, desconecte los strings CC sucesivamente.
5. Si se ha conectado una batería, desconecte el acumulador de baterías. Encontrará una descripción precisa de cómo desconectar el acumulador de baterías en las instrucciones de uso del fabricante de la batería.
6. Desconecte el interruptor magnetotérmico CA.
7. Asegure toda la tensión de alimentación contra una reconexión.
8. Retire todas las conexiones CC del inversor. Para ello desbloquee con un destornillador las lengüetas de enclavamiento y tire del conector.



INFO

Encontrará más información sobre las instrucciones de montaje SUNCLIX en:

www.phoenixcontact.com.



9. Compruebe la ausencia de tensión en todas las conexiones.

✓ Ahora el inversor está completamente sin tensión.

Pueden realizarse los trabajos en el inversor.

Al trabajar en los cables de alimentación CC utilice una herramienta aislada, ya que podrían estar bajo tensión.

18. Mantenimiento

- 18.1 Mantenimiento y limpieza289
- 18.2 Limpieza de la carcasa.....290
- 18.3 Limpieza de los ventiladores291
- 18.4 Actualización de software293
 - 18.4.1 Métodos de actualización 294
 - 18.4.2 Realizar actualización manual..... 295
- 18.5 Códigos de evento.....296

18.1 Mantenimiento y limpieza

Una vez realizado el montaje conforme a lo estipulado, el inversor funcionará prácticamente sin mantenimiento.

Deben realizarse los siguientes trabajos de mantenimiento para el inversor:

Trabajo	Intervalo
Compruebe las conexiones de cable y los conectores	1 vez al año
Limpie el ventilador, véase Limpieza del ventilador. A continuación, realice una prueba del ventilador. La prueba del ventilador se puede iniciar en el Menú de servicio > Prueba del ventilador . Nota: En el PLENTICORE MP S G3 no hay ningún ventilador montado.	1 vez al año



POSIBLES DAÑOS

En caso de suciedad en los ventiladores o si estos están bloqueados, el inversor no se refrigera lo suficiente. Una refrigeración insuficiente del inversor puede llevar a la reducción de potencia o a un fallo de la instalación.

Monte siempre el inversor de forma que las piezas que caen no penetren en el inversor a través de la rejilla de ventilación.

Si no se realizan trabajos de mantenimiento, la garantía se extinguirá (consulte la exclusión de la garantía en nuestras condiciones de servicio y garantía).

18.2 Limpieza de la carcasa

La carcasa solo se puede limpiar con un paño húmedo. Los productos de limpieza abrasivos no están autorizados.

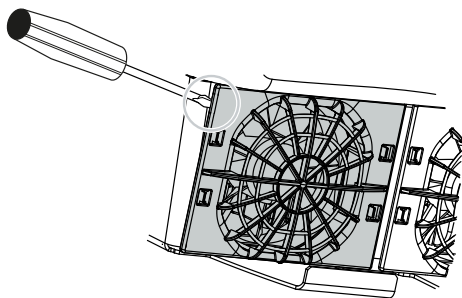
18.3 Limpieza de los ventiladores

i INFO

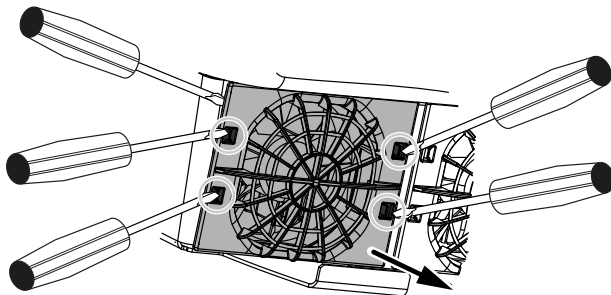
En el PLENTICORE MP S G3 no hay ningún ventilador montado.

El ventilador solo se puede desmontar y limpiar cuando el inversor está desconectado. En caso contrario, es posible que el ventilador se ponga en marcha.

1. Gire el interruptor CC del inversor a la posición OFF.
2. Desmonte el ventilador. Para ello, introduzca un destornillador en el borde de la rejilla del ventilador y ejerza una ligera presión en esta.



3. Con un segundo destornillador, presione las pestañas de sujeción hacia el centro del ventilador. Saque la unidad del ventilador ligeramente.

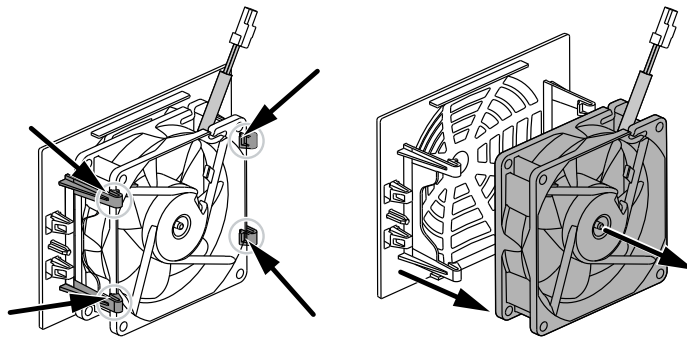


4. Extraiga la unidad del ventilador completamente de la carcasa. Para ello, separe la conexión de enchufe del cable del ventilador.

! INFO

Tenga en cuenta la guía de cables dentro de la carcasa. El tendido del cable del ventilador debe realizarse exactamente del mismo modo al montar el ventilador.

5. El ventilador puede retirarse adicionalmente de la rejilla del ventilador. Para ello, presione ligeramente hacia fuera las pestañas de fijación y saque el ventilador.



6. Limpie el ventilador y la abertura en la carcasa con un pincel blando.
7. Al montar el ventilador deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:
 - El ventilador se ha montado correctamente en el bastidor del ventilador (sentido de la corriente de aire).
 - El cable apunta a la carcasa.
 - El cable del ventilador no está pinzado.

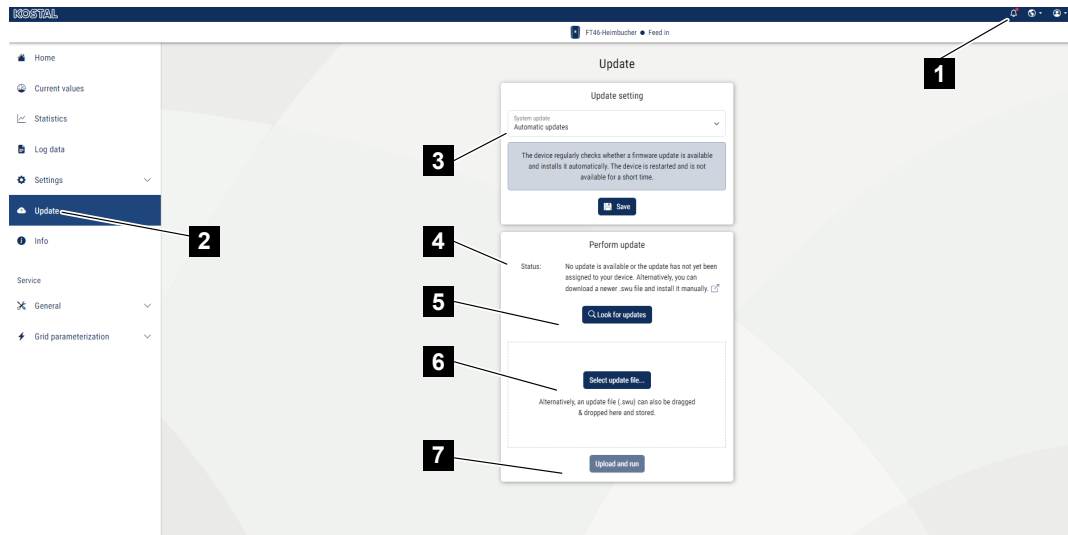


INFO

Al montar el ventilador procure que los cables se tiendan y se vuelvan a fijar de forma que no penetren en el ventilador. De lo contrario, podría producirse un fallo en el ventilador o generarse ruidos.

8. Vuelva a conectar el cable del ventilador e introduzca el ventilador en la carcasa. La primera vez que se conecte, compruebe si el ventilador hace circular el aire hacia el interior.
9. Vuelva a encender el inversor.
- ✓ Se ha realizado la limpieza del ventilador.

18.4 Actualización de software



- 1 Notificación cuando hay una actualización de software disponible
- 2 Consultar el menú de actualización
- 3 Configurar el método de actualización: Actualizaciones manuales, informar sobre actualizaciones o actualizaciones automáticas
- 4 Línea de estado
- 5 Buscar actualizaciones en Internet
- 6 Instalación manual a través de un archivo de actualización local
- 7 Guardar la configuración o realizar la actualización de software

Si existe un nuevo software para el inversor, este puede actualizarse a través de la opción de menú **Actualización** del inversor. Así el software y la interfaz de usuario de la Smart Communication Board se actualizan a la versión más reciente.

18.4.1 Métodos de actualización

Si debe disponerse de una actualización de software, se puede realizar mediante tres métodos en el inversor.

En **Actualización** > **Actualización del sistema** puede elegir entre estos tres métodos de actualización. A continuación, debe confirmarse la selección mediante el botón **Guardar**.

Actualizaciones manuales

El inversor se actualiza manualmente. Encontrará información al respecto en el apartado «Realizar actualización manual».

Informar sobre nuevas actualizaciones

(el inversor debe estar conectado a Internet.)

El inversor comprueba a intervalos regulares si hay una actualización de software disponible. Cuando hay una nueva actualización disponible, encontrará la información al respecto en notificaciones (símbolo de campana).

La actualización del inversor puede iniciarse en el menú **Actualización** mediante el botón **Ejecutar**.

Actualizaciones automáticas (recomendadas)

(el inversor debe estar conectado a Internet.)

En este caso, se instalará una nueva actualización de software en el inversor tan pronto como esté disponible.

18.4.2 Realizar actualización manual

El inversor puede actualizarse muy fácilmente a través del Webserver.

1. Acceda al Webserver, consulte Acceso al Webserver.
2. Seleccione la opción de menú **Actualización**.
3. Si el inversor está conectado a Internet, utilice la función **Buscar actualizaciones**.
Si el inversor no tiene conexión a Internet, descargue en su ordenador la actualización del inversor desde la página web del fabricante. Pulse el botón **Seleccionar archivo de carga** y seleccione el archivo de actualización (*.swu) en el ordenador o arrastre el archivo de actualización al campo.



INFO

Encontrará la última actualización en el área de descargas de productos en nuestra página web en www.kostal-solar-electric.com.

4. Inicie la instalación mediante **Ejecutar**.
→ El inversor reconoce el archivo de actualización e inicia la instalación.
5. Si desea instalar la el software actualización, confirme la pregunta con **OK**.
→ La actualización de software se instala en el inversor. Una vez instalada la actualización de software, el inversor se reinicia. El reinicio puede durar hasta 10 minutos. Después de la actualización aparece en la pantalla del inversor que la instalación es correcta.



INFO

Después de instalar correctamente una actualización de software, el inversor vuelve automáticamente al servicio de suministro.

6. Una vez realizada la instalación correcta de la actualización de software, se puede consultar en el inversor o en el Webserver la versión actual del software.
Para ello hay que abrir en el inversor la siguiente opción de menú: **Configuración/Información > Información del equipo** o en el Webserver en la opción de menú **Info**.
✓ La actualización se ha instalado.

18.5 Códigos de evento

Si se produce un evento ocasional o de corta duración y a continuación se vuelve a poner en servicio el equipo, no será necesario intervenir. En caso de que un evento persista o se repita con frecuencia, deberá determinarse y solucionarse la causa.

Se puede consultar una lista con los códigos de eventos y medidas actuales en el documento **Lista de eventos/Event list**, que se puede encontrar en el **área de descargas** de su producto.

19. Información técnica

19.1 Datos técnicos.....298

19.2 Esquema de conexiones.....303

19.1 Datos técnicos

Reservado el derecho de modificaciones técnicas y errores.

Encontrará información actualizada en www.kostal-solar-electric.com.

Clase de potencia

PLENTICORE MP G3	Unidad	S			M			
Nombre del inversor		PLENTICORE MP S G3			PLENTICORE MP M G3			
Clase de potencia		3,0	3,6	4,0	4,6	5,0	6,0	7,0
Potencia básica	kW	3,0	-	-	4,6	5,0	-	-
Ampliación de la potencia opcional nivel 1	kW	-	3,6	4,0	-	-	6,0	-
Ampliación de la potencia opcional nivel 2	kW	-	-	-	-	-	-	7,0

Potencia básica/ampliación de la potencia opcional etapa: Potencia en la etapa de potencia en función del país. Se fija automáticamente mediante el juego de parámetros del país.

Lado de entrada (CC)

PLENTICORE MP G3	Unidad	S			M			
Potencia fotovoltaica máx. (cos(φ) = 1)	kWp	4,5	5,4	6,0	6,9	7,5	9,0	10,5
Potencia fotovoltaica máx. por entrada CC	kWp	8,25			10,5			
Potencia CC nominal	kW	3,07	3,68	4,09	4,69	5,1	6,12	7,14
Tensión de entrada nominal (Udc,r)	V	650						
Tensión de entrada de inicio (Udc,start)	V	95						
Tensión de sistema máx. (Udc,max)	V	1000						
Rango PMP con potencia nominal (Umpp,min)	V	85	125		95	105	125	145
Rango PMP con potencia nominal (Umpp,max)	V	800						
Rango de tensión de trabajo (Udc,work-min)	V	75						
Rango de tensión de trabajo (Udc,work-max)	V	900						
Corriente de entrada máx. (Idc,max) entrada CC1/CC2	A	17						
Corriente de entrada máx. (Idc,max) entrada CC3	A	-			17			
Corriente de cortocircuito fotovoltaica máx. (ISC_PV) entrada CC1/CC2	A	23,8						
Corriente de cortocircuito fotovoltaica máx. (ISC_PV) entrada CC3	A	23,8						
Número de entradas CC		2			3			

PLENTICORE MP G3	Unidad	S	M
Número de entradas CC combinadas (FV o batería)		1	
Número de seguidores PMP independiente		2	3

Lado de entrada (entrada de la batería CC3)

PLENTICORE MP G3	Unidad	S	M
Rango de tensión de trabajo mín. entrada de la batería (Udc,workbatmin)	V	95	
Rango de tensión de trabajo máx. entrada de la batería (Udc,workbatmax)	V	650	
Corriente de carga/descarga máx. entrada de la batería	A	17/17	
Potencia BAT máx. por entrada CC	kW	8,25	10,5

Lado de salida (CA)

PLENTICORE MP G3	Unidad	S				M			
Potencia nominal, $\cos \phi = 1$ (Pac,r)	kW	3,0	3,6	4,0	4,6	5,0	6,0	7,0	
Potencia aparente de salida (Sac,nom, Sac,max)	kVA	3,0/3,0	3,6/3,6	4,0/4,0	4,6/4,6	5,0/5,0	6,0/6,0	7,0/7,0	
Tensión de salida mín. (Uac,min)	V	184							
Tensión de salida máx. (Uac,max)	V	264,5							
Corriente alterna asignada (Iac,r)	A	13,0	15,7	17,4	20,0	21,7	26,1	30,4	
Corriente de salida máx. (Iac,max)	A	19,3				32,0			
Corriente de cortocircuito (Peak/RMS)	A	9,1/6,4	12,4/8,8	15,9/11,3	19,2/13,6	22,6/16,0	28,2/20,0	34,1/24,1	
Conexión de red		~, 230 V, 50 Hz							
Frecuencia de referencia (fr)	Hz	50							
Frecuencia de red (fmin-fmax)	Hz	47/52,5							
Margen de ajuste del factor de potencia (cos $\phi_{AC,r}$)		0,8...1 (ind./cap.)							
Factor de potencia con potencia nominal (cos $\phi_{AC,r}$)		1							
Coeficiente de distorsión armónico	%	3							
Espera	W	2,5							

Operación de reserva

PLENTICORE MP G3	Unidad	S		M
EMERG: alimentación		~, 230 V, 51 Hz		
Potencia aparente nominal en la operación de copia de seguridad	kVA	4,0	7,0	
Potencia nominal por fase	kW	4,0	7,0	
Rango cos φ		0...1		
Potencia aparente de arranque durante como mín. 5 seg. con Uac,r	kVA	4,4	7,4	
Corriente máx. por cada fase	A	19,3	32,0	
Tiempo de inicio con KOSTAL BackUp Switch manual	s	<5		
Tiempo de inicio con Backup Box automática	s	<30		
Horas de servicio en la operación de copia de seguridad	h	5000		

Coeficiente de rendimiento

PLENTICORE MP G3	Unidad	S			M		
Coeficiente de rendimiento máx.	%	97,7			98,0		
Coeficiente europeo de rendimiento	%	96,5	96,6	96,7	96,9	97,0	97,1
Coeficiente de rendimiento de adaptación PMP	%	99,9					
		97,2					

Datos del sistema

PLENTICORE MP G3	Unidad	S	M
Topología: sin aislamiento galvánico –sin transformador–		sí	
Tipo de protección según IEC 60529		IP65	
Clase de protección según IEC 62103		I	
Categoría de sobretensión según IEC 60664-1 lado de entrada (generador fotovoltaico)		II	
Categoría de sobretensión según IEC 60664-1 lado de salida (conexión de red)		III	
Módulo de protección contra sobretensión CC de tipo 2 - reequipable opcionalmente		sí	
Grado de contaminación		4	
Categoría medioambiental (montaje a la intemperie)		sí	

PLENTICORE MP G3	Unidad	S	M
Categoría medioambiental (montaje en interior)		sí	
Resistencia UV		sí	
Diámetro del cable CA (mín-máx)	mm	10...28	
Sección del cable CA (mín-máx)	mm ²	2,5...10	4...10
Sección del cable CC (PV/BAT) (mín-máx)	mm ²	2,5...6 / 6...6	
Fusible máx. lado de salida (CA) IEC 60898-1	A	B25/C25	B32/C32
Protección para las personas interna según EN 62109-2		RCCB tipo B	
Dispositivo de desconexión autónomo según VDE V 0126-1-1		sí	
Seccionador CC mecánico según IEC60947-3		ja	
Altura/anchura/profundidad	mm	561/409/237	
Peso	kg	18,6	20,3
Principio de refrigeración - ventilador regulado		sí	
Volumen de aire máx.	m ³ /h	184	
Nivel de ruido (típico)	dB(A)	< 39	
Temperatura ambiente	°C	-20...60	
Altura de servicio máx. sobre el nivel del mar	m	2000	
Humedad relativa del aire	%	4...100	
Técnica de conexión en el lado CC		Conector SUNCLIX	
Técnica de conexión en el lado CA		Regleta de bornes con mecanismo de resorte	
Técnica de conexión COM		Bornes push-in	

Nivel de ruido: Medido bajo la potencia nominal a una temperatura ambiente de 23 °C. En caso de una configuración de string desfavorable o una temperatura ambiente más alta, el nivel de ruido puede ser de hasta 48 dB(A).

Categoría de sobretensión II (entrada CC): el equipo es adecuado para la conexión en strings fotovoltaicos. A causa de cables largos en el exterior o una instalación de protección contra los rayos en la zona de la instalación fotovoltaica, es posible que se precisen dispositivos de protección contra los rayos o dispositivos de protección contra sobretensiones.

Categoría de sobretensión III (entrada CA): el equipo es adecuado para la conexión fija en la distribución de red detrás del contador y del fusible automático. Si la línea de conexión se conduce a través de trayectos largos en el exterior, es posible que se precisen dispositivos de protección contra sobretensiones.

Grado de contaminación 4: la suciedad provoca conductividad constante, p. ej. mediante polvo, lluvia o nieve conductivos; en espacios abiertos o al aire libre.

Interfaces

PLENTICORE MP G3	Unidad	S	M
Ethernet LAN (RJ45)/Wifi (2,4 GHz [IEEE 802.11 b/g/n])		2/sí	
Conexión del contador de energía para el registro de energía (Modbus RTU)		sí	

PLENTICORE MP G3	Unidad	S	M
Conexión de un dispositivo de conmutación externo (copia de seguridad)		sí	
Entradas digitales		Receptor de telemando centralizado o control de la batería externo, evaluación CEI, OVP	
Salidas digitales		4 (24 V, 100 mA)	
Área de embornaje bornes de conexión interfaces		0,2...1,5	
Webserver (interfaz de usuario)		sí	

Garantía

PLENTICORE MP G3	Unidad	S	M
Garantía (Smart Warranty/Smart Warranty plus)	Años	10 (5 + 5)	

Garantía (Smart Warranty): Active ahora la garantía gratuita (Smart Warranty) en la KOSTAL Solar Webshop (shop.kostal-solar-electric.com). Para obtener la Smart Warranty Plus, también debe registrar su equipo en nuestro KOSTAL Solar Portal. Esto no afecta a la garantía legal. Encontrará más información sobre las condiciones de servicio y garantía en el área de descargas para el producto.

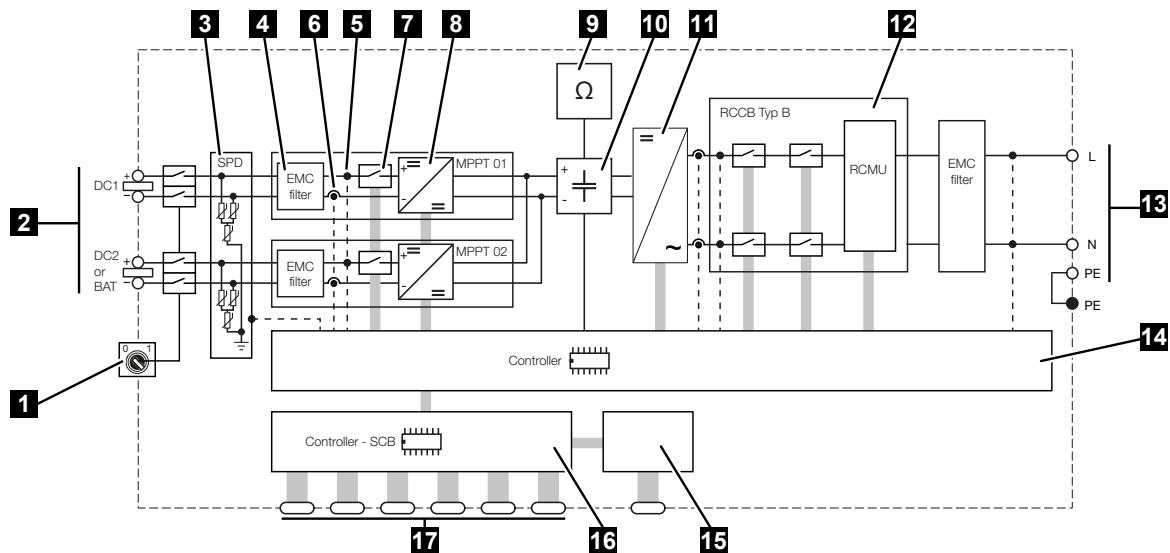
Directivas/Certificación

	Directivas/Certificación
PLENTICORE MP G3	CE, GS, CEI 0-21, C10/11, EN 62109-1, EN 62109-2, EN 60529, EN 50438, EN 50549-1, NA/EEA, G98, G99, EIFS2018, IEC 61727, IEC 62116, RD 1699, RD 647, RFG, generador TOR, UNE 206006, UNE 206007-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VJV2018

Directivas: EN50438 y EN50549-1 no son válidas para todos los apéndices nacionales.

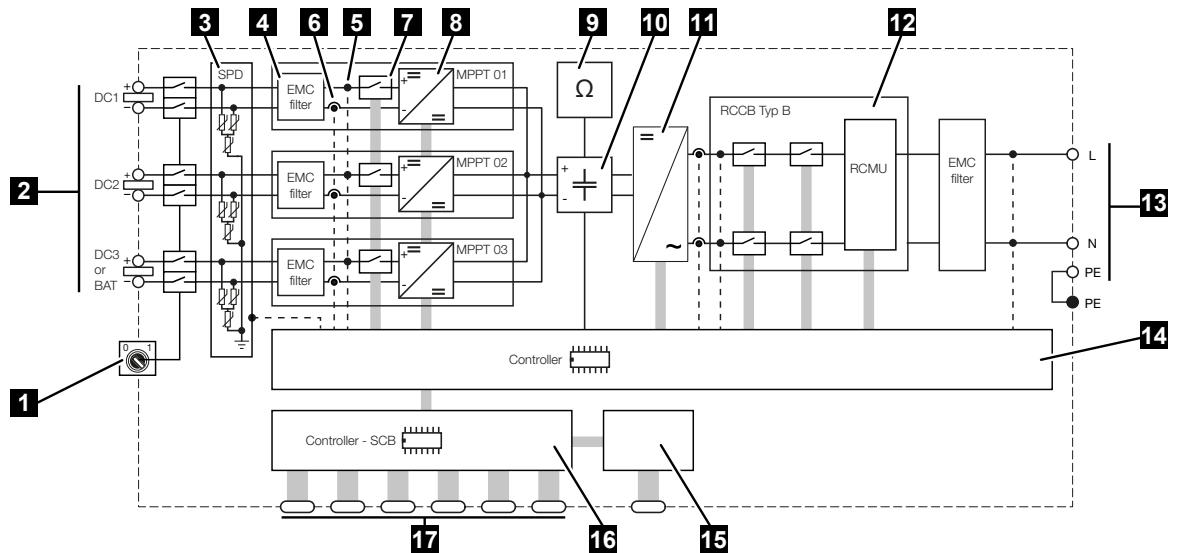
19.2 Esquema de conexiones

PLENTICORE MP S G3



- 1 Seccionador CC
- 2 Entrada CC
- 3 Módulo SPD con supervisión (opcional/cambiable)
- 4 Filtro de compatibilidad electromagnética (CEM)
- 5 Punto de medición de tensión
- 6 Punto de medición de corriente
- 7 Dispositivo de desconexión CC electrónico
- 8 Elemento de ajuste CC
- 9 Monitorización del aislamiento
- 10 Circuito intermedio
- 11 Puente del inversor
- 12 Monitorización y desconexión de la red
- 13 Salida CA
- 14 Control del sistema con seguidor PMP
- 15 Visualización/pantalla
- 16 Smart Communication Board (SCB)
- 17 Interfaces (p. ej., Ethernet, USB, contador de energía)

PLENTICORE MP M G3



- 1 Seccionador CC
- 2 Entrada CC
- 3 Módulo SPD con supervisión (opcional/cambiable)
- 4 Filtro de compatibilidad electromagnética (CEM)
- 5 Punto de medición de tensión
- 6 Punto de medición de corriente
- 7 Dispositivo de desconexión CC electrónico
- 8 Elemento de ajuste CC
- 9 Monitorización del aislamiento
- 10 Circuito intermedio
- 11 Puente del inversor
- 12 Monitorización y desconexión de la red
- 13 Salida CA
- 14 Control del sistema con seguidor PMP
- 15 Visualización/pantalla
- 16 Smart Communication Board (SCB)
- 17 Interfaces (p. ej., Ethernet, USB, contador de energía)

20. Accesorios

- 20.1 Activación de la conexión de batería306
- 20.2 Protección contra sobretensión CC307
- 20.3 KOSTAL BackUp Switch – Conmutador manual308

20.1 Activación de la conexión de batería

Para el inversor existe la posibilidad de activar la tercera entrada fotovoltaica (CC3) como conexión para un acumulador de baterías. Para ello puede adquirir a través de nuestra KOSTAL Solar Webshop un **Código de activación Batería** y a continuación introducirlo en el inversor. Después, ya podrá utilizar la tercera entrada fotovoltaica para la conexión de una batería.

Puede acceder a la KOSTAL Solar Webshop mediante el KOSTAL Solar Terminal en <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Encontrará una lista de las baterías autorizadas en el área de descargas del inversor.

En caso de que tenga más preguntas diríjase a nuestro departamento de ventas o a su socio del servicio técnico.

- Adquiera el código de activación de la batería a través de la KOSTAL Solar Webshop.
- Introduzca el código de activación de la batería en el inversor o a través del Webserver.
- Conexión de la batería a la tercera entrada fotovoltaica (DC3) del inversor.
- Lleve a cabo la configuración de la batería en el Webserver.

Encontrará más información en nuestra página web www.kostal-solar-electric.com.

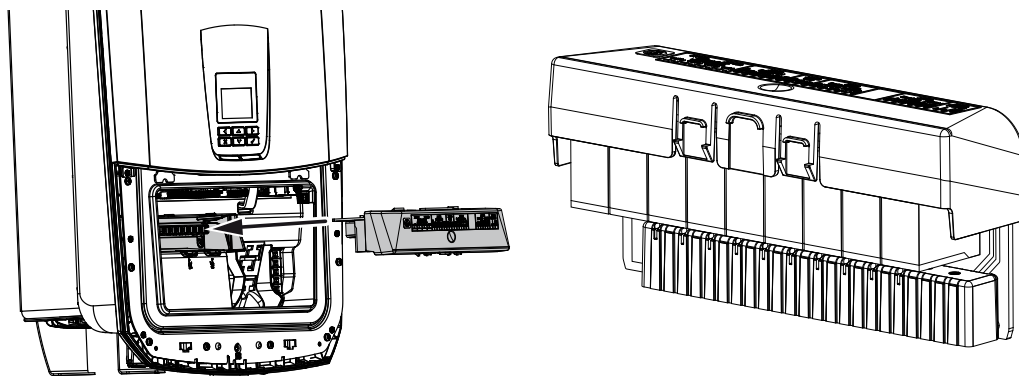


20.2 Protección contra sobretensión CC

Opcionalmente, puede utilizarse en el inversor un módulo de protección contra sobretensiones CC de tipo 2. Mediante el módulo de protección contra sobretensiones, el inversor está protegido en el lado CC. El módulo de protección contra sobretensiones puede adquirirse a través de un mayorista o a través de su instalador.

Características:

- módulo de protección contra sobretensiones CC SPD DC de tipo 2 (Surge Protective Device), verificado según IEC 61643-31
- módulo enchufable reequipable opcionalmente
- módulo de protección contra sobretensiones enchufado fácilmente en el inversor (plug and play)
- activación automática del módulo en el inversor (el módulo se muestra en el Webserver.)
- activación automática de la detección de fallos y transmisión del mensaje de fallo al KOSTAL Solar Portal.
- cambio fácil y rápido en caso de fallo



En nuestra página web, en el área de descargas sobre el producto, encontrará una lista de los **accesorios** autorizados de KOSTAL Solar Electric.

20.3 KOSTAL BackUp Switch – Conmutador manual

El inversor con batería ofrece la función de seguir alimentando con energía mediante FV y la batería la red doméstica en caso de fallo del suministro eléctrico.

Para ello, debe instalarse un punto de desconexión en la red doméstica, en el punto de conexión a la red, que señale la operación de reserva al inversor mediante un contacto de señalización.

Para ello, KOSTAL Solar Electric GmbH ofrece el **KOSTAL BackUp Switch** (conmutador manual), que separa manualmente la red pública en la operación de reserva de la red doméstica.

Terceros proveedores ofrecen otras soluciones automáticas.



INFO

Uso del KOSTAL BackUp Switch (trifásico) con PLENTICORE MP G3

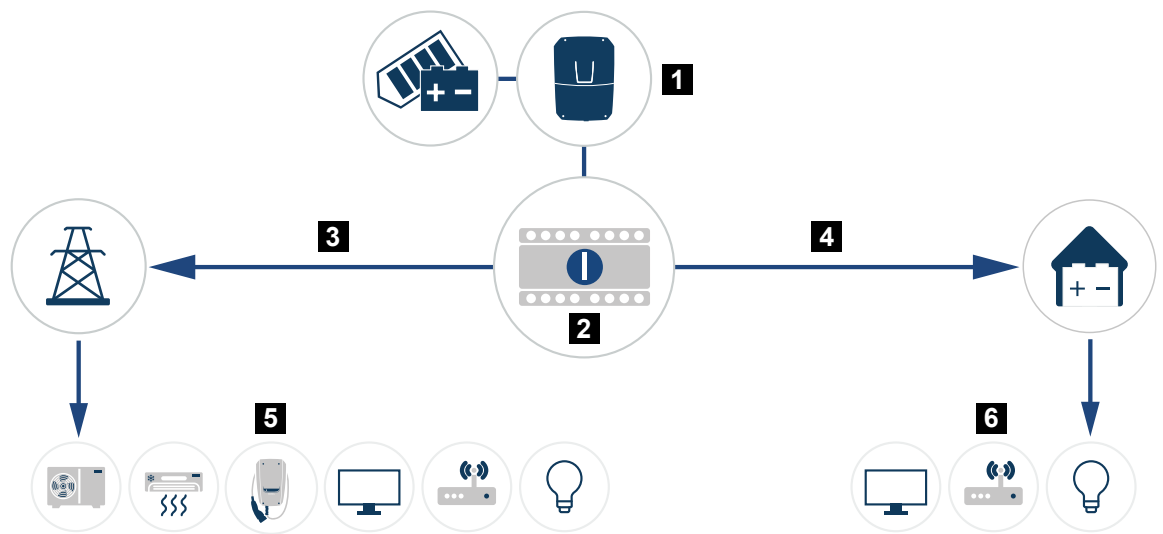
El KOSTAL BackUp Switch se ofrece como variante trifásica (**KOSTAL BackUp Switch**) para redes trifásicas y como variante monofásica (**KOSTAL BackUp Switch MP**) para redes trifásicas.

Si el PLENTICORE MP G3 se opera con el KOSTAL BackUp Switch (variante trifásica) en una red trifásica, deberá procurarse que el inversor y todos los consumos importantes estén conectados en la misma fase. Las fases no están interconectadas. Las redes trifásicas solo se alimentan monofásicamente en la operación de reserva.

En nuestra página web, en el área de descargas sobre el producto, encontrará una lista de los **accesorios** autorizados de KOSTAL Solar Electric.

Tenga en cuenta los siguientes puntos:

- La potencia en la operación de reserva depende de la potencia fotovoltaica instalada y de la potencia de la batería disponible.
- No pueden utilizarse todos los consumos en la operación de reserva.
- El inversor solo se conecta en la operación de reserva si se cumplen las condiciones. Esto significa que los consumos no deben exceder los límites de potencia disponibles en la operación de reserva. En este caso, reduzca el consumo (desconexión de consumos) para que el inversor pueda conectarse en la operación de reserva.
- La carga de cambio de fase (diferencia de potencia entre las distintas fases) no debe exceder un tamaño concreto.
- La función de operación de reserva debe estar activada en el Webserver del inversor.



- 1 PLENTICORE G3
- 2 KOSTAL BackUp Switch (conmutador manual)
- 3 Operación de red
- 4 Operación de reserva
- 5 Consumo en la operación de red
- 6 Consumo en la operación de reserva

21. Garantía y asistencia técnica

Encontrará información sobre las condiciones de asistencia técnica y garantía en el área de descargas del producto en www.kostal-solar-electric.com.

Para proporcionarle asistencia técnica y para un posible envío suplementario de piezas, necesitaremos que nos remita el tipo del dispositivo y el número de serie del mismo. Encontrará estos datos en la placa de características situada en el exterior de la carcasa.

Para cualquier consulta técnica, póngase en contacto con nuestra línea directa de atención al cliente llamando al:

- Alemania y otros países (idioma: alemán, inglés):
+49 (0)761 477 44-222
- Suiza:
+41 32 5800 225
- Francia, Bélgica, Luxemburgo:
+33 16138 4117
- Grecia:
+30 2310 477 555
- Italia:
+39 011 97 82 420
- Polonia:
+48 22 153 14 98
- España, Portugal (idioma: español, inglés):
+34 961 824 927

Piezas de recambio

Si se necesitan piezas de recambio o accesorios para la solución de fallos, utilice únicamente piezas de recambio y accesorios originales fabricados y/o aprobados por el fabricante.

22. Anexo

- 22.1 Declaración de conformidad UE.....312
- 22.2 Licencia Open Source.....313
- 22.3 Puesta fuera de servicio y eliminación314

22.1 Declaración de conformidad UE

La empresa KOSTAL Solar Electric GmbH declara por el presente que los equipos descritos en este documento cumplen los requisitos básicos y otras disposiciones relevantes de las directivas indicadas abajo.

- Directiva 2014/53/UE
(RED Radio Equipment and Telecommunications Terminal Equipment) Comercialización de equipos radioeléctricos
- Directiva 2011/65/UE
(RoHS) para limitar el uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos

Encontrará una declaración de conformidad UE detallada en el área de descargas del producto en:

www.kostal-solar-electric.com

22.2 Licencia Open Source

Este producto incluye software Open Source desarrollado por terceros y con licencia de GPL y/o LGPL, entre otros.

Si desea más detalles sobre este tema y una lista del software Open Source empleado, así como del texto de las correspondientes licencias, consulte el apartado ***Licencias***.

Encontrará el apartado ***Licencias*** en la página web (Webserver) en ***Info > Área Equipo > Licencias***.

22.3 Puesta fuera de servicio y eliminación

Para desmontar el inversor, proceda de la siguiente forma:



PELIGRO

¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

- Desconectar el equipo de la tensión, y asegurarlo frente a la reconexión.

1. Desconecte de la tensión el inversor en los lados CA y CC.
 2. Retire la tapa del inversor.
 3. Retire la tapa del área de conexión.
 4. Suelte los bornes y los racores para el cable.
 5. Retire todos los cables CC, cables CA y cables de comunicación.
 6. Monte la tapa del área de conexión.
 7. Monte la tapa del inversor.
 8. Retire el tornillo de seguridad de la parte inferior del inversor.
 9. Levante el inversor de la pared.
- ✓ Inversor desmontado

Eliminación adecuada

Los dispositivos electrónicos identificados con un cubo de basura tachado no pueden tirarse a la basura doméstica. Estos dispositivos pueden entregarse gratuitamente en puntos de recogida.



Infórmese sobre las disposiciones locales de su país sobre la recogida selectiva de dispositivos eléctricos y electrónicos.

