SOLAR ELECTRIC



# PLENTICORE plus Inversores híbridos – G2



## 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). 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

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.

#### © 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

se reserva todos los derechos, incluyendo la reproducción fotomecánicay el almacenamiento en medios electrónicos. No se permite el uso comercial ni la transmisión de lostextos utilizados en este producto ni de los modelos, ilustraciones y fotografías expuestos. Se prohíbecopiar, 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: Software (SW): 02.08.0xxxx

### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

# Índice

1.	Información general	6
1.1	Contacto	7
1.2	Acerca de estas instrucciones	8
1.3	Destinatarios	9
1.4	Exención de responsabilidad	10
1.5	Licencia Open Source	11
1.6	Uso adecuado	12
1.7	Declaración de conformidad UE	13
1.8	Indicaciones en estas instrucciones	14
1.9	Indicaciones de seguridad importantes	16
1.10	Navegación en el documento	19
1.11	Identificación en el equipo	20
2.	Descripción del equipo y del sistema	21
2.1	Vista sinóptica del sistema.	22
2.2	El inversor	25
2.3	Las funciones	31
3.	Instalación	45
3.1	Señal de control de disparo de conexión al inversor	46
3.2	Transporte y almacenaje	47
3.3	Volumen de suministro	48
3.4	Montaje	49
3.5	Conexión eléctrica	54
3.6	Sinóptico de la Smart Communication Board (SCB)	58
3.7	Conexión del contador de energía	60
3.8	Conexión del receptor de telemando centralizado	64
3.9	Conexión del contacto de señalización de protección contra sobretensión externa (SPD – Surge Protective Device).	69
3.10	Conexión de las salidas de conmutación	71
3.11	Conexión de la comunicación	72
3.12	Conexión de la batería	75
3.13	Conexión del inversor	79
3.14	Conexión de cables CC de la batería	80
3.15	Conexión del módulo solar	82
3.16	Primera puesta en servicio	86
3.17	Realización de la configuración en el Webserver	96
4.	Funcionamiento y manejo	97

Índice		

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P															

4.1	Encendido del inversor	98
4.2	Apagado del inversor	99
4.3	Desconexión del inversor de la tensión	100
4.4	Al trabajar en los cables de alimentación CC	101
4.5	Panel de control	102
4.6	Estado de funcionamiento (pantalla)	105
4.7	Estado de funcionamiento (LED)	109
4.8	Estructura del menú del inversor	110
4.9	Descripción de los menús del inversor	119
5.	Tipos de conexión	129
5.1	Conexión inversor/ordenador	130
5.2	Configuración en el ordenador.	131
5.3	Conexión inversor/ordenador	132
5.4	Desconexión inversor/ordenador	134
5.5	Conexión mediante la KOSTAL Solar App	135
6.	Webserver	136
6.1	El Webserver	137
6.2	Acceso al Webserver	140
6.3	Webserver – Estructura del menú	142
6.4	Webserver – Menús	147
7.	Salidas de conmutación	175
7.1	Visión general de las salidas de conmutación	176
7.2	Conexión del control de autoconsumo	179
7.3	Configuración del control de autoconsumo para el control de la carga	182
7.4	Configuración del control de autoconsumo para las bombas de calor (SG Ready)	185
7.5	Configuración del control de autoconsumo para la wallbox	188
7.6	Configuración de la salida de conmutación para informar de eventos	190
7.7	Salida de conmutación mediante control externo	192
8	Protección contra sobretensión	103
0. Q 1	Configuración de la ovaluación de la protocción contra sobretensión externa en el Webser	10/
0.1	Ver	194
9.	Control de la potencia activa	196
9.1	¿Por qué el control de la potencia activa?	197
9.2	Limitación de la potencia de inyección fotovoltaica	198
9.3	Control de la potencia activa con un receptor de telemando centralizado	199
9.4	Control de la potencia activa mediante sistemas de medición inteligentes	202
10.	Control externo de la batería	205

-						
•	-	~		-	-	
	r 1	61		r -	-	
		~		-	~	
-		_	-	_	_	

a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
LP		-	•		•	•		•	•			16			10

10.1	Control externo de la batería	206
10.2	Control externo de la batería a través de Modbus (TCP)	207
10.3	Control externo de la batería a través de entradas digitales	209
11.	Monitorización de instalaciones	211
11.1	Los datos de registro	212
11.2	Consulta, guardado y visualización gráfica de datos de registro	216
11.3	EI KOSTAL Solar Portal	218
12.	Mantenimiento	219
12.1	Mantenimiento y limpieza	220
12.2	Limpieza de la carcasa	221
12.3	Limpieza del ventilador	222
12.4	Actualización de software	226
12.5	Códigos de evento	229
10	Datos tácnicos	230
13.	Datos tecnicos.	200
1 <b>3.</b> 13.1	Datos técnicos	231
13.1 13.2	Datos técnicos Esquema de conexiones	231 235
13.1 13.2 13.2 <b>14.</b>	Datos técnicos Esquema de conexiones Accesorios	<ul><li>230</li><li>231</li><li>235</li><li>236</li></ul>
<ul> <li>13.1</li> <li>13.2</li> <li>14.1</li> </ul>	Datos técnicos Esquema de conexiones Accesorios KOSTAL Solar Portal	231 235 <b>236</b> 237
<ul> <li>13.1</li> <li>13.2</li> <li>14.</li> <li>14.1</li> <li>14.2</li> </ul>	Datos técnicos         Datos técnicos         Esquema de conexiones         Accesorios         KOSTAL Solar Portal         KOSTAL Solar App	231 235 236 237 238
<ul> <li>13.1</li> <li>13.2</li> <li>14.</li> <li>14.1</li> <li>14.2</li> <li>14.3</li> </ul>	Datos técnicos         Datos técnicos         Esquema de conexiones         Accesorios         KOSTAL Solar Portal         KOSTAL Solar App         Software de dimensionado KOSTAL Solar Plan	231 235 236 237 238 239
<b>13.</b> 13.1 13.2 <b>14.</b> 14.1 14.2 14.3 14.4	Datos técnicos         Datos técnicos         Esquema de conexiones         Accesorios         KOSTAL Solar Portal         KOSTAL Solar App.         Software de dimensionado KOSTAL Solar Plan.         Activación de la conexión de batería.	<ul> <li>231</li> <li>235</li> <li>236</li> <li>237</li> <li>238</li> <li>239</li> <li>240</li> </ul>
13.1         13.2         14.         14.1         14.2         14.3         14.4         15.	Datos técnicos         Datos técnicos         Esquema de conexiones         Accesorios         KOSTAL Solar Portal         KOSTAL Solar App.         Software de dimensionado KOSTAL Solar Plan         Activación de la conexión de batería.	<ul> <li>230</li> <li>231</li> <li>235</li> <li>236</li> <li>237</li> <li>238</li> <li>239</li> <li>240</li> <li>241</li> </ul>
<ul> <li>13.1</li> <li>13.2</li> <li>14.</li> <li>14.1</li> <li>14.2</li> <li>14.3</li> <li>14.4</li> <li>15.</li> <li>15.1</li> </ul>	Datos técnicos         Datos técnicos         Esquema de conexiones         Accesorios         KOSTAL Solar Portal         KOSTAL Solar App         Software de dimensionado KOSTAL Solar Plan         Activación de la conexión de batería         Anexo         Placa de características	<ul> <li>230</li> <li>231</li> <li>235</li> <li>236</li> <li>237</li> <li>238</li> <li>239</li> <li>240</li> <li>241</li> <li>242</li> </ul>
13.1         13.2         14.         14.1         14.2         14.3         14.4         15.1         15.2	Datos técnicos         Datos técnicos         Esquema de conexiones         Accesorios         KOSTAL Solar Portal         KOSTAL Solar App.         Software de dimensionado KOSTAL Solar Plan         Activación de la conexión de batería         Placa de características         Garantía y asistencia técnica	<ul> <li>230</li> <li>231</li> <li>235</li> <li>236</li> <li>237</li> <li>238</li> <li>239</li> <li>240</li> <li>241</li> <li>242</li> <li>244</li> </ul>
13.1         13.2         14.         14.1         14.2         14.3         14.4         15.1         15.2         15.3	Datos técnicos         Datos técnicos         Esquema de conexiones         Accesorios         KOSTAL Solar Portal         KOSTAL Solar App         Software de dimensionado KOSTAL Solar Plan         Activación de la conexión de batería         Anexo         Placa de características         Garantía y asistencia técnica         Entrega al operador	<ul> <li>230</li> <li>231</li> <li>235</li> <li>236</li> <li>237</li> <li>238</li> <li>239</li> <li>240</li> <li>241</li> <li>242</li> <li>244</li> <li>245</li> </ul>

# 1. Información general

1.1	Contacto	7
1.2	Acerca de estas instrucciones	8
1.3	Destinatarios	9
1.4	Exención de responsabilidad	10
1.5	Licencia Open Source	11
1.6	Uso adecuado	12
1.7	Declaración de conformidad UE	13
1.8	Indicaciones en estas instrucciones	14
1.9	Indicaciones de seguridad importantes	16
1.10	Navegación en el documento	19
1.11	Identificación en el equipo	20

## 1.1 Contacto

Le agradecemos que haya elegido un equipo de la empresa KOSTAL Solar Electric GmbH.

Para cualquier consulta técnica, póngase en contacto con nuestra línea directa de atención al cliente llamando al:

Tenga preparada la siguiente información para una rápida tramitación:

- denominación de tipo
- número de serie (véase la placa de características del equipo)

#### Vea al respecto también

Garantía y asistencia técnica [> 244]

## 1.2 Acerca de estas instrucciones

Estas instrucciones están dirigidas al propietario y a los electricistas profesionales que seencargan de la instalación, del mantenimiento y de la reparación del equipo.

Encontrará la versión más actual de las instrucciones de uso del producto en **www.kostal-solar-electric.com** en el área de descargas.

## 1.3 Destinatarios

Estas instrucciones están dirigidas a los electricistas profesionales con la formación y cualificación correspondientes que se encarguen de la instalación, el mantenimiento y la reparación del equipo.

Los equipos descritos en estas instrucciones se diferencian en determinados detalles técnicos. La información y las instrucciones de actuación que sean válidas únicamente para determinados tipos de equipo están indicadas correspondientemente.

La información concerniente a su seguridad o a la seguridad del equipo está especialmente resaltada.

#### Operador

Como operador, usted es responsable del equipo. Usted es responsable de que se observe el uso previsto, así como del uso seguro del equipo. Esto incluye también la instrucción de las personas que utilizan el equipo.

Como operador sin formación eléctrica especializada, solo puede realizar tareas que no requieran un técnico electricista cualificado.

#### Técnico electricista

Como técnico electricista, tiene una formación reconocida en electrotecnia. Basándose en estos conocimientos especializados, usted está autorizado a realizar los trabajos electrotécnicos requeridos en estas instrucciones.

Requisitos para un técnico electricista:

- Conocimiento de las normas generales y específicas de seguridad y prevención de accidentes.
- Conocimiento de las disposiciones electrotécnicas.
- Conocimiento de las disposiciones nacionales.
- Capacidad para reconocer los riesgos y evitar los posibles peligros.

#### Cualificación

Algunas tareas de estas instrucciones requieren conocimientos especializados en electrotecnia. Si las tareas se llevan a cabo con falta de conocimientos y cualificación, pueden producirse accidentes graves y la muerte.

- Realice únicamente las tareas para las que ha sido cualificado e instruido.
- Tenga en cuenta las indicaciones sobre técnicos electricistas de estas instrucciones.

#### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

## 1.4 Exención de responsabilidad

Cualquier uso distinto al descrito en **D** Uso adecuado, Página 12 o cualquier uso que vaya más allá se considerará un uso inadecuado. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por los daños resultantes de los usos inadecuados. Se prohíben las modificaciones en el equipo.

El equipo solo puede utilizarse cuando se encuentra en un estado técnico perfecto y funciona de forma segura. Toda utilización no autorizada conlleva la extinción de la garantía y de la responsabilidad general del fabricante.

#### INFORMACIÓN IMPORTANTE

El montaje, el mantenimiento y la conservación solo pueden llevarlos a cabo técnicos electricistas formados y cualificados para ello.

Los técnicos electricistas 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 técnicos electricistas autorizados por la compañía eléctrica competente.

La modificación de los parámetros preconfigurados de fábrica también está sujeta a esta instrucción.

Solo un técnico electricista profesional puede abrir el equipo. El encargado de instalar el equipo será un técnico electricista profesional (conforme a la norma DIN VDE 1000-10, al reglamento de prevención de accidentes BGV A3 u otra norma internacional equivalente) sobre el que recae la responsabilidad del cumplimiento de las normas y directivas 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 técnicos electricistas autorizados por la compañía eléctrica competente. La modificación de los parámetros preconfigurados de fábrica también está sujeta a esta instrucción. El instalador debe seguir siempre las directivas de la compañía eléctrica.

Los ajustes de fábrica solo pueden ser modificados por parte de instaladores electricistas competentes o aquellas personas que cuenten con conocimientos especializados iguales o superiores, p. ej., personas con el título de maestría, técnicos o ingenieros, y al hacerlo deberán observar todas las normas.

## 1.5 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, puede consultar la página web (Webserver) en el apartado *Licencias*.

## 1.6 Uso adecuado

El inversor convierte la corriente continua en corriente alterna. Esta puede emplearse de la siguiente manera:

- para el autoconsumo
- para la inyección a la red pública
- para el almacenamiento intermedio en un acumulador de baterías

#### INFO

Para que un acumulador de baterías pueda conectarse al inversor, debe haberse activado la entrada CC 3 para un uso de la batería. Para ello, en el inversor debe entrarse un código de activación. El código de activación puede adquirirse en KOSTAL Solar Webshop Z Activación de la conexión de batería, Página 240

El equipo solo puede emplearse en instalaciones conectadas a la red dentro del rango de potencia previsto y bajo las condiciones ambientales admisibles. El equipo no es adecuado para un uso portátil.

En el caso de un uso incorrecto del equipo, este 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. El equipo debe utilizarse exclusivamente para el uso previsto.

Todos los componentes montados en el equipo o en la instalación deben cumplir las normas y directivas válidas en el país de instalación del equipo.

#### INFO

#### Tenga en cuenta las siguientes indicaciones para conectar un contador de energía:

Como contador de energía se permite el uso de accesorios originales y piezas de recambio, así como de contadores de energía homologados. KOSTAL no asume ninguna responsabilidad ni presta apoyo por los daños causados por productos no certificados/no aprobados.

El inversor solo puede utilizarse junto con sistemas de la batería que hayan sido aprobados por KOSTAL Solar Electric GmbH para este tipo de inversores.

## 1.7 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 2011/65/UE (RoHS) para limitar el uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos
- Directiva 2014/53/UE (RED Radio Equipment and Telecommunications Terminal Equipment) Comercialización de equipos radioeléctricos

Encontrará una declaración de conformidad UE detallada en el área de descargas del producto en:

www.kostal-solar-electric.com

## 1.8 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.

#### Avisos de advertencia

Los avisos de advertencia indican la existencia de un peligro para la integridad física y la vida de las personas. Pueden producirse graves daños personales que incluso pueden llevar a la muerte.

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.

#### INFORMACIÓN IMPORTANTE

Indica un peligro con un grado de riesgo bajo que si no se elude puede provocar daños materiales.

#### i info

Las indicaciones informativas contienen información importante para la instalación y para el correcto funcionamiento del equipo. Es fundamental prestar atención a las mismas. Las indicaciones informativas indican además que en caso de no cumplimiento pueden producirse daños materiales o económicos.

#### Símbolos de advertencia

Peligro

#### **1** 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15



Peligro debido a electrocución y descarga eléctrica



Peligro debido a quemaduras

#### Símbolos dentro de las indicaciones informativas



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



Información o consejo



Información importante



Posibles daños materiales

## 1.9 Indicaciones de seguridad importantes

Durante todos los trabajos que se realicen en el equipo, deben respetarse las indicaciones de seguridad de estas instrucciones.

El producto ha sido desarrollado y probado de acuerdo con los requisitos internacionales de seguridad. No obstante, siguen existiendo riesgos que pueden provocar daños personales y materiales. Por lo tanto, preste especial atención a las indicaciones de seguridad indicadas en este capítulo para evitar estos riesgos en todo momento.

#### 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.

Antes de abrir el equipo, desconéctelo de la tensión y asegúrelo contra reconexión.

#### 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.

#### PELIGRO

#### Peligro de muerte por descarga eléctrica al tocar cables CC con tensión

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 puede provocar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- No toque ninguna pieza o cable descubiertos con tensión.
- Antes de trabajar, desconecte el equipo de la tensión y asegúrelo contra reconexión.
- Utilice un equipo de protección adecuado cuando trabaje con el producto.

#### 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.

#### PRECAUCIÓN

#### Peligro de quemaduras debido a piezas calientes de la carcasa

Las piezas de la carcasa pueden calentarse durante el funcionamiento. Tocar las piezas calientes de la carcasa puede causar quemaduras.

Durante el funcionamiento, toque solo la tapa de la carcasa del inversor.

#### 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.

#### POSIBLES DAÑOS

#### Daños en el equipo

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

#### INFORMACIÓN IMPORTANTE

#### Pérdida de la garantía por montaje incorrecto

Tenga en cuenta las instrucciones al elegir el lugar de montaje. En caso de incumplimiento, es posible que se limiten los derechos de garantía o incluso que se extingan completamente.

- Observe sin falta el espacio libre alrededor del inversor para que la refrigeración del inversor sea la apropiada.
- Para el montaje del inversor, utilice el soporte mural y los tornillos de fijación adecuados para la superficie existente.

#### INFORMACIÓN IMPORTANTE

#### Daños en el equipo y pérdida de la garantía debido a un montaje no cualificado

El montaje, el mantenimiento y la conservación de los inversores solo pueden llevarlos a cabo técnicos electricistas formados y cualificados para ello.

Los técnicos electricistas 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 técnicos electricistas autorizados por la compañía eléctrica competente.

La modificación de los parámetros preconfigurados de fábrica también está sujeta a esta instrucción.

#### INFORMACIÓN IMPORTANTE

#### Tipo y fuente del peligro

Como dispositivo de protección de corriente de defecto (RCD), en el lado CA puede utilizarse un RCD de tipo A  $\ge$  300 mA. La compatibilidad con un RCD de tipo A se ajusta en el Webserver.

## 1.10 Navegación en el documento

Este documento cuenta con áreas con vínculos que facilitan la navegación por el mismo.

El índice le lleva al capítulo especificado con un solo clic.

Dentro del texto de las instrucciones, puede navegar mediante referencias cruzadas hasta aquellos puntos del documento a los que se hace referencia.

## 1.11 Identificación en el equipo



En la carcasa del inversor hay colocados placas informativas e identificadores Estos rótulos e identificaciones no deben modificarse ni retirarse.

Símbolo	Aclaración
4	Peligro debido a electrocución y descarga eléctrica
<u></u>	Peligro debido a quemaduras
	Aviso de peligro
5 min	Peligro debido a electrocución y descarga eléctrica. Después de la desconexión es necesario esperar cinco minutos (tiempo de descarga de los condensado- res)
<u> </u>	Conexión de tierra adicional
Ĩ	Leer y respetar las instrucciones de uso
	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.

#### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

# 2. Descripción del equipo y del sistema

2.1	Vista sinóptica del sistema	22
2.2	El inversor	25
2.3	Las funciones	31

#### **1** 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

## 2.1 Vista sinóptica del sistema

#### PLENTICORE plus G2 con 3 entradas fotovoltaicas



- 1 Inversor
- 2 Generadores fotovoltaicos (cantidad dependiente del tipo)
- 3 Interruptor magnetotérmico del inversor
- 4 Contador de energía digital (Modbus RTU) Consumo doméstico (posición 1) o conexión de red (posición 2). Se debe preferir la posición 2.
- 5 Fusible principal de la casa
- 6 Contador de suministro eléctrico o Smart Meter (no en todos los países)
- 7 Red pública
- 8 Interruptor magnetotérmico de los consumos eléctricos
- 9 Consumos eléctricos
- 10 Conexión de comunicación del inversor

#### 5 6 7 8 9 10 15 N 2 3 4 11 12 13 14 1

# PLENTICORE plus G2 con 2 entradas fotovoltaicas y 1 conexión de batería CC



- 1 Inversor
- 2 Generadores fotovoltaicos (cantidad dependiente del tipo)
- 3 Interruptor magnetotérmico del inversor
- 4 Contador de energía digital (Modbus RTU) Consumo doméstico (posición 1) o conexión de red (posición 2). Se debe preferir la posición 2.
- 5 Fusible principal de la casa
- 6 Contador de consumo y suministro eléctrico o Smart Meter (no en todos los países)
- 7 Red pública
- 8 Interruptor magnetotérmico de los consumos eléctricos
- 9 Consumos eléctricos
- 10 Conexión de comunicación del inversor
- 11 Conexión del sistema de la batería (opcional tras la activación)
- 12 Conexión de comunicación del sistema de gestión de la batería (BMS) mediante CAN o RS485 (según el sistema de la batería)

#### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

#### PLENTICORE plus G2 con un proveedor de energía adicional CA



- 1 Inversor
- 2 Generadores fotovoltaicos (cantidad dependiente del tipo)
- 3 Interruptor magnetotérmico del inversor
- 4 Contador de energía digital (Modbus RTU)
- 5 Fusible principal de la casa
- 6 Contador de consumo y suministro eléctrico o Smart Meter (no en todos los países)
- 7 Red pública
- 8 Interruptor magnetotérmico de los consumos eléctricos
- 9 Consumo eléctrico
- 10 Conexión de comunicación del inversor
- 11 Conexión del sistema de la batería (opcional tras la activación)
- 12 Conexión de comunicación del sistema de gestión de la batería (BMS) mediante CAN o RS485 (según el sistema de la batería)
- 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)

## 2.2 El inversor

El equipo desde el exterior



- 1 Tornillos de la tapa
- 2 Tapa (área de conexión)
- 3 Pantalla
- 4 Interruptor CC
- 5 Carcasa
- 6 Conector para la conexión de los generadores fotovoltaicos y del sistema de la batería (conexión de la batería solo tras la activación)
- 7 Ventilador
- 8 Aberturas de paso de los cables para la comunicación
- 9 Abertura de cable para el cable de potencia
- 10 Conexión PE adicional exterior



#### Interruptor CC en el inversor



- 1 Encendido del inversor
- 2 Apagado del inversor



#### El área de conexión



- 1 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Borne de conexión CA

Smar	t Commur	nication Board (SCB)
1	X603	No utilizado.
2	X1401	Salidas de conmutación libres de potencial OUT 1 y OUT 2 (contac- to NA o NC)
3	X1402	Se puede cargar hasta un máximo de 24 V, 100 mA (se necesita una fuente de alimentación externa para la alimentación). Salidas de conmutación libres de potencial OUT 3 y OUT 4 (contac- to NA o NC)
		Se puede cargar hasta un máximo de 24 V, 100 mA (se necesita una fuente de alimentación externa para la alimentación).
4	X401	Borne de conexión para la interfaz digital para receptor de teleman- do centralizado/control externo de la batería.
5	X403	Borne de conexión del receptor de telemando centralizado CEI para Italia.
6	X601	Borne de conexión de comunicación de la batería.
7	X402	Conexión de la entrada del monitor SPD (evaluación de la protección contra sobretensión externa).
8	X452	Borne de conexión para comunicación con el contador de energía (KOSTAL Smart Energy Meter) a través de RS485.
9	X171	Conexión USB (5 V, 500 mA). Solo para fines de asistencia técnica.
10	X207	Conexión Ethernet (RJ45) LAN.
11	X206	Conexión Ethernet (RJ45) LAN.

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.

#### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

#### El panel de control



- 1 Pantalla
- 2 Línea de estado alternante (estado del inversor, código de evento, dirección IP, estado Wifi, conexión al Solar Portal, actualización de software disponible, eventos)
- 3 Teclas de mando
- 4 LED de estado rojo para eventos
- 5 LED de estado verde para servicio de suministro

A través del panel de control puede llevarse a cabo la configuración y consultarse datos.

#### Los menús del inversor

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



Dependiendo de la versión de software pueden producirse discrepancias.

Símbolo	Función
	Consulta de estado de la potencia fotovoltaica
	Consulta del estado de la potencia de suministro CA y de los parámetros de red de la red pública
Ê	Consulta de estado del consumo doméstico
+ -	Consulta de estado potencia de la batería
B	Configuración del inversor

#### **1** 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

## 2.3 Las funciones

#### Sistema de gestión de la energía



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 guardar esta energía en una batería conectada, en el Webserver debe activarse esta función. A Menú del Webserver – Menú de servicio – Generalidades, Página 160

#### 1 Energía fotovoltaica:

- Para uso de los consumos locales
- Para cargar la batería
- Para la inyección a la red pública

#### 2 Energía de la batería:

- Para uso de los consumos locales
- Para la inyección a la red pública

(solo posible a través de gestores de la batería externos)

#### 3 Energía de red:

- Para uso de los consumos locales

- Para cargar la batería desde la red pública, p. ej., para proteger la batería en invierno o mediante un control externo de la batería/gestor de baterías.



#### 4 Generador CA:

- Para uso de los consumos locales
- Para cargar la batería
- Para la inyección a la red pública

El sistema de gestión de la energía (EMS) controla la distribución de la energía entre el lado CC (generador fotovoltaico) y el lado CA (red doméstica, red pública). Para ello, el EMS comprueba si existe un consumo en la red doméstica propia. La lógica del EMS 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 red y se bonifica.

#### 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.

Preferentemente la energía fotovoltaica generada se emplea para abastecer consumos (p. ej. luz, lavadora o televisor).

La energía generada de este modo puede almacenarse de forma intermedia en un acumulador de baterías o inyectarse en la red pública.

#### INFO

Para que un acumulador de baterías pueda conectarse al inversor, debe haberse activado la entrada CC 3 para un uso de la batería. Para ello, en el inversor debe entrarse un código de activación. El código de activación puede adquirirse a través de la KOSTAL Solar Webshop. Activación de la conexión de batería, Página 240

Encontrará más información al respecto en **D** Conexión del contador de energía, Página 60

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



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**.

#### INFO

#### Tenga en cuenta las siguientes indicaciones para conectar un contador de energía:

Como contador de energía se permite el uso de accesorios originales y piezas de recambio, así como de contadores de energía homologados. KOSTAL no asume ninguna responsabilidad ni presta apoyo por los daños causados por productos no certificados/no aprobados.

#### Almacenamiento de energía

Mediante la conexión de un acumulador de baterías externo a la entrada CC 3 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 3 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, pero al mismo tiempo también se satisfacen todas las limitaciones de potencia prescritas legalmente.



#### Gestión de sombras

En caso de que un string fotovoltaico, p. ej. debido a otras partes del edificio, árboles o líneas de corriente, esté sometido a un sombreado parcial, el conjunto del string fotovoltaico deja de lograr su potencia óptima. Los módulos fotovoltaicos afectados se comportan en este caso como un cuello de botella y evitan de este modo una mejor 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. A Menú del Webserver – Menú de servicio – Generalidades, Página 159

#### 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.

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

Una transferencia de datos segura es hoy en día un elemento básico de todos los equipos que están conectados a Internet. Por eso, todos los datos que el inversor transfiere hacia el exterior solo se transfieren cifrados.

#### Concepto de seguridad

Transmisión cifrada de los datos al Solar Portal

Cifrado de los datos según los estándares AES y SSL
# Receptor de telemando centralizado/Smart Meter

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 un Smart Meter 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.

- Posibilidad de conectar receptores de telemando centralizado
- Posibilidad de conectar una caja de control para la comunicación con una puerta de enlace para contador inteligente

Encontrará más información en **Z Control de la potencia activa, Página 196** 

## 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 **Z** Salidas de conmutación, Página 175.

# 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 otro proveedor de servicios.

Mediante la gestión de la batería externa, el operador de red tiene acceso a la gestión de carga y descarga del inversor y puede controlarla de manera que la energía de la batería pueda utilizarse, por ejemplo, para el consumo doméstico o que la energía de la batería se inyecte en la red pública para utilizarla, por ejemplo, para la estabilización de la red (picos de carga en la red [peak shaving]) o para prestar servicios de red (energía de control prima-rio).



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/selección de la gestión de carga/descarga interna o externa.

## **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 del inversor fijadas por la compañía eléctrica, etc.)

Encontrará más información en **Z Webserver, Página 136**.

# 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 **D** Monitorización de instalaciones, Página 211.

# Códigos de evento

Si se producen un evento o un fallo durante el servicio, estos se muestran en la pantalla del inversor y en el Webserver y se almacenan en el inversor así como en Solar Portal (solo si está conectado).

Encontrará más información en **Z** Códigos de evento, Página 229.

## Concepto de asistencia técnica

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

Usted como explotador de la instalación puede indicar a su servicio de asistencia técnica el aviso y pedir ayuda a su instalador o socio del servicio técnico.

# **KOSTAL Solar Portal**

El KOSTAL Solar Portal ofrece la posibilidad de monitorizar el funcionamiento de los inversores mediante Internet. De este modo, protege su inversión en una instalación fotovoltaica frente a caídas de la producción, p. ej., mediante el aviso de alarma activo a través de correo electrónico en caso de evento.

El registro en el KOSTAL Solar Portal se realiza gratuitamente en **www.kostal-solar-portal.com**.

Sus funciones son:

- 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

Encontrará más información sobre este producto en nuestra página web www.kostal-solar-electric.com en el apartado *Productos* > *Software de monitorización* > *KOSTAL Solar Portal*.



# KOSTAL Solar App

La KOSTAL Solar App gratuita le ofrece una monitorización profesional de su instalación fotovoltaica. Mediante la KOSTAL Solar App puede consultar cómoda y fácilmente 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 Portal y un inversor configurado en el mismo. Para el login de la app se necesitan los mismos datos de acceso que para el KOSTAL Solar Portal.

Con la KOSTAL Solar App podrá supervisar cómodamente 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* > *Software de monitorización* > *KOSTAL Solar App*.



KOSTAL Solar App





# Software de dimensionado KOSTAL Solar Plan

Con nuestro software gratuito KOSTAL Solar Plan le facilitamos considerablemente el dimensionado de inversores.

Solo tiene que introducir los datos de la instalación y los datos individuales del cliente y le enviaremos 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.

Se muestran el autoconsumo y los potenciales de autosuficiencia.

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

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

#### Dimensionado del acumulador

Dimensionado del inversor híbrido/cargador 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 insertados con datos sobre clientes, proyectos e instaladores y añadirse a la oferta en un gráfico en formato PDF. Además, puede guardarse la planificación en un archivo de proyecto y, dado el caso, editarse.

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



Instalación

# 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

# 3. Instalación

3.1	Señal de control de disparo de conexión al inversor	46
3.2	Transporte y almacenaje	47
3.3	Volumen de suministro	48
3.4	Montaje	49
3.5	Conexión eléctrica	54
3.6	Sinóptico de la Smart Communication Board (SCB)	58
3.7	Conexión del contador de energía	60
3.8	Conexión del receptor de telemando centralizado	64
3.9	Conexión del contacto de señalización de protección contra sobretensión externa (SPD – Surge Protective Device)	69
3.10	Conexión de las salidas de conmutación	71
3.11	Conexión de la comunicación	72
3.12	Conexión de la batería	75
3.13	Conexión del inversor	79
3.14	Conexión de cables CC de la batería	80
3.15	Conexión del módulo solar	82
3.16	Primera puesta en servicio	86
3.17	Realización de la configuración en el Webserver	96

# 3.1 Señal de control de disparo de conexión al inversor

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 Smart Communication Board
- 2 Borne de conexión
- 3 Anillo obturador
- 4 Tuerca de unión
- 5 Cable de control
- 6 Receptor de telemando centralizado de la compañía eléctrica con señal de disparo

# 3.2 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.

# 3.3 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 S8 y 1 arandela
- 4 Tapones obturadores para atornillar los cables de red y de señal
- 5 Instrucciones breves (Short Manual) y patrón de perforación
- 6 Soporte mural

# 3.4 Montaje

Selección del lugar de montaje.

## INFORMACIÓN IMPORTANTE

#### Pérdida de la garantía por montaje incorrecto

Tenga en cuenta las instrucciones al elegir el lugar de montaje. En caso de incumplimiento, es posible que se limiten los derechos de garantía o incluso que se extingan completamente.

- Observe sin falta el espacio libre alrededor del inversor para que la refrigeración del inversor sea la apropiada.
- Para el montaje del inversor, utilice el soporte mural y los tornillos de fijación adecuados para la superficie existente.



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. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15



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 despejadas en todo momento 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.



# 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.

# Montaje mural

# INFORMACIÓN IMPORTANTE

Observe sin falta el espacio libre alrededor del inversor para que la refrigeración del inversor sea la apropiada.

## INFORMACIÓN IMPORTANTE

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. Fije el inversor con un tercer tornillo y una arandela (contenidos en el volumen de suministro) por abajo a la pared.



- 1 Espacio libre
- 2 Medidas exteriores del inversor
- 3 No se puede montar ningún otro inversor por encima o por debajo del inversor.

Las dimensiones necesarias para el montaje mural y las distancias se encuentran en la siguiente tabla. Utilice el patrón de perforación suministrado:

Dimensiones en mm											
А	В	С	D	E	F	G	Н				
100	200	406	563	122	141	128	mín. DIN571 A2-70 6×50				

# 3.5 Conexión eléctrica



## INFORMACIÓN IMPORTANTE

Como dispositivo de protección de corriente de defecto (RCD), en el lado CA puede utilizarse un RCD de tipo A  $\geq$  300 mA. La compatibilidad con un RCD de tipo A se ajusta en el Webserver en *Menú de servicio* > *Configuración de hardware externa* > *Dispositivos de protección de corriente de defecto*. (Configuración por defecto: compatible con RCD de tipo A).

- 1 Conexiones del inversor: conexiones CC
- 2 Conexiones del inversor: borne de conexión CA

¡AVISO! Debe prestarse atención a que la asignación de las fases del borne de conexión CA y de las fases de la red doméstica sean uniformes.

- 3 Conexiones externas: interruptor magnetotérmico del inversor
- 4 Conexiones externas: interruptor magnetotérmico de los consumos
- 5 Conexiones externas: contador de energía
- 6 Conexiones externas: red pública

## Conexión del cable de red

1. Desconecte de la tensión la red doméstica.

#### PELIGRO

A

#### ¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

Desconecte el equipo de la tensión y asegúrelo contra reconexión. Desconexión del inversor de la tensión, Página 100

- 2. Proteja los fusibles domésticos contra reconexión.
- 3. Ponga el interruptor CC del inversor en Off.
- 4. Desatornille los tornillos de la cubierta inferior y retire la tapa.

# INFORMACIÓN IMPORTANTE

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



5. Desatornille los tornillos del área de conexión y retire la tapa.



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

#### INFORMACIÓN IMPORTANTE

Para el dimensionado del interruptor magnetotérmico CA necesario consulte **Datos** técnicos, Página 230.

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.



- Introduzca el cable de potencia (2) en el inversor y obtúrelo con un anillo obturador (3) y una tuerca de unión (4). Apriete la tuerca de unión con el par de apriete previsto. Par de apriete: 8 Nm (M25).
- 8. En caso de que no se usen todas las atornilladuras, el anillo obturador debe dejarse en las mismas.
- Conecte los conductores del cable de potencia conforme a la inscripción en el borne de conexión CA (1).

## INFORMACIÓN IMPORTANTE

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 (pos. 1) del borne de conexión. La longitud de aislamiento es de 18 mm. En las líneas trenzadas deben utilizarse virolas.

#### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15



**10.** En el cable de potencia, intercale entre el inversor y el contador de suministro eléctrico un interruptor magnetotérmico como seguridad contra sobrecorriente.

#### 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.

#### INFORMACIÓN IMPORTANTE

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  $B \ge 300$  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).

**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.

# 3.6 Sinóptico de la Smart Communication Board (SCB)



Posi- ción	Denominación	Borne	Pin	Aclaración
1	No utilizado	X603		-
2	Salidas de conmutación digitales	X1401	1-2	Salidas de conmutación libres de po- tencial OUT 1 (contacto NA o NC)
			3-4	Salidas de conmutación libres de po- tencial OUT 2 (contacto NA o NC)
3	Salidas de conmutación digitales	X1402	5-6	Salidas de conmutación libres de po- tencial OUT 3 (contacto NA o NC)
			7-8	Salidas de conmutación libres de po- tencial OUT 4 (contacto NA o NC)
4	Borne de conexión para la interfaz digital para re-	X401	1	REF (tensión de alimentación de +12 a 14 V)
	ceptor de telemando		2	Input 1
	centralizado/control ex		3	Input 2
	lenno de la Dalena		4	Input 3
			5	Input 4
			6	COM (0 V masa)
5	Borne de conexión para	X403	1	Conexión <i>common ref</i>
	receptor de telemando		2	Conexión commando locale
	centralizado CEI para Italia		3	Conexión signale esterno

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

# 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Posi- ción	Denominación	Borne	Pin	Aclaración			
6	Borne de conexión para la comunicación con la	X601	1	VDD (tensión de alimentación de +12 a 14 V)			
	batería		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 para entrada de monitor SPD (evalua- ción del dispositivo de protección contra so- bretensión externo)	X402	1	No utilizado			
			2				
			3				
			4				
			5	Monitor del PLC			
			6	GND (0 V masa)			
8	Borne de conexión para	X452	1	Interfaz A RS485/Modbus RTU			
	el contador de energía		2	Interfaz B RS485/Modbus RTU			
	(Modbus RTU)		3	GND			
9	Interfaz USB 2.0	X171	1	USB 2.0 máx. 500 mA (para fines de servicio)			
10	Conexión Ethernet	X207	1	RJ45 máx. 100 Mbit (conexión LAN pa-			
11	(RJ45)	X206	1	ra conectar, por ejemplo, a un router c a otros equipos, como inversores, KSEM)			

# 3.7 Conexión del contador de energía

Esquema de conexiones del contador de energía - conexión doméstica (posición 1)



Esquema de conexiones del contador de energía - conexión de red (posición 2)



- 1 Inversor
- 2 Inversor borne de conexión CA
- 3 Smart Communication Board
- 4 Borne de conexión para el contador de energía
- 5 Contador de energía digital (Modbus RTU)
- 6 Consumos

Instalac	ción														
đ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

- 7 Contador de suministro eléctrico y consumo o contador inteligente
- 8 Fusible automático doméstico
- 9 Red pública

# 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.



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**.

El contador de energía se puede montar en dos posiciones en la red doméstica (posición 1 = consumo doméstico, posición 2 = punto de conexión a la red). Ambas posiciones de montaje son posibles, pero es preferible la posición 2. La posición de montaje se consulta en el asistente de instalación y se configura o también se puede configurar en el Webserver.

La representación solo ofrece un ejemplo, pues las conexiones pueden variar en función del contador de energía utilizado.

1. Desconecte de la tensión la red doméstica.

#### PELIGRO

#### ¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

Desconecte el equipo de la tensión y asegúrelo contra reconexión. Desconexión del inversor de la tensión, Página 100

- 2. Monte el contador de energía sobre el riel de perfil de sombrero de un armario de distribución o de un distribuidor de corriente.
- 3. 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.

#### INFO

El cable de comunicación debe cumplir los siguientes requisitos:

sección del conductor de 0,2 a 1,5 mm<sup>2</sup>

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.



4. 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
- 4 Tuerca de unión
- ✓ 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.

# 3.8 Conexión del receptor de telemando centralizado



- 1 Inversor
- 2 Smart Communication Board (SCB)
- 3 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 %.

# 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 196

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.

Instalac	ción														
đ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

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 > Gestión de la energía* debe activarse la recepción de señales de control de broadcast. A Menú de Servicio – Generalidades, Página 159



# Conexión del receptor de telemando centralizado

Fig. 1: Conexión eléctrica del receptor de telemando centralizado

- 1 Smart Communication Board
- 2 Borne de conexión
- 3 Anillo obturador
- 4 Tuerca de unión
- 5 Cable de control
- 6 Receptor de telemando centralizado

# Conexión de señales de control CEI para Italia

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



- 1 Smart Communication Board
- 2 Borne de conexión
- 3 Anillo obturador
- 4 Tuerca de unión
- 5 Cable de control
- 6 Receptor de telemando centralizado

# INFORMACIÓN IMPORTANTE

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.



# Señal de control de disparo de conexión al inversor

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 Smart Communication Board
- 2 Borne de conexión
- 3 Anillo obturador
- 4 Tuerca de unión
- 5 Cable de control
- 6 Receptor de telemando centralizado de la compañía eléctrica con señal de disparo

# Conexión eléctrica

Realice los siguientes pasos:

1. Desconecte de la tensión la red doméstica.

#### PELIGRO

#### ¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

Desconecte el equipo de la tensión y asegúrelo contra reconexión. Desconexión del inversor de la tensión, Página 100

- 2. Monte el receptor de telemando centralizado en el armario de distribución o en el distribuidor de corriente.
- 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.
- 4. Conecte el cable de comunicación del inversor en el borne de conexión para el receptor de telemando centralizado (par de apriete: 0,2 Nm).
- Tras la primera puesta en servicio del inversor todavía 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. Activación del control de la potencia activa, Página 200
- El receptor de telemando centralizado está conectado.

Más información sobre la configuración Z Control de la potencia activa, Página 196

**1** 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

Instalación

3.9 Conexión del contacto de señalización de protección contra sobretensión externa (SPD – Surge Protective Device)



Fig. 2: Protección contra sobretensión (SPD) como contacto NC



Fig. 3: Protección contra sobretensión como contacto 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

Para proteger la instalación fotovoltaica de las sobretensiones, debería instalarse una protección contra sobretensión (SPD de tipo 2) en el lado CC entre el inversor y el generador fotovoltaico y en el lado CA entre el inversor y la red.

14

15

El inversor puede evaluar la salida de mensajes de los módulos de sobretensión (SPD) y emitir un mensaje en caso de evento. El cable es conectado libre de potencial por el SPD al borne X402 del inversor. Tras la puesta en servicio del inversor, la protección contra sobretensión debe configurarse en el Webserver como contacto normalmente abierto (NA) o contacto normalmente cerrado (NC).

#### Realice los siguientes pasos

1. Desconecte de la tensión la red doméstica.

#### PELIGRO

#### ¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

Desconecte el equipo de la tensión y asegúrelo contra reconexión. Desconexión del inversor de la tensión, Página 100

- 2. Monte el descargador de sobretensiones (SPD) para CA y CC en el armario de distribución o en el distribuidor de corriente.
- 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 SPD, preste atención a cómo se conectan los cables de señal entre sí: en fila (para NC) o en paralelo (para NA).

# INFO

El cable de señal debe cumplir los siguientes requisitos:

sección del conductor de 0,2 a 1,5 mm<sup>2</sup>

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.

- 4. Conecte el cable de comunicación del inversor al borne de conexión X402 para el descargador de sobretensiones.
- Tras la primera puesta en servicio del inversor todavía debe configurarse la protección contra sobretensión en el Webserver. A Menú del Webserver – Menú de servicio – Generalidades, Página 166
- ✓ La protección contra sobretensión está conectada.

# 3.10 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.

#### INFO

El cable de comunicación debe cumplir los siguientes requisitos:

sección de cable de 0,2 a 1,5 mm<sup>2</sup>

longitud de aislamiento 8 mm

Más información sobre la conexión y la configuración **Salidas de conmutación, Pági**na 175.

# 3.11 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 72
- Conexión mediante Wifi, Página 74

#### Conexión mediante LAN



- 1 Inversor
- 2 Smart Communication Board
- 3 Zócalos de conexión RJ45 (Ethernet/LAN)
- 4 Cable LAN
- 5 Router con acceso a Internet
- 6 Ordenador/router/tablet/inversor solar KOSTAL (para la configuración o para la consulta de datos)
- 7 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

Instalación



- 1 Smart Communication Board
- 2 Conexión LAN (RJ45 Ethernet)
- 3 Anillo obturador
- 4 Tuerca de unión
- 5 Cable Ethernet
- 6 Ordenador (para la configuración o para la consulta de datos)
- 1. Desconecte el área de conexión del inversor de la tensión.

#### PELIGRO

#### ¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

Desconecte el equipo de la tensión y asegúrelo contra reconexión. Desconexión del inversor de la tensión, Página 100

 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).

#### 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.

3. Conecte el cable Ethernet a la interfaz LAN de la Smart Communication Board.

- 4. Conecte el cable Ethernet al ordenador o router.
- ✓ El inversor está conectado con la propia red.

#### 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 **Z** Lugar de montaje Wifi, Página 52

## 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.

## 3.12 Conexión de la batería



- 1 Inversor PLENTICORE plus G2
- 2 Smart Communication Board
- 3 Acumulador de baterías con sistema de gestión de baterías
- 4 Cables CC del acumulador de baterías
- 5 Cable de comunicación al acumulador de baterías

En el inversor se ofrece la posibilidad de conectar un acumulador de baterías en lugar de un string fotovoltaico en la entrada CC 3.

No obstante, esto solo es posible si la entrada CC 3 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 KOS-TAL 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.

#### Activación de la entrada de la batería

Si la entrada CC 3 del inversor no se ha activado para el uso de la batería, para la activación deberá 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:

- Durante la primera puesta en servicio, el asistente para la puesta en servicio solicita el código de activación Batería en las opciones adicionales. Introduzca en este caso el código de activación Batería de 10 cifras mediante las teclas de mando del inversor y confírmelo.
- 2. Tras la confirmación puede utilizarse la entrada CC 3 para la conexión de un acumulador de baterías y seleccionarse un tipo de batería.
- ✓ 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. Acceder al Webserver
- Llame la opción de menú Menú de servicio > Opciones adicionales > Activar nueva opción.
- **3.** Introduzca y confirme el código de activación Batería de 10 cifras. A continuación, debe seleccionarse el tipo de batería.
- ✓ 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
- Introduzca y confirme el código de activación Batería de 10 cifras. A continuación, debe seleccionarse el tipo de batería.
- ✓ La activación se ha realizado correctamente.



#### Conexión de comunicación de la batería



- 1 Smart Communication Board
- 2 Borne de conexión del cable de comunicación del acumulador de baterías (dependiendo del sistema de la batería)
- 3 Anillo obturador
- 4 Tuerca de unión
- 5 Cable de control
- 6 Acumulador de baterías
- El cable de comunicación solo puede conectarse al inversor si el área de conexión del inversor y el acumulador de baterías se hallan sin tensión. Desconecte de la tensión el inversor y el 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. 2. Introduzca el cable de comunicación del acumulador de baterías 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).

#### 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 0,2-1,5 mm<sup>2</sup>

Diámetro exterior 5-10 mm

Longitud máx. 30 m

Longitud de aislamiento 8 mm

Par trenzado (p. ej., Cat.5e o mejor)

- Conecte el cable de comunicación a la interfaz de comunicación de la Smart Communication Board.
- 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.

#### INFO

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.

## 3.13 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.
- Retire los cuerpos extraños presentes (herramientas, restos de alambres, etc.) del inversor.
- 4. Monte y fije con tornillos (a 2,0 Nm) la tapa del área de conexión.
- 5. Monte y fije con tornillos (a 1,5 Nm) la tapa del inversor.





## 3.14 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.

1. Desconecte de la tensión el acumulador de baterías y el inversor.

#### 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.
- 2. 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
- **3.** Al montar los conectores hembra y los conectores macho en los cables CC de la batería procure que la polaridad sea correcta.

#### INFORMACIÓN IMPORTANTE

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

Recomendamos una sección de 6 mm<sup>2</sup>. Tenga en cuenta también las especificaciones del fabricante del conector y los datos técnicos del inversor.

4. 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.

#### ſ



- 5. La configuración y la selección del tipo de batería deben llevarse a cabo tras la primera instalación en el Webserver.
- ✓ Los cables CC de la batería están conectados.

## 3.15 Conexión del módulo solar

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.

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

- Para un dimensionado óptimo de los módulos solares y la máxima producción posible, la instalación debería dimensionarse en el rango de tensión entre U<sub>PMPmín</sub> y U<sub>PMPmáx</sub>. En este caso como herramienta de planificación debería utilizarse el KOSTAL Solar Plan.
- Compruebe la planificación y el cableado correctos de los módulos y la medida posterior de la tensión de circuito abierto CC.
- Debe garantizarse que no se excede la tensión de circuito abierto CC máxima admisible.
- Anote los valores de medición y téngalos disponibles 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.

- Los tipos de módulo solar empleados deberían ser iguales en un string fotovoltaico. De este modo, se evitan pérdidas de rendimiento.
- La corriente de cortocircuito máxima del string fotovoltaico no debe superar la corriente de cortocircuito máxima permitida 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.

#### 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.

1. Desconecte el inversor de la tensión.

#### PELIGRO

#### ¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

Desconecte el equipo de la tensión y asegúrelo contra reconexión. Desconexión del inversor de la tensión, Página 100

2. En caso de varios inversores en una instalación fotovoltaica deberá procurarse que al conectar los generadores fotovoltaicos no se produzca ninguna conexión cruzada.

#### 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.



**3.** Compruebe la presencia de conexiones a tierra y cortocircuitos en los strings y, dado el caso, soluciónelos.

4. 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

Instalación

5. 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 foto-voltaicos (campo fotovoltaico) no deben estar conectados a tierra.

#### INFORMACIÓN IMPORTANTE

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

Recomendamos una sección de 6 mm<sup>2</sup>. Tenga en cuenta también las especificaciones del fabricante del conector y los datos técnicos del inversor.

6. Introduzca los conectores hembra y los conectores macho de los cables CC en el inversor. Guarde los tapones obturadores quitados de los conectores.

### INFORMACIÓN IMPORTANTE

Los tipos de módulo solar empleados y la alineación deberían ser iguales en un string fotovoltaico.



El lado CC está conectado.

## 3.16 Primera puesta en servicio

La primera puesta en servicio puede realizarse a través de la pantalla o del Webserver del inversor. Los códigos de activación necesarios se solicitan durante la primera puesta en servicio.

#### 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.

#### Primera puesta en servicio a través del Webserver

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 tipos de conexión posibles 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.

#### Procedimiento de la primera puesta en servicio

- 1. Conecte la tensión de red mediante el interruptor magnetotérmico.
- 2. Ponga el interruptor CC del inversor en ON.
- → En la pantalla aparece el asistente de instalación.

#### INFO

El proceso de la instalación puede ser distinto según la versión de software del inversor. Información sobre el manejo del menú: **2 Panel de control, Página 102** 

Continuar con:

- Primera puesta en servicio a través de la pantalla, Página 88
- Primera puesta en servicio a través del navegador web, Página 92



#### 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*.
- Seleccione el idioma y confírmelo.
   Para ello seleccione un idioma con las teclas de flecha. Confírmelo con ENTER.
- 3. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para acceder al siguiente paso de la instalación.
- → Se muestra el menú *Fecha y hora*.
- Seleccione la zona horaria y establezca la fecha/hora o haga que se determinen automáticamente. Confírmelo con *ENTER*.

#### INFO

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

- 5. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para acceder al siguiente paso de la instalación.
- → Se muestra el menú Gestión de energía.
- 6. Seleccione con las teclas de flecha la opción de menú correspondiente y pulse la tecla *ENTER*.
- Para la Inyección a la red máx. introduzca un valor que le haya sido indicado previamente por la compañía eléctrica. Para ello pulse ENTER e introduzca el valor con las teclas de flecha. Confirme cada carácter con ENTER. Al finalizar confirme la entrada con √.
- 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.

#### 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** 

 Con las teclas de flecha seleccione el campo *Posición del sensor* y pulse *ENTER*. Seleccione la posición del contador de energía montado en la tecnología doméstica y confirme con *ENTER*.

#### INFO

La posición 1 (consumo doméstico) o 2 (conexión de red) indica el lugar de montaje del contador de energía en la red doméstica.

- Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para acceder al siguiente paso de la instalación.
- → Se muestra el menú *Modbus/SunSpec (TCP)*.
- Si necesita el protocolo Modbus/SunSpec mediante TCP, p. ej., para una supervisión conectada externa del inversor, puede activarlo aquí.
   Pulse *ENTER* para aceptar la configuración y activar el protocolo Modbus/SunSpec.
- Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para acceder al siguiente paso de la instalación.
- → En la pantalla aparece el menú **Solar Portal**.
- 13. Con las teclas de flecha seleccione la opción de menú correspondiente.
- Pulse ENTER y seleccione el Solar Portal utilizado. Confirme las entradas con EN-TER.
- **15.** Para activar la transferencia, marque la correspondiente opción y confírmelo con la tecla *ENTER*.
- → La transferencia se activa.
- 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 relacionadas con la introducción de 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 activadas** aparecen las opciones adicionales activadas actuales.

- 17. Seleccione Activar opción y confirme con la tecla ENTER.
- 18. Introduzca el código que ha adquirido previamente en la KOSTAL Solar Webshop .
- **19.** Al finalizar confirme la entrada con  $\sqrt{}$ .
- Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para acceder al siguiente paso de la instalación.
- → Se muestra el menú *Tipo de batería*.
- Si ha activado el uso de un sistema de la batería, seleccione el tipo de batería con las teclas de flecha. Confirme las entradas con *ENTER*.

#### 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**.

- Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para acceder al siguiente paso de la instalación.
- → En la pantalla aparece el menú Actualizaciones.
- Seleccione el método de actualización para instalar futuras actualizaciones de software en el inversor. Confirme las entradas 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.

- 24. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para acceder al siguiente paso de la instalación.
- → En la pantalla aparece el menú País/Directiva
- 25. Seleccione el país o la directiva aplicada. Confirme las entradas con ENTER.
- 26. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para acceder al siguiente paso de la instalación.
- → En la pantalla aparece Aplicar configuración.

#### 27. 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**.

28. 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 seguida.

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



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

#### 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:
- 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.
- 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 2 Asistente de configuración, Página 94.

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.

#### 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 2 Asistente de configuración, Página 94.

#### 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.

08:00 ∢	08:00 ⊄ .,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	08:00 ≠	08:00 ⋪ <b></b> iil4G ■⊃
AA 🗯 192.168.67.1 Č	AA 🗎 192.168.67.1 🖒	AA 🗎 192.168.67.1 💍	AA 🗎 192.168.67.1 🖒
SOLAR ELECTRIC KOSTAL	SOLAR ELECTRIC KOSTAL	SOLAR ELECTRIC KOSTAL	SOLAR ELECTRIC KOSTAL
₩ Larguage ▼ Setup wizard	₩€ Language ▼ Setup wizard	⊯ unguage ▼ Setup wizard	Setup wizard
Welcome	Login	Login	Basic settings
	Master Key	XXXXXXXXXX	Inverter name
	Service Code	•••••	Time settings
	Login	Login	Use time server (NTP)
			NTP server
			time.google.com
			Europe/Berlin
$\rightarrow$		1 1	← Save
< > <u>0</u> <u>0</u>	< > <u>0</u> []	< > <u>0</u>	< > <u>0</u> <u></u>

- 1. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha.
- Inicie sesión en el inversor como Instalador con la Clave maestra y el Código de servicio. Encontrará la Clave maestra en la placa de características del inversor.
- Siga las instrucciones del asistente de instalación inicial. Encontrará información sobre las distintas opciones de menú en 
   Webserver – Menús, Página 147.
- 4. Guarde cada página con el botón Guardar.
- 5. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha para pasar a la página siguiente.
- → Configuración finalizada.





- 6. Por último, todavía puede realizar 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.

# 3.17 Realización de la configuración en el 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.



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

Para el registro 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 aún deben realizarse la siguiente configuración:

- Configuración del inversor por parte del instalador
- Realice la configuración de la inyección a la red prescrita por la compañía eléctrica.
- Regístrese en el KOSTAL Solar Portal, si todavía no lo ha hecho.
- Si hay una batería conectada, seleccione el tipo de batería y lleve a cabo la configuración de la batería.
- Lleve a cabo otras configuraciones, como cambiar la contraseña o actualizar el software del inversor.

# 4. Funcionamiento y manejo

4.1	Encendido del inversor	98
4.2	Apagado del inversor	99
4.3	Desconexión del inversor de la tensión	100
4.4	Al trabajar en los cables de alimentación CC	101
4.5	Panel de control	102
4.6	Estado de funcionamiento (pantalla)	105
4.7	Estado de funcionamiento (LED)	109
4.8	Estructura del menú del inversor	110
4.9	Descripción de los menús del inversor	119

## 4.1 Encendido del inversor

- 1. Conecte la tensión de red mediante el interruptor magnetotérmico.
- Si está disponible, conecte el acumulador de baterías mediante el interruptor de batería.

#### i info

Para obtener más información sobre el manejo, consulte las instrucciones de uso del acumulador de baterías.

- → El acumulador de baterías arranca.
- 3. Ponga el interruptor CC del inversor en la posición ON. Interruptor CC en el inversor, Página 26

Si existen puntos de seccionamiento CC externos, conecte los strings CC sucesivamente.

- → 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.

#### INFO

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.

#### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

## 4.2 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. Desconexión del inversor de la tensión, Página 100.

- Gire el interruptor CC del inversor a la posición OFF. Interruptor CC en el inversor, Página 26
- 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.

## 4.3 Desconexión del inversor de la tensión

#### Al trabajar en el área de conexión

Cuando se realicen trabajos en el área de conexión del inversor, este debe hallarse sin tensión.

#### PELIGRO

#### ¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

Desconecte el equipo de la tensión y asegúrelo contra reconexión. Desconexión del inversor de la tensión, Página 100

Es imprescindible seguir estos pasos:

- Gire el interruptor CC del inversor a la posición OFF. Interruptor CC en el inversor, Página 26
- Si se utiliza, desconecte el suministro eléctrico para las salidas de conmutación.
   Salidas de conmutación, Página 175
- 3. Desconecte el interruptor magnetotérmico CA.
- 4. Asegure toda la tensión de alimentación contra una reconexión.
- El área de conexión del inversor está ahora sin tensión (de alto voltaje). La Smart Communication Board (SCB) sigue recibiendo tensión a través de los strings fotovoltaicos y puede mostrar valores en la pantalla del inversor. En la SCB existen muy pocas tensiones que no sean peligrosas. Ahora se pueden realizar los trabajos en el área de conexión del inversor o en el cable de alimentación CA.

#### PELIGRO

#### ¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

Al realizar trabajos en los cables de alimentación CC (fotovoltaicos o batería) deben tomarse más medidas. Las encontrará en la página siguiente.

## 4.4 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.

Antes de abrir el equipo, desconéctelo de la tensión y asegúrelo contra reconexión.

Al realizar trabajos en los cables de alimentación CC, el inversor debe quedar totalmente sin tensión.

Es imprescindible seguir estos pasos, además de los indicados previamente:

1. Si está disponible, desconecte el acumulador de baterías conectado.



Encontrará una descripción precisa de cómo desconectar el acumulador de baterías en las instrucciones de uso del fabricante de la batería.

2. 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.** 



- 3. Compruebe la ausencia de tensión en todas las conexiones.
- Ahora el inversor está completamente sin tensión. Ya pueden realizarse los trabajos en el inversor o en los cables de alimentación CC.

#### 3 4 5 6 8 9 10 11 12 13 15 N 1 2 7 14

## 4.5 Panel de control



- 1 Pantalla
- 2 Indicación de estado
- 3 Tecla de flecha para navegar por los menús
- 4 Tecla ENTER (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.

#### **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.

#### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

### 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.

#### Entrada de texto y números



- 1 Pantalla del inversor
- 2 Campo de entrada
- 3 Seleccionar el carácter mediante las teclas de flecha, confirmar con **ENTER** o bien salir del menú con **X**.
- 4 Con la tecla de retroceso pueden borrarse caracteres aislados situados a la izquierda del cursor.
- 5 Con las teclas de flecha puede moverse el cursor dentro del texto.
- 6 Con la tecla ENTER se guarda la entrada y se cierra el menú.

Funcion	amient	o y mai	nejo												
đ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

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.

## 4.6 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.



Fig. 4: Fig\_panel de control\_estados de funcionamiento-G2

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 fotovol- taicos) insuficiente o inversor desconectado.
Ţ	Símbolo de campana	Hay un evento. Encontrará las medidas que se de- ben tomar para solucionarlo en el capítulo Códigos de evento <b>2</b> Códigos de evento, Página 229. El evento puede consultarse en el menú del inversor en <i>Servicio &gt; Lista de eventos</i> o llamarse pulsando una tecla hacia abajo.

Símbolo	Indicación	Aclaración			
Ł	Símbolo de actualización de software	Hay disponible una actualización de software para el inversor. La actualización de software puede iniciar- se en el menú del inversor en <b>Servicio</b> > <b>Actualiza-</b> <i>ciones</i> o a través del inversor.			
	Símbolo de globo terrá- queo	Indica la conexión correcta al Solar Portal.			
	Símbolo Wifi	Muestra el estado de la conexión Wifi.			
Indicació	n	Aclaración			
Dirección	IP	Aparece la dirección IP del inversor.			
Medición	de aislamiento	El equipo realiza una verificación interna.			
Verificaci	ón de la red	El equipo realiza una verificación interna.			
Iniciar		Medición de comprobación interna según VDE 0126			
Iniciar los verificaci	s generadores CC incl. ón	El equipo realiza una verificación interna.			
Inyección	1	Medición satisfactoria, regulación PMP activa (PMP = punto de máxima potencia)			
Inyección ext. regulada		La inyección se regula debido a un fallo (p. ej. se li- mita la energía fotovoltaica <b>2 Control de la poten-</b> <b>cia activa, Página 196</b> , temperatura demasiado elevada, fallo).			
Descone	xión mediante señal ext.	La inyección se desconecta a causa de una señal externa de la compañía eléctrica.			
Evento xx	ххх, уууу	Hay un evento. Se pueden mostrar hasta dos even- tos activos. Encontrará las medidas que se deben tomar para solucionarlo en el capítulo A Códigos d evento, Página 229 «Códigos de evento».			

Indicación	Aclaración		
Tiempo de espera	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.		
	Sobretemperatura: la temperatura del inversor es demasiado alta. Una vez haya bajado, el inversor vuelve a inyectar de nuevo.		
Tensión CC demasiado baja	Sistema electrónico listo, tensión CC todavía insufi- ciente para la inyección.		
Tensión CC no admisible	Tensión CC todavía demasiado alta.		
<b>Control de la batería ext. activo</b> (solo con la batería conectada)	La batería está controlada por un sistema de gestión externo. Cap. 8.1		
Protección contra descarga total	La batería que está conectada al inversor se carga		
(solo con la batería conectada)	mediante una carga de ecualización a través de la red pública.		
Carga de ecualización (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.		
<b>Carga de servicio</b> (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 ins- talador a través del menú de servicio.		

Indicación	Aclaración
<i>Standby batería</i> (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 <b>Standby batería</b> y esta se desco- necta 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 míni- mo permitido, la batería recibe una carga de mante- nimiento 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 si- guiente carga de mantenimiento comienza de nuevo con +5 %.
## 4.7 Estado de funcionamiento (LED)

Los LED de la parte frontal indican el estado de funcionamiento actual.

#### LED en el inversor





1 LED rojo apagado:

no hay ningún fallo.

#### El LED rojo parpadea:

hay un evento (advertencia).

#### LED rojo encendido:

hay un fallo. Encontrará las medidas que se deben tomar para solucionarlo en el capítulo «Códigos de evento» **Z** Códigos de evento, Página 229.

#### 2 LED verde apagado:

el inversor no inyecta.

#### LED verde parpadea:

el inversor inyecta con limitación.

#### LED verde encendido:

el LED verde señaliza el servicio de suministro del inversor.

#### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

## 4.8 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, alternante cada 5 segundos con:
  - 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)

### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

### 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.

#### Vista general de los menús 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 Menú activo, selección a través de ENTER
- 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
B	Configuración del inversor
	Consulta de estado e información sobre la inyección a la red (lado CA)
Ê	Consulta de estado del consumo doméstico
+ -	Consulta de estado de la potencia de carga y descarga de la batería
	Consulta de estado de los generadores fotovoltaicos (lado CC)



En las páginas siguientes se abordan los menús uno a uno.

## 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

## Menú Visión general – Configuración/información

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Configuración/infor- mación	Configuración básica	Idioma	Seleccionar idioma
		Nombre del inversor	Introducir nombre
		Fecha/Hora	Ajustar la fecha/hora
	Comunicación	Red IPv4	Cambiar los paráme- tros de IP y de red de la interfaz LAN.
			Configuración del servidor DNS
		Configuración de la Wifi	Activar la Wifi y selec- cionar el modo
		Wifi IPv4	Cambiar la configura- ción IP del módulo Wifi.
		Modbus SunSpec (TCP)	Activar el protocolo Modbus SunSpec
	Solar Portal	Portal	Seleccionar portal
			Activar o desactivar exportación de datos
	Info. del equipo	Número de artículo	Número de artículo
		Número de serie	Número de serie
		Hardware	Versión del hardware
		MC	Versión del controla- dor principal
		IOC	Versión del controla- dor input-output
		SW	Versión del software
		Directiva del país	Directiva del país configurada
		Inyección a la red máx.	Visualización de la li- mitación configurada
	Opciones adicionales	Activar opciones	Entrada de un código de activación, p. ej. para la conexión de una batería

#### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
		Opciones activadas	Visualización de las opciones activadas con la posibilidad de desactivarlas
	Menú de servicio <sup>1</sup>	Entrada del código de servicio	Entrada del código de servicio
		Prueba de ventilador	Realizar una prueba de funcionamiento del ventilador
		Resetear configura- ción	Resetear el equipo a los valores de fábrica
		Lista de eventos <sup>2</sup>	Visualización de los 10 últimos eventos con explicación
		Gestión de energía	Introducción de la potencia de suminis- tro máx. (por defecto: potencia del inversor máx.)
			Selección del conta- dor de energía co- nectado al inversor y de la posición de montaje <sup>3</sup>
		Reset de la directiva del país <sup>3</sup>	Reset de la configu- ración del país
	Actualización	Actualización del sis- tema	Configurar la selec- ción de la actualiza- ción del sistema (au- tomática, manual o informar sobre actua- lizaciones)

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Después de introducir el código de servicio, aparecen otras opciones de menú para configurar el inversor. El código para los instaladores puede solicitarse a través del servicio técnico.

<sup>3</sup> Solo es posible con la introducción del código de servicio.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Como máximo se muestran 10 eventos. Encontrará información sobre los eventos en el capítulo «Códigos de evento».

#### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
		Comprobar si hay ac- tualizaciones	Compruebe si hay nuevas actualizacio- nes de software e instálelas si están dis- ponibles.

## Menú Visión general – Lado CA (red)

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Lado CA (red)	Potencia CA actual	Visualización de la tensión (U), la corriente (I) y la poten- cia (P) por fase, que se in- yectan a la red doméstica.
	Sinóptico de la producción	Visualización de la energía por día, mes, año, total en Wh, kWh o MWh que ha sido inyectada a la red doméstica.
	Parámetros de red	Visualización de la frecuencia de red actual, del factor de potencia configurado (cos phi), de la potencia actual y, si está configurada, de la re- gulación de potencia confi- gurada p. ej. al 70 %.

### Menú Visión general – Consumo doméstico

#### INFO

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

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Menú del consumo domésti- co	Consumo	Visualización del consumo actual en el hogar y la fuente de la que procede.

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
	Consumo diario	Visualización del consumo diario en el hogar y la fuente de la que procede.
	Consumo mensual	Visualización del consumo mensual del hogar y la fuente de la que procede.
	Autosuficiencia	Indica el autoconsumo en re- lación con el consumo do- méstico. Expone el porcenta- je de la energía que se con- sume en la vivienda que está cubierta por la energía foto- voltaica/batería generada.
	% autoconsumo	El % autoconsumo refleja el autoconsumo en relación con la potencia total genera- da del inversor. Expone el porcentaje de la potencia ge- nerada que se ha usado para necesidad propia.

### Menú Visión general – Generador fotovoltaico (lado CC)

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Menú Generador fotovoltaico (lado CC)	Potencia CC actual	Visualización de la tensión (U), la corriente (I) y la poten- cia (P) por - entrada CC <sup>4</sup>

### Menú Visión general - Batería

INFO

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

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Según el modelo o uso de la 3.ª entrada CC, esta se visualiza. Si hay una batería conectada a CC3, no se mostrarán valores.

## 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Menú Batería	Estado de la batería	Visualización del estado de carga actual, de la tensión, de la corriente de carga o descarga y del número de ci- clos de la batería.

## 4.9 Descripción de los menús del inversor

En las páginas siguientes se abordan los menús uno a uno.

#### 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. Para la modificación del nombre se permiten los caracteres de la a-z, A-Z, 0-9 y «-». 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 se- guirá siendo posible.
Fecha/Hora	Entrada de la hora y la fecha.
	Configuración de la zona horaria
	Activación/desactivación o determinación del tiempo auto- mática. 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.

## 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

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 corres- pondientes parámetros.
	Configuración del servidor DNS:
	De serie está activada la opción <b>Automático</b> .
	En la configuración manual deben introducirse los corres- pondientes parámetros.
Configuración de la 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 utili- zarse, por ejemplo, para registrar un PC o un smartphone en el inversor para la configuración o la monitorización del mismo.
	<b>SSID</b> : visualización del SSID del inversor. El SSID se com- pone de <b>KOSTAL_<número de="" serie="">.</número></b>
	<b>SSID visible</b> : el SSID es visible en la búsqueda de Wifi de otros equipos.
	Cifrado: selección del cifrado Wifi.
	<b>Contraseña</b> : entrada de una contraseña. Por defecto, es el número de artículo que se encuentra en la placa de características.
	<b>Canal de radio</b> : selección del canal de radio. Por defecto, debe estar configurado en «Automático».
	<b>Código QR</b> : muestra los datos como un código QR. Esca- nee el código con un smartphone y establezca la conexión al inversor.

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 ca- so, ya no es necesario establecer una conexión LAN.
	<i>Encontrar redes</i> : pulse el botón para buscar las redes dis- ponibles 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.
	<b>SSID</b> : si la red que busca no aparece, puede ser porque se ha configurado como no visible. A continuación, puede in-troducir usted mismo el nombre de la red.
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 corres- pondientes parámetros.
	Configuración del servidor DNS:
	De serie está activada la opción Automático.
	En la configuración manual deben introducirse los corres- pondientes parámetros.
Modbus/SunSpec (TCP)	Activación del protocolo SunSpec (TCP)

#### 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
Hardware	Versión del hardware
MC	Versión del controlador principal
IOC	Versión del controlador input-output
SW	Versión del software
Directiva del país	Muestra la directiva del país seleccionada para el inversor.
Potencia de salida máx.	Muestra la potencia de salida máxima del inversor.

#### 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 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
Entrada del código de servi- cio	Introducción del código de servicio y activación de las op- ciones de menú adicionales.
Prueba de ventilador	Inicio de la prueba del ventilador
Resetear configuración	Resetear el inversor a valores de fábrica. Se restauran las siguientes configuraciones: idioma, nombre del inversor, fe- cha/hora, configuración de la red, protocolo, datos de re- gistro y Solar Portal.
Lista de eventos	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.
Gestión de energía	<ul> <li>Inyección a la red máxima         Ajuste de la potencia de suministro máx. Por lo general, las especificaciones al respecto las especifica la compa- ñía eléctrica (p. ej. una regulación al 70 %). El valor es- tándar es la potencia máx. del inversor.     </li> <li>¡AVISO! Configuración incorrecta por falta de cono- cimientos técnicos. El propietario de la planta es responsable de la correcta configuración de la limi- tación de la potencia activa. Su compañía eléctrica le indicará la potencia activa admisible para su ins- talación. Le recomendamos que toda la configura- ción la realice su instalador.     </li> </ul>
	<ul> <li>Contador de energía (solo disponible tras la entrada a través del código de servicio)</li> <li>Selección del contador de energía instalado en la tecno- logía doméstica.</li> </ul>
	<ul> <li>Posición del sensor</li> <li>Selección de la posición del contador de energía en la tecnología doméstica (conexión a la red o consumo do- méstico).</li> </ul>

Parámetro	Aclaración
Reset de la directiva del país (solo disponible después de la entrada a través del	Reset de la configuración del país. Tras el reset, el inversor inicia el asistente de puesta en servicio después de un reini- cio.
código de servicio)	¡AVISO! Si el inversor no se reinicia por sí mismo, apa- gue 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.

#### 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 (actuali- zación de software) del inversor.
	<ul> <li>Actualizaciones manuales</li> <li>La actualización debe realizarse manualmente.</li> </ul>
	Informar sobre 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 iniciar- se manualmente.
	<ul> <li>Actualizaciones automáticas</li> <li>El inversor comprueba a intervalos regulares si hay nue- vo software disponible y lo instala automáticamente. Se recomienda esta configuración.</li> </ul>
Buscar actualizaciones	Se hace una búsqueda con el fabricante de las actualiza- ciones actuales. Si hay una nueva actualización disponible, se muestra y se puede instalar.

#### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

#### 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 1	Visualización de la tensión, la intensidad de corriente y la
Fase 2	potencia inyectadas o tomadas de la red pública.
Fase 3	

#### Sinóptico de la producción

Indica la energía generada por los generadores fotovoltaicos.

Parámetro	Aclaración
Día	Muestra los valores de producción del día actual (inicio a las 00 hasta las 24 horas).
Mes	Muestra los valores de producción del mes actual (inicio el 01 hasta el 31).
Año	Muestra los valores de producción del año actual (inicio el 01.01 hasta el 31.12).
Total	Muestra la producción total desde la puesta en funciona- miento.

#### Parámetros de red

Muestra los parámetros de red actuales del inversor.

Parámetro	Aclaración
Frecuencia de red [Hz] actual	Muestra la frecuencia de red.
Cos phi actual	Reproduce el factor de potencia actual (cos phi).
Potencia actual	Muestra cuánta potencia de los inversores se inyecta en la red doméstica.
Limitación activada [W]	Muestra la configuración actual de la regulación de poten- cia.

#### 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.



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 fue cubierto por la bate- ría.

#### 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 fue cubierto por la bate- ría.

#### 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 (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

#### % 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

#### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

#### 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.

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.
	Estos valores solo se muestran si el inversor posee una en- trada CC 3 y esta se configuró como entrada fotovoltaica.
	Si se ha conectado una batería a la entrada CC 3, esta no se mostrará.

#### Menú – Batería

Visualización de los valores actuales de la batería.

#### Estado de la batería

Si se ha conectado una batería al PLENTICORE plus G2, 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 des- cargada.
Número de ciclos	Indica los ciclos de carga de la batería.

## 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

# 5. Tipos de conexión

5.1	Conexión inversor/ordenador	. 130
5.2	Configuración en el ordenador	.131
5.3	Conexión inversor/ordenador	.132
5.4	Desconexión inversor/ordenador	. 134
5.5	Conexión mediante la KOSTAL Solar App	.135

## 5.1 Conexión inversor/ordenador



- 1 Inversor con interfaz LAN/Wifi
- 1 Inversor con interfaz LAN
- 2 Conexión directa mediante LAN (solo con configuración de IP manual)
- 3 Conexión LAN mediante switch/hub/router
- 4 Conexión Wifi mediante router Wifi
- 5 Conexión directa vía Wifi con el inversor

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.



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.

## 5.2 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.

## 5.3 Conexión inversor/ordenador

Esta variante se emplea principalmente para la configuración a través del Webserver in situ.

#### INFO

Utilice un cable de red de la categoría 5 (Cat 5e) o superior con una longitud máxima de 100 m.

1. Desconecte el área de conexión del inversor de la tensión.

#### PELIGRO

4

#### ¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

Desconecte el equipo de la tensión y asegúrelo contra reconexión. Desconexión del inversor de la tensión, Página 100

- 2. Retire la tapa.
- 3. Retire la tapa del área de conexión.



- 1 Conexión del equipo y del ordenador con cable Ethernet
- 2 Smart Communication Board con interfaz LAN
- 3 Cable Ethernet (LAN)
- 4 PC
- 5 Router
- 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).
- 5. Conecte el cable Ethernet a la interfaz LAN de la Smart Communication Board.

#### INFO

Si el inversor está conectado directamente al PC y aún no ha recibido una dirección IP propia a través de un servidor DHCP, deberá configurarse manualmente una dirección IP para el inversor en el mismo. 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.

- 6. Conecte el cable Ethernet a un router u ordenador.
- 7. Cierre la tapa del área de conexión y del inversor (2,0 Nm).
- 8. Conecte los fusibles y el interruptor CC.
- El inversor está conectado al PC.

## 5.4 Desconexión inversor/ordenador

1. Desconecte el área de conexión del inversor de la tensión.

#### 🔥 PELIGRO

#### ¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

Desconecte el equipo de la tensión y asegúrelo contra reconexión. Desconexión del inversor de la tensión, Página 100

- 2. Retire la tapa del inversor y del área de conexión.
- 3. Extraiga el cable Ethernet del inversor y del ordenador.

#### INFO

Deje el cable Ethernet conectado al inversor. Después pueden realizarse otras consultas o configuraciones en el inversor de manera sencilla.

En caso de conexión mediante un router, la conexión no debe, p. ej., interrumpirse.

- 4. Cierre la tapa del inversor.
- 5. Conecte los fusibles y el interruptor CC.
- El inversor está de nuevo en funcionamiento.

## 5.5 Conexión mediante la KOSTAL Solar App

La KOSTAL Solar App gratuita le ofrece una monitorización profesional de su instalación fotovoltaica. Mediante la KOSTAL Solar App puede consultar cómoda y fácilmente 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 Portal y un inversor configurado en el mismo. Para el login de la app se necesitan los mismos datos de acceso que para el KOSTAL Solar Portal.

Con la KOSTAL Solar App podrá supervisar cómodamente 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.



# 6. Webserver

6.1	El Webserver	137
6.2	Acceso al Webserver	140
6.3	Webserver – Estructura del menú	142
6.4	Webserver – Menús	147

## 6.1 El Webserver

Webserver – Par	ntalla de inicio	
SOLAR ELECTRIC	2 3	KOSTAL 4
Sprache wählen	XXXXXXXX • Einspeisen	Anlagenbetreiber 🙂
1	Info     6       Login     7       Anlagenmbetreiber     7       Passwort     8       Login     8	5
	10	
	Lizenzen	♥ Sidemap 🥌 9

- 1 Selección del idioma
- 2 Nombre del inversor
- 3 Mensaje de estado del inversor
- 4 Login/Logout del Webserver
- 5 Mensajes de estado

#### Símbolo de globo terráqueo: Conexión del Solar Portal

#### Símbolo de actualización de software: Actualización de software disponible

- 6 Consulta de la información del equipo
- 7 Login como propietario de la planta o instalador
- 8 Mediante el botón *Contraseña olvidada*, el usuario puede volver a asignar una contraseña para el Webserver o crear una nueva contraseña en general para el primer registro.
- 9 Acceso al mapa del sitio
- 10 Información sobre la licencia

El Webserver constituye la interfaz gráfica del inversor al usuario. Incluso sin haberse registrado aquí obtendrá información sobre su instalación fotovoltaica. Esto incluye, por ejemplo, la información del equipo y el estado actual del inversor. Mediante *Login* puede registrarse como *Propietario de la planta* o *Instalador*.

#### INFO

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

Para el registro 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. **Placa de características, Página 242** 



#### Webserver – Menús

- 1 Usuario registrado
- 2 Logout/baja del Webserver
- 3 Menús del inversor
- 4 Diagrama del flujo de energía

Tras el registro como propietario de la planta o instalador tiene a su disposición distintas opciones de menú.

#### INFO

Según el rol de usuario (instalador o propietario de la planta) pueden editarse distintas opciones de menú.

Debido a las diferentes versiones de software, la representación del Webserver puede diferir de las opciones de menú aquí descritas.



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

Las *Estadísticas* ofrecen una visión general de la producción.

Mediante la opción **Configuración** y **Menú de servicio**, puede configurarse fácil y rápidamente el inversor y proporcionar mediante la opción **Datos de registro** más información sobre el inversor.

En las siguientes páginas le explicamos cómo registrarse en el Webserver y le ofrecemos explicaciones sobre las distintas opciones de menú.

## 6.2 Acceso al Webserver

El Webserver se llama mediante un navegador web (p. ej., Microsoft Edge, Internet Explorer, Firefox o Google Chrome) desde un ordenador en el inversor. Para ello, ambos equipos deben hallarse en la misma red.

#### INFO

Para llamar el Webserver puede utilizarse cualquier equipo (p. ej., también una tablet), que ponga a disposición un navegador web.

Información sobre la conexión y la configuración en el ordenador. **Tipos de cone**xión, Página 129

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

Para registrarse como instalador en el Webserver, se necesita un código de servicio personal y la clave maestra del inversor (se halla en la placa de características del inversor). Tras el registro, se ofrecen al instalador más opciones de configuración que no puede llevar a cabo el propietario de la planta normal. Para esta configuración se precisan conocimientos especializados.



Puede solicitar un código de servicio a través de nuestro servicio **Z** Garantía y asistencia técnica, Página 244

Mediante Logout puede darse de baja del Webserver.

### Registro en el Webserver

Inicie el navegador de Internet.

1. En la línea de dirección del navegador, introduzca la dirección IP del inversor y confirme con la tecla *ENTER* 

#### INFO

La dirección IP se muestra de forma alternante en la pantalla del inversor o puede consultarse en el menú del inversor.

- → Se llamará el Webserver.
- 2. Como propietario de la planta regístrese con su contraseña.

Si desea registrarse como instalador, introduzca los siguientes datos: Clave maestra: clave maestra de la placa de características Código de servicio: código de servicio del instalador Confirme el aviso de peligro y la exención de responsabilidad.

#### INFORMACIÓN IMPORTANTE

Para el primer registro como propietario de la planta, primero debe asignar una contraseña. Esto es posible seleccionando **Contraseña olvidada**. En el siguiente menú debe introducir la clave maestra y una nueva contraseña. Encontrará la clave maestra en la placa de características del inversor.

La contraseña debe constar como mínimo de 8 caracteres e incluir la siguiente combinación de caracteres: a-z, A-Z, 0-9

En caso de que haya olvidado la contraseña, puede volver a asignarse del mismo modo.

✓ Se abre el menú del Webserver.

#### Realización de la configuración en el Webserver

Tras el Login ya puede llevarse a cabo la configuración necesaria mediante el Webserver en el inversor o bien consultarse valores del inversor.

## 6.3 Webserver – Estructura del menú

#### INFO

Según el rol de usuario (instalador o propietario de la planta) pueden editarse distintas opciones de menú.

Debido a las diferentes versiones de software, la representación del Webserver puede diferir de las opciones de menú aquí descritas.

#### Menú «Home»

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Home	Visualización del dia- grama de flujo de po- tencia	-

#### Menú «Valores actuales»

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Valores actuales	Generador fotovoltai- co	Visualización de la tensión, la corriente y la potencia por cada entrada CC
	Inversor	Visualización del estado del inversor y de los eventos pendientes
	Consumo doméstico	Visualización del consumo doméstico y a partir de qué fuentes se cubre el con- sumo doméstico (generador solar, bate- ría o red pública).
	Red	Visualización de la tensión, la corriente, la potencia por fase y los parámetros de red
	Batería	Si se ha conectado una batería al inver- sor, aquí se muestran los valores actua- les de la batería.

## 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

### Menú «Estadísticas»

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
<b>.111</b>	Estadísticas	Producción diaria	Visualización de la producción del día actual
		Producción mensual	Visualización de la producción del mes actual
		Producción anual	Visualización de la producción del año actual
		Producción total	Visualización de la producción total

### Menú «Datos de registro»

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Datos de registro	Datos de registro	Descarga de los datos de registro del inversor

### Menú «Configuración»

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
<b>.</b>	Configuración	Configuración básica	Asignar el nombre del inversor
			Ajustar la fecha y hora
			Volver a asignar la contraseña
		Red	Ajustar la configuración de red <i>LAN</i> (TCP/IP)
			Ajustar la configuración de red Wifi.
		Modbus/SunSpec (TCP)	Activar el protocolo Modbus/SunSpec (TCP) del inversor.
		Solar Portal	Selección del Solar Portal. Activación/ desactivación de la transferencia de los datos al portal y prueba de la conexión.

## 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
	Reset de la configu- ración del propietario de la planta	Los valores para la configuración bási- ca, red, Modbus/SunSpec y Solar Por- tal se resetean al ajuste de fábrica.
		¡AVISO! La opción «Obtener direc- ción IP automáticamente» está acti- vada por defecto para la red. Esto significa que el inversor toma auto- máticamente su dirección IP de un servidor DHCP. En este caso, se sue- le asignar la misma dirección IP al in- versor a través del servidor DHCP.

### Menú «Servicio- Generalidades»

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
5	Menú de servicio	Gestión de energía <sup>5</sup>	Selección del contador de energía insta- lado y de la posición de montaje.
			Ajuste de la limitación de la potencia de suministro (configurable sin código de servicio).
			Activación de la recepción de señales de control de un receptor de telemando centralizado.
		Configuración del ge- nerador	Activación de la gestión de sombras por entrada PMP o el uso de controles de módulos externos.
		Configuración de la batería	Selección del tipo de batería, control de la batería, uso de la batería a partir de un determinado nivel de potencia, acti- vación del control inteligente de la bate- ría y uso de la batería controlado por tiempo.
			Activación de <b>Almacenamiento de</b> energía CA excedente procedente de generación local, situada en la misma red doméstica, en una batería conecta- da.

<sup>5</sup> Solo se puede cambiar con el código de servicio
### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Nivel	1	Nivel 2	Nivel 3
	Configuración de hardware externa	Ajuste de la compatibilidad con los inte- rruptores diferenciales/interruptores protectores FI RCD de tipo A.	
	Entradas digitales <sup>5</sup>	Ajuste de la función de las entradas di- gitales (p. ej. modo de servicio del re- ceptor de telemando centralizado y acti- vación del reenvío de señales de control o para un control de la batería externo).	
	Entradas CEI	Activación de la entrada CEI (borne X403).	
		Los límites de desconexión conmuta- bles deben configurarse en «Protección de la red y de la instalación».	
	Salida de conmuta- ción	Ajuste de las funciones de las 4 salidas de conmutación (p. ej., para el control de carga, para una bomba de calor con etiqueta SG Ready, eventos).	
	Opción adicional	Activación de la opción adicional me- diante el código de activación (p. ej. uso de la batería en CC3).	

#### Menú «Servicio – Parametrización de red»

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Menú de servicio	Informe de parametri- zación	Vista general de los parámetros ajusta- dos en el inversor	
	Configuración de la potencia reactiva 6	Configuración de la potencia reactiva	
	Rampa de salida <sup>6</sup>	Configuración de la rampa de salida en caso de fallo de inicio o de red	
		LVRT/HVRT <sup>6</sup>	LVRT/HVRT
	P(f) <sup>6</sup>	Configuración de la reducción de la po- tencia con sobrefrecuencia P(f)	
	P(U) <sup>6</sup>	Configuración de la reducción de la po- tencia en caso de sobretensión P(U)1	

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Solo se puede cambiar con el código de servicio

### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

l	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
		Tiempo de estabiliza- ción <sup>6</sup>	Configuración del tiempo de estabiliza- ción.
		Ajuste del tiempo de estabilización con control externo, potencia reactiva o po- tencia activa mediante receptor de tele- mando centralizado o Modbus	
		Protección de la red	Protección de la red y de la instalación.
	y de la instalación <sup>6</sup>	Configuración de la protección de la red y de la instalación: tensión L-N, frecuen- cia, tensión de inicio, frecuencia de ini- cio, inicio tiempo de espera de inicio, fa- llo de red tiempo de espera de inicio	
		Autocomprobación de protección de la	Autocomprobación para la protección de la red y de la instalación
	red y de la instalación	Realiza una autocomprobación y emite el resultado de la misma	

### Menú «Actualización»

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
<b>a</b>	Actualización	Actualización	Ejecutar la actualización de software del inversor. Configurar la actualización del sistema (automática, manual, informar sobre actualizaciones).

### Menú «Info»

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Ŷ	Info	Info. del dispositivo	Visualización de la información del equi- po y de la red, así como los eventos que están pendientes en el inversor.

### 6.4 Webserver – Menús

En el Webserver el usuario tiene a su disposición los siguientes menús. Encontrará una descripción más precisa de los distintos puntos en las siguientes páginas:

#### 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).

#### Menú de servicio

Mediante estas opciones de menú, el instalador puede configurar el hardware del inversor (p. ej. reducción de la potencia activa o también configuraciones de la red especiales especificadas por la compañía eléctrica).

#### 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.



#### Menú del Webserver – Home

#### Home

Visualización del 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

#### Menú del Webserver – Valores actuales

Opciones de menú para visualizar los valores de energía actuales del lado CA y CC.

#### 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 <b>E Estado de funciona-</b> miento (pantalla), Página 105
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 lle- varse a cabo en el <i>Menú de servicio &gt; Entradas digitales</i> . 2 ¿Por qué el control de la potencia activa?, Pági- na 197
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 poten- cia.
	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. Es- to significa que además de la regulación de potencia ajusta- da, el consumo doméstico se suma hasta el límite de po- tencia máx. del inversor.
Fase x	Muestra los valores de potencia por fase ( $x = 1, 2 \circ 3$ )

#### 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	Muestra el consumo doméstico y la fuente a partir de la

cual se cubre actualmente.

#### Red

cubierto

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

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

#### Batería

Si se ha conectado una batería al inversor (solo si se activó CC3), 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
	<i>Carga de ecualización:</i> la batería se carga desde la red para su protección.
	<i>Protección contra descarga total:</i> la batería se carga desde la red para protegerla de una des- carga total.
	<i>Control de la batería ext.:</i> 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.
	<i>Carga de servicio:</i> el instalador es el único que puede iniciar la carga de servi- cio.
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.

#### Menú del Webserver – Estadísticas

Visualización de la producción diaria, mensual, anual y total.

Estadísticas de producción

Muestra los valores de producción/consumo.

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 acumula- dos hasta el momento en el inversor.
Diagrama	Autoconsumo: muestra el autoconsumo de la energía total producida.
	<b>Autosuficiencia:</b> 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 sumi- nistrador de energía.
Ahorro CO2	Muestra el ahorro de CO2 aritmético ahorrado mediante la energía fotovoltaica generada.
Consumo doméstico	Muestra el consumo doméstico.
	<b>De la fotovoltaica:</b> indica cuánta energía fotovoltaica se ha utilizado para el consumo doméstico.
	<b>De la red:</b> indica cuánta energía se obtuvo de la red públi- ca.
	<b>De la batería:</b> indica cuánta energía se utilizó de la batería para el consumo doméstico.

#### Menú del Webserver – 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.

#### 2 3 4 5 8 9 10 1 1 6 7 11 12 13 14 15

Parámetro	Aclaración
Descarga de datos de re-	Periodo limitado:
gistro	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).

Encontrará más información en **D** Los datos de registro, Página 212.

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



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

#### Menú del Webserver – Configuración

En Configuración se lleva a cabo la configuración del inversor y de los componentes externos (p. ej. receptor de telemando centralizado, etc.).

#### Configuración básica

Configuración de los parámetros generales del inversor.

#### Nombre del inversor

Configuración de los parámetros generales del inversor.

Parámetro	Aclaración
Nombre del inversor	Entrada del nombre del inversor (máx. 63 caracteres). Se permiten los caracteres de la a-z, A-Z, 0-9 y «_». No se per- miten la diéresis, espacios en blanco ni caracteres especia- les. Después de cambiar el nombre, la conexión del nave- gador al Webserver puede realizarse con el nuevo nombre o con la dirección IP.

#### Configuración de la hora

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

Parámetro	Aclaración
Fecha y hora	Entrada de la hora/fecha. Existe la posibilidad de tomar la hora del PC.
Zona horaria	Configuración de la zona horaria
Utilizar el servidor de tiem- po (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 cam- bia automáticamente de horario de verano a horario de in- vierno.
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.

#### Modificar la contraseña

Modificar la contraseña del Webserver.

Parámetro	Aclaración
Modificar la contraseña	Modificar la contraseña del Webserver.
	La contraseña debe constar como mínimo de 8 caracteres e incluir los siguientes caracteres: letras minúsculas (a-z), letras mayúsculas (A-Z) y números (0-9).

#### Red

Ajuste de los parámetros de comunicación de red del inversor para LAN.

Parámetro	Aclaración
Obtener dirección IPv4 au- tomáticamente	Si la casilla está activada, la dirección IP es generada auto- máticamente por un servidor DHCP. La mayoría de los rou- ters ponen a disposición de serie un servidor DHCP.
	¡AVISO! Por defecto, se ha activado la opción «Obtener dirección IP automáticamente». Esto significa que el in- versor toma automáticamente su dirección IP de un servidor DHCP.

Parámetro	Aclaración
Dirección IPv4	Entrada de la dirección IP del inversor
(solo con configuración ma- nual)	¡AVISO! Si no se ha asignado ninguna dirección IP au- tomática al inversor a través de un servidor DHCP, pue- de configurarse el inversor manualmente.
	¡AVISO! Los datos necesarios para la configuración, co- mo la IP, la máscara de subred o las direcciones de router y DNS, puede consultarlos en su router/puerta de enlace.
Máscara de subred	Entrada de la máscara de subred,
(solo con configuración ma- nual)	p. ej., 255.255.255.0
Router/Puerta de enlace	Entrada de la dirección IP del router
(solo con configuración ma- nual)	
Servidor DNS 1	Entrada de la dirección IP del servidor DNS (Domain Name
(solo con configuración ma- nual)	System)
Servidor DNS 2	Entrada de la dirección IP del servidor DNS de backup (Do-
(solo con configuración ma- nual)	main Name System)

Ajuste de los parámetros de comunicación de red del inversor para Wifi.

Parámetro	Función
Configuración de la 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.

Parámetro	Función
	Modo Wifi: Punto de acceso
	El inversor ofrece un punto de acceso Wifi. Este puede utili- zarse, por ejemplo, para registrar un PC o un smartphone en el inversor para la configuración o la monitorización del mismo.
	<b>SSID</b> : visualización del SSID del inversor. El SSID se compone de <b>KOSTAL_<número de="" serie="">.</número></b>
	<b>SSID visible</b> : el SSID es visible en la búsqueda de Wifi de otros equipos.
	Cifrado: selección del cifrado Wifi.
	<b>Contraseña</b> : entrada de una contraseña. Por defecto, es el número de artículo que se encuentra en la placa de características.
	<b>Canal de radio</b> : selección del canal de radio. Por defecto, debe estar configurado en «Automático».
	<b>Código QR</b> : muestra los datos como un código QR. Esca- nee el código con un smartphone y establezca la conexión al inversor.
	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 ca- so, ya no es necesario establecer una conexión LAN.
	<i>Encontrar redes</i> : pulse el botón para buscar las redes dis- ponibles 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.
	<b>SSID</b> : 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.
Servidor DHCP	El servicio DHCP se activa automáticamente cuando se ini- cia el modo LAN > Punto de Acceso y no se ha detectado ningún otro servicio DHCP en la red.
	El servicio DHCP se desactiva cuando se cambia el modo LAN o se apaga.
	Asignación de direcciones IP: Introduzca el rango IP (ini- cio-fin) y la validez (periodo 1-28 días).

#### 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 paráme- tro (71) para Modbus/SunSpec.
	Activación del protocolo en la interfaz LAN-TCP/IP. Se utili- za, 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 apli- caciones asociadas utilizan la configuración por defec- to «little-endian». En algunos casos puede ser necesa- rio cambiar el orden de los bytes a «big-endian».

#### Solar Portal

Introducción de la configuración del Solar Portal. En caso de utilizarse 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 <b>Otros portales</b> , deberá introducir un código de portal y confirmarlo con <b>Aplicar</b> .
Última transferencia	Muestra cuándo el inversor transmitió datos al Solar Portal por última vez (si la función está activada).
Última transferencia co- rrecta	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 <i>Utilizar el portal</i> y se ha seleccionado <i>KOSTAL Solar Portal</i> , los datos de registro pueden trans- ferirse a un servidor FTP externo y guardarse. Encontrará una descripción de los datos en Archivo de registro: Entradas, Página 214.
	Para ello, active la exportación de datos de registro y configure <b>Configuración FTP Push</b> .
	<b>Servidor</b> : Introduzca la dirección del servidor en la que se puede acceder al servidor FTP.
	<i>Puerto</i> : Introduzca la dirección del puerto (el valor predeter- minado es 80)
	<i>Directorio</i> : Especifique el directorio en el que se almacena- rán los archivos en el servidor.
	<i>Intervalo de exportación</i> : Seleccione el intervalo de tiempo de la transferencia.
	<i>Utilizar el cifrado</i> : Utilice el cifrado para la transferencia de datos. El requisito previo es que el servidor admita un cifrado.
	<i>Autenticación necesaria</i> : Si el acceso al servidor debe re- alizarse mediante identificación y contraseña, introduzca aquí los datos correspondientes.
	<i>Estado de la conexión</i> : Muestra el estado actual de la co- nexión con el servidor.
	Última exportación correcta: momento de la última trans- ferencia de datos correcta.

#### Reset de la configuración del propietario de la planta

Reset de la configuración del propietario de la planta a valores de fábrica.

Parámetro	Aclaración
Reset de la configuración del propietario de la planta	Los valores para la configuración básica, red, Modbus/ SunSpec y Solar Portal se resetean al ajuste de fábrica.
	¡AVISO! La opción «Obtener dirección IP automática- mente» está activada por defecto para la red. Esto sig- nifica que el inversor toma automáticamente su direc- ción IP de un servidor DHCP. En este caso, se suele asignar la misma dirección IP al inversor a través del servidor DHCP.

#### Menú del Webserver - Menú de servicio - Generalidades

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.

#### Gestión de energía (solo configurable con el código de servicio)

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

#### 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.
	Punto de conexión a la red = posición 2
	Consumo doméstico = posición 1
	Conexión del contador de energía, Página 60

Parámetro	Aclaración
<i>Limitación de la potencia activa a [W]</i> (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 70 %). El valor estándar es la potencia máx. del inversor. Utilice el ordenador auxiliar para calcular fácilmente la reducción.
	¡AVISO! Configuración incorrecta por falta de conoci- mientos técnicos. El propietario de la planta es respon- sable de la correcta configuración de la limitación de la potencia activa. Su compañía eléctrica le indicará la potencia activa admisible para su instalación. Le reco- mendamos que toda la configuración la realice su ins- talador.
Activación de la recepción de las señales de control de broadcast	Si en las entradas digitales de otro inversor se ha conecta- do un receptor de telemando centralizado, las señales pue- den distribuirse para el control de la potencia activa y reacti- va 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 reac- tiva en la red local.
	Activado: el inversor se controla mediante un receptor de telemando centralizado conectado a otro inversor.
	<b>Desactivado (por defecto):</b> no se produce ninguna evalua- ción de las señales. El inversor no se controla mediante un receptor de telemando centralizado conectado a otro inver- sor.

#### Configuración del generador

Configuración de la optimización del seguimiento PMP.

Parámetro	Aclaración
Configuración del genera-	Gestión de sombras: en caso de un sombreado parcial de
dor	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 funcio-
	nar con la máxima potencia posible.

#### Configuración de la batería

Si se ha conectado una batería al inversor, aquí puede configurarse el comportamiento y el uso de la batería.

#### INFORMACIÓN IMPORTANTE

En caso de que se configure una batería posteriormente mediante el Webserver o el inversor, tras la configuración debe apagarse y volver a encenderse el inversor mediante el interruptor CC para que se acepte la configuración.

Parámetro	Aclaración
Tipo de batería	Selección de la batería conectada al inversor.
Control de la batería	La batería puede ser controlada por una gestión de la bate- ría externa (p. ej., proveedor de energía). En este caso, la capacidad de carga/descarga de la batería se controla a través del proveedor externo. El propietario de la planta re- cibe entonces por la energía suministrada, por ejemplo, una remuneración del proveedor externo. Desterno de la batería, Página 205
	Interno (estándar):
	el control externo está desactivado.
	A través de E/S digitales:
	la gestión de la batería externa se realiza a través de las en- tradas digitales en la Smart Communication Board (borne X401) del inversor. Se puede seleccionar un preajuste o las entradas digitales se pueden configurar según las especifi- caciones 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. <b>D Control externo de la batería, Página 205</b>
	A través de Modbus (TCP):
	la gestión de la batería externa se hace a través del proto- colo Modbus RTU. Las señales de control se reciben a tra- vés de la interfaz LAN. 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 si- gue siendo posible en paralelo.

Parámetro	Aclaración
Descarga de la batería a partir de una referencia de red de [W]	Introducción de un valor mínimo de consumo de la red a partir del cual se utiliza la batería. (Estándar 50 W).
	Ejemplo: Si se ajusta un valor de 200 W, la batería para cu- brir el consumo doméstico solo se activará cuando el con- sumo 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).
Estado de carga mín. (SoC)	Ajuste de la profundidad mínima de descarga de la batería.
[%]	Si además se activa el <b>Control de la batería inteligente</b> , la profundidad de descarga se ajusta automáticamente en función de las condiciones meteorológicas y el pronóstico para aprovechar la batería de forma óptima.
Control de la batería inteli- gente	En este caso, la carga y descarga de la batería se controla de forma completamente automática. Esta función solo de- bería activarse si la potencia fotovoltaica conectada es ma- yor que la potencia fotovoltaica del inversor (limitación del inversor p. ej. al 70 %). No debería utilizar esta función si un vehículo eléctrico se carga a través de una wallbox, ya que en este caso no se puede determinar una previsión de con- sumo clara.
	Si se ha activado <i>Almacenamiento de energía CA exce-</i> <i>dente procedente de generación local (función Smart</i> <i>AC Link)</i> , la función «Control de la batería inteligente» no está disponible.
	Encontrará una descripción detallada al respecto en El con- trol de la batería inteligente

Parámetro	Aclaración
Almacenamiento de ener- gía CA excedente proce- dente de generación local	Si en la red doméstica hay una fuente de energía CA adicio- nal (p. ej., una instalación fotovoltaica adicional o una planta de cogeneración), esta energía CA generada puede alma- cenarse en una batería conectada al PLENTICORE plus.
	¡AVISO! La función solo puede activarse si el contador de energía se instaló en el punto de conexión a la red (posición 2) y hay una batería conectada al inversor. Si se ha activado el almacenamiento de la energía CA ex- cedente de la generación local (función Smart AC Link), la función «Control de la batería inteligente» no está disponible.
	Activado: la energía CA generada puede almacenarse en la batería.
	<b>Desactivado</b> : no se almacena energía CA generada adicio- nalmente en la batería.
Uso de la batería controla- do por tiempo	La operación de carga y descarga puede configurarse de manera muy flexible en diferentes momentos (periodos de tarifas).
	Hay momentos en que los costes de consumo de electrici- dad 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.
	Carga de la batería bloqueada: se permite la descarga en caso de uso doméstico.
	<b>Descarga de la batería bloqueada:</b> se permite la carga en caso de excedente de energía.
Opciones de batería am-	Iniciar la carga de servicio al 100 %
pliadas – Carga de servicio (solo posible con el código de servicio)	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. Esto se realiza con energía so- lar o, si no hay suficiente energía solar disponible, de la red pública. En este caso, en el inversor aparece «Carga de servicio».

Configuración de hardware externa (solo configurable con el código de servicio)
 Configuración de los ajustes 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 ti- po B como dispositivo de protección de corriente de defec- to siempre que se haya prescrito un RCD.

#### Entradas digitales (solo configurables con código de servicio)

Parámetro	Función
ninguno	No hay nada conectado a las entradas digitales.
Control externo de la batería	Si ha activado el control externo a través de los puertos de E/S digitales en el menú «Configuración batería», puede de- finir aquí las funciones de las entradas. Asigne la capacidad de carga o descarga deseada a las entradas.
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. Descripción detallada en el capítulo Autoconsumo. Descripción de la potencia activa, Página 196
	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 tele- mando centralizado se distribuyen mediante UDP en la red LAN local. De este modo, también pueden controlarse otros inversores mediante el receptor de telemando centra- lizado conectado.
	<b>Desactivado:</b> las señales de control no se distribuyen mediante UDP en la red LAN local.

Parámetro	Función
Control de la potencia activa/ reactiva definido por el usua- rio	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. <b>Descripción de la potencia activa</b> Página 196
	tiol de la potencia activa, i agina 100
	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 tele- mando centralizado se distribuyen mediante UDP en la red LAN local. De este modo, también pueden controlarse otros inversores mediante el receptor de telemando centra- lizado conectado.
	Desactivado:
	las señales de control no se distribuyen mediante UDP en la red LAN local.

#### 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 **2** Conexión de las salidas de conmutación, Página 71.

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.
	<i>Control de carga</i> : Conecta consumos cuando se estable- cen las condiciones (p. ej., el excedente de energía fotovol- taica).
	<b>SG Ready</b> : El uso de la funcionalidad SG Ready es una so- lución sencilla y rentable para aumentar el autoconsumo fo- tovoltaico mediante el uso de una bomba de calor. El inver- sor ofrece la posibilidad de controlar una bomba de calor compatible con SG Ready. Se admiten los estados de fun- cionamiento 2 (modo normal) y 3 (recomendación de arran- que) de la especificación SG Ready.
	<i>Wallbox:</i> 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.
	<i>Eventos</i> : la salida se conecta en un determinado evento. El evento debe ser seleccionado de la lista.
	<i>Control externo</i> : la salida puede ser conmutada por un sis- tema de gestión de la energía externo a través del protocolo Modbus/TCP.
Estado	Selección de la función de la salida de conmutación. Fun- ciona como <b>Contacto normalmente abierto (NA)</b> o <b>Con-</b> <b>tacto normalmente cerrado (NC)</b> ) 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 ce- rrado).
	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 po- tencia fotovoltaica.

#### Evaluación de la protección contra sobretensión

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 **D** Conexión del contacto de señalización de protección contra sobretensión externa (SPD – Surge Protective Device), Página 69.

#### INFO

La configuración solo puede realizarla un instalador con un código de servicio.

Evaluación de la señal de mensaje externa	Activación de la función
La señal del monitor está conectada como	Selección del estado de conexión del módulo contra sobre- tensiones
	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 ce- rrado).
	Normalmente, el contacto está cerrado. Si se produce un error, el contacto abre el módulo de sobretensión y el inver- sor emite un mensaje.

#### Opciones adicionales

Esta función permite activar opciones adicionales para el inversor. Puede ser p. ej. la desconexión de la entrada CC3 para la conexión de un acumulador de baterías.

Parámetro	Aclaración
Activación de una nueva op- ción	Entrada de un código de activación, p. ej. para la conexión de una batería. Este debe haberse adquirido previamente en la KOSTAL Solar Webshop.
	¡AVISO! El código de activación puede adquirirse a tra- vés de la KOSTAL Solar Webshop. Puede acceder a la webshop a través del siguiente enlace: shop.kostal-solar-electric.com

Parámetro	Aclaración
Opciones activadas	Vista general de las opciones activadas actualmente en el inversor

#### Vea al respecto también

Control externo de la batería [> 205]

#### Menú del Webserver – Menú de servicio – Parametrización de red

Mediante las siguientes opciones de menú pueden ajustarse los parámetros en el inversor que especifica la compañía eléctrica.

#### INFORMACIÓN IMPORTANTE

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 deben llevarla a cabo técnicos electricistas cualificados que conozcan la instalación y según solicitud 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.

#### Visualización del informe de parametrización

Ofrece una vista general de los parámetros ajustados en el inversor.

#### Ajustes de potencia reactiva (solo configurables con el código de servicio)

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.

Parámetro	Aclaración
Factor de desplazamiento cos $\phi$	La compañía eléctrica especifica un factor de desplaza- miento fijo cos φ.
Curva característica de la potencia reactiva/tensión Q(U)	La compañía eléctrica especifica una curva característica Q(U).
Factor de desplazamiento/ curva característica de po- tencia cos φ	La compañía eléctrica especifica una curva característica para cos $\phi$ (P).

#### • Configuración de la rampa de salida (solo configurable con código de servicio)

Parámetro	Aclaración
Tiempo de rampa [s]	Indica el tiempo en segundos tras un reinicio o fallo de red que el inversor espera hasta el arranque. El tiempo de rampa también se utiliza para P(f) y P(U).

#### Configuración de LVRT/HVRT (solo configurable con el código de servicio)

Parámetro	Aclaración
LVRT	Configuración de Low Voltage Ride Through (soporte a huecos de subtensión)
	LVRT es la capacidad electrotécnica para el apoyo de red dinámico mediante unidades de generación eléctricas.
HVRT	Configuración de High Voltage Ride Through (soporte a huecos de sobretensión)
	HVRT es la capacidad electrotécnica para el apoyo de red dinámico mediante unidades de generación eléctricas.

#### Configuración de la reducción de potencia en caso de sobrefrecuencia P(f) (solo configurable con el código de servicio)

Parámetro	Aclaración
Curva de reducción	La curva característica se define mediante una modificación de frecuencia que se expresa en tanto por ciento de la fre- cuencia nominal y que provoca una modificación de poten- cia del 100 % de la potencia nominal.

Parámetro	Aclaración
Condiciones para el regre- so al modo normal	Entrada del rango de frecuencia y del tiempo de espera en segundos

 Configuración de la reducción de potencia en caso de sobretensión P(U) (solo configurable con el código de servicio)

Parámetro	Aclaración
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 regre- so 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.

#### Tiempo de estabilización (solo configurable con el código de servicio)

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 eléctri- ca.
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 eléctri- ca.

 Protección de la red y de la instalación (solo configurable con el código de servicio) 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
Límites de desconexión de frecuencia	y de acuerdo con la compañía eléctrica. Introduzca los valores predefinidos en los campos corres- pondientes.
Utilizar límites de descone- xión conmutables	
Condiciones de arranque	

#### Autocomprobación de protección de la red y de la instalación

Realiza una autocomprobación con los valores establecidos y emite el resultado.

#### Menú Webserver – 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 <i>Buscar actualizaciones</i> o arrastre un archivo de ac- tualización al campo inferior.
	A continuación, la actualización del inversor se activa me- diante el botón <i>Eiecutar</i> . Actualización de softwa-
	re, Página 226
	Informar sobre nuevas actualizaciones:
	el inversor comprueba a intervalos regulares si hay una ac- tualización disponible. Si hay una nueva actualización dis- ponible, se indica con el símbolo de actualización de soft- ware en la cabecera. La actualización del inversor puede iniciarse entonces mediante el botón <i>Ejecutar</i> .
	Actualizaciones automáticas (recomendadas):
	en este caso, se instalará una nueva actualización en el in- versor tan pronto como esté disponible.

Parámetro	Aclaración
Buscar actualizaciones	Esta función permite buscar las actualizaciones actuales en el servidor del fabricante.
	A continuación, la actualización del inversor se activa me- diante el botón <i>Ejecutar</i> . Actualización de softwa- re, Página 226

#### Menú del Webserver – Info

Visualización de todos los eventos y los estados de versiones del inversor.

#### 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 del equipo	Nombre del inversor. Puede modificarse en <b>Configura-</b> <i>ción &gt; Configuración básica</i> .
Número de serie	Número de serie del inversor
Número de artículo	Número de artículo del inversor
SW	Versión del software (SW)
Versión MC	Versión del software del controlador principal
Versión IOC	Versión del software del controlador de E/S
Versión HW	Versión del hardware
Configuración del país	Muestra la configuración del país ajustada del inversor
Entrada de la batería	Estado entrada CC 3 de la batería

#### Información del equipo –Red

Ofrece información sobre la configuración de la red asignada.

Parámetro LAN	Aclaración
Información de red	Estática
	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

### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Parámetro LAN	Aclaración
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	Estática
	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 Por- tal	Aclaración
Última conexión al Solar Por- tal	Última transferencia en minutos o momento

Información del equipo – Eventos



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

### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

# 7. Salidas de conmutación

7.1	Visión general de las salidas de conmutación	176
7.2	Conexión del control de autoconsumo	179
7.3	Configuración del control de autoconsumo para el control de la carga	182
7.4	Configuración del control de autoconsumo para las bombas de calor (SG Ready)	185
7.5	Configuración del control de autoconsumo para la wallbox	188
7.6	Configuración de la salida de conmutación para informar de eventos	190
7.7	Salida de conmutación mediante control externo	192

#### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

## 7.1 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 fotovoltai***ca*, 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 179.

#### Configuración del control de autoconsumo

- 1. Acceda al Webserver.
- 2. Abra la opción *Menú de servicio > Salidas de conmutación*.
- En configuración para la Salida x, seleccione el Modo de servicio y el Estado del interruptor.
- 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 especifica el SoC del que se puede utilizar la salida de conmutación afectada y, por tanto, también la batería. Si las salidas de conmutación se van a utilizar independientemente del SoC

**1** 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

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 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 182
- 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 185
- Wallbox: Utiliza la energía para cargar un vehículo eléctrico. Configuración del control de autoconsumo para la wallbox, Página 188
- 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 190
- 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 192



#### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

#### **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.

#### Vea al respecto también

- Configuración del control de autoconsumo para el control de la carga [> 182]
- Configuración del control de autoconsumo para las bombas de calor (SG Ready)
   [185]
- Configuración del control de autoconsumo para la wallbox [> 188]
- Configuración de la salida de conmutación para informar de eventos [> 190]
- Salida de conmutación mediante control externo [> 192]

### 7.2 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 transfiere 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 Consumos

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

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), estos consumos pueden conectarse directamente a la salida de conmutación.

Carga de la salida de conmutación, libre de potencial: carga máx.: 100 mA tensión máx.: 24 V (CC)

1. Desconecte de la tensión la red doméstica.

#### PELIGRO

A

#### ¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

Desconecte el equipo de la tensión y asegúrelo contra reconexión. Desconexión del inversor de la tensión, Página 100

2. Conecte el relé de carga correctamente o el consumo al borne de conexión para el control de autoconsumo en la Smart Communication Board.

#### INFO

El cable de señal debe cumplir los siguientes requisitos:

sección del conductor de 0,2 a 1,5 mm<sup>2</sup>

longitud de aislamiento 8 mm

- 3. Instale y conecte correctamente los otros componentes del control de autoconsumo.
- La conexión eléctrica del control de autoconsumo se ha realizado. Encendido del inversor.

## 7.3 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 una salida, p. ej. 1, y el *Modo de servicio Control de la carga*.
- En *Estado*, seleccione si el interruptor se cierra o se abre cuando se cumplen las condiciones establecidas.
- 3. Seleccione la salida establecida, p. ej. 1, y establezca las condiciones.
- Selección de si la salida de conmutación debe conmutarse a una *Potencia fotovol*taica 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**.

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 contacto de conmutación se cierra.

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

# 7.4 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 los estados de funcionamiento 2 (modo normal) y 3 (recomendación de arranque) de la especificación **SG Ready**.

La bomba de calor/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.

Swite	hed outpu	its		
			Output 1:	-2
Operati	ng mode	Status		
SG Read	· *	Normally open con v	Switch output based on	Grid exces
off	~	Normally open con ~	Activation limit [W]	4700
off	~	NC contact (NC) ~	Activation minit (w)	1700
	~	NC contact (NC)	Deactivation limit [W]	50
			Limit must be exceeded for [min]	10
			Minimum duty cycle [min]	10
			Frequency of activation [number/day]	6
			Other options	
			Leave switched output activated in event	t of power loss or fault
			Permitted period of time for power loss or fau	ult [min] 1

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 de- sactiva.
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.

### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Parámetro	Aclaración
Duración de conexión míni- ma [min]	La salida de conmutación permanece activa al menos hasta que se alcanza el tiempo ajustado. Esto evita que los equi- pos se enciendan y apaguen una y otra vez.
	La especificación <b>SG Ready</b> 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 introdu- cir un máximo de 10 activaciones al día.

## 7.5 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 u 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 solo después el sistema de acumuladores.

El uso del sistema de acumuladores conectado al inversor no es posible cuando la salida está activa.



### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Parámetro	Aclaración
Permitir la carga de vehículos durante los siguientes perio- dos	La tabla permite configurar los periodos de tiempo durante los cuales el vehículo eléctrico puede ser cargado general- mente. 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	Seleccione el enlace Ninguno/Y/O.
	Si se selecciona <i>Ningún</i> enlace, la configuración inferior pa- ra la conmutación en función de la potencia y la activación de la wallbox aparecen en gris.
Conmutar salida en función de	<i>Excedente de red</i> : Hay un excedente en el punto de cone- xión 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 ajusta- do.
Duración de la señal mínima [min]	La salida de conmutación permanece activa como máximo hasta que se alcanza el tiempo ajustado.

## 7.6 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 u	ina salida de	conmutación p	para los siguientes	eventos.

Evento	Condición de ajuste	Condición de restableci- miento
Fallo en la red/corriente de defecto/error de aislamiento	Un/a fallo en la red/corriente de defecto/error de aisla- miento está activo/a.	Un/a fallo en la red/corriente de defecto/error de aisla- miento ya no está activo/a.
Fallo del generador externo	Un fallo del generador exter- no está activo.	Un fallo del generador exter- no 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 es- tá 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 ener- gía está activo.	Un fallo del medidor de ener- gía ya no está activo.
Fallo de la batería	Un fallo de la batería está ac- tivo.	Un fallo de la batería ya no está activo.
Fallo de comunicación de la batería	El evento (ID 5013) está acti- vo.	El evento (ID 5013) ya no es- tá activo.

### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Evento	Condición de ajuste	Condición de restableci- miento
Protección contra sobreten- sión ext. defectuosa	Si hay una señal activa en la entrada del monitor SPD.	Ya no hay ninguna señal acti- va en la entrada del monitor SPD.
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 es- tá activa.	Una corriente de defecto ya no está activa.
Fallo de parametrización in- terno	Un fallo de parametrización está activo.	Un fallo de parametrización ya no está activo.
Fallo de comunicación inter- no	Un fallo de comunicación es- tá activo.	Un fallo de comunicación ya no está activo.

# 7.7 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.

	Switched o	utput	ts
Configuration			
	Operating mode		Status
Output 1	External control	~	Normally open cor $\backsim$
Output 2		~	Normally open cor ~
Output 3	Events	~	NC contact (NC) ~
Output 4	External control	~	NC contact (NC) v
Output 1: External contr	ol		🕂 inactive 🗸 🗸
The output is switched	externally (Modbus TCP)		

#### INFO

Active Modbus/TCP en el inversor.

El protocolo Modbus/TCP debe estar activado en el inversor en **Configuración > Mod**bus/SunSpec (TCP).

# 8. Protección contra sobretensión

8.1 Configuración de la evaluación de la protección contra sobretensión externa en el Web-194 server....

# 8.1 Configuración de la evaluación de la protección contra sobretensión externa en el Webserver

Si se ha instalado una protección contra sobretensión/descargador de sobretensiones (SPD –Surge Protective Device) en su instalación, puede conectar el contacto de señalización libre de potencial del módulo de protección contra sobretensiones al borne X402 del inversor y controlar el correcto funcionamiento del módulo. En caso de fallo, el inversor emite un código de evento y lo comunica al KOSTAL Solar Portal.

Además, puede configurar una salida de conmutación para el mensaje de evento **Z** Configuración de la salida de conmutación para informar de eventos, Página 190.



Fig. 5: Protección contra sobretensión (SPD) como contacto NC



Fig. 6: Protección contra sobretensión (SPD) como contacto NA

#### Activación de la evaluación de la protección contra sobretensión

- 1. Conexión del inversor y el ordenador. 2 Conexión inversor/ordenador, Página 130
- 2. Inicie el navegador de Internet.
- **3.** Acceda al Webserver. Para ello, en la barra de dirección del navegador de Internet, introduzca la dirección IP del inversor y confirme con *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.
- Seleccione la opción de menú Menú de servicio > Generalidades > Protección contra sobretensión.
- → Se abre la página Protección contra sobretensión .
- 6. Active Evaluación de la señal de mensaje externa (borne X402) .
- 7. En La señal de mensaje está conectada como seleccione la función Contacto normalmente abierto (NA) o Contacto normalmente cerrado (NC).
- 8. Haga clic en el botón Guardar.
- La función está activa.

#### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

# 9. Control de la potencia activa

9.1	¿Por qué el control de la potencia activa?	197
9.2	Limitación de la potencia de inyección fotovoltaica	198
9.3	Control de la potencia activa con un receptor de telemando centralizado	199
9.4	Control de la potencia activa mediante sistemas de medición inteligentes	202

## 9.1 ¿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 70 %) 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:



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 198
- Control de la potencia activa con un receptor de telemando centralizado
   Control de la potencia activa con un receptor de telemando centralizado, Página 199

# 9.2 Limitación de la potencia de inyección fotovoltaica

Si a través de la compañía eléctrica en su instalación fotovoltaica se prescribe una regulación de la potencia fotovoltaica y puede en su caso no llevarse a cabo un control de la potencia activa con un receptor de telemando centralizado o no se desea, entonces la potencia de suministro deberá reducirse al valor prescrito a través de la compañía eléctrica (p. ej. 70 %).

#### INFORMACIÓN IMPORTANTE

#### 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 **Configura**ción/Información > Menú de servicio > Gestión de la energía > Entrada de la potencia de suministro máx. o a través del Webserver en Menú de servicio > Gestión de la energía > Limitar 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 196

## 9.3 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.



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:

INFO

100 %

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 200
- 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 200

#### Activación del control de la potencia activa

- 1. Conexión del inversor y el ordenador. **De Conexión inversor/ordenador, Página 130**
- 2. Inicie el navegador de Internet.
- 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.

# 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.

#### 3 4 5 6 8 9 10 12 15 N 1 2 7 11 13 14



- 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. Inicie sesión 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.

9.4 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

1. Desconecte el área de conexión del inversor de la tensión. Desconexión del inversor de la tensión, Página 100

#### PELIGRO

#### ¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

Desconecte el equipo de la tensión y asegúrelo contra reconexión. Desconexión del inversor de la tensión, Página 100

- Monte la caja de control sobre el riel de perfil de sombrero del armario de distribución o del distribuidor de corriente.
- Tienda el cable de comunicación 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).
- Conecte el cable de comunicación del inversor al borne de conexión para el receptor de telemando centralizado. Conexión del receptor de telemando centralizado, Página 64
- 5. Conecte la caja de control con la Smart Meter Gateway.
- La caja de control está conectada.

#### Conexión del contador eléctrico digital

- 1. Monte el contador eléctrico digital en el armario de distribución o en el distribuidor de corriente.
- Tienda el cable de comunicación 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.
- Conecte el cable de comunicación del contador eléctrico digital al borne de conexión para el contador de energía digital del inversor (par de apriete: 0,2 Nm) Conexión del contador de energía, Página 60
- 4. Conecte el contador eléctrico digital con la Smart Meter Gateway.
- El contador de energía digital está conectado.

#### Activación del control de la potencia activa en el Webserver

- 1. Conexión del inversor y el ordenador. Di Tipos de conexión, Página 129
- 2. Inicie el navegador de Internet.
- 3. En la barra de dirección del navegador, introduzca la dirección IP del inversor al que está conectada la caja de control y confirme con la tecla *Entrar*.

#### 4 5 6 8 9 10 N 1 2 3 7 11 12 13 14 15

#### INFO

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

- → Se abre la página principal del Webserver.
- 4. Registrarse en el Webserver como instalador.
- 5. Seleccione la opción de menú *Menú de servicio > Entradas digitales*.
- → Se abre la página de «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.

# 10. Control externo de la batería

10.1	Control externo	de la batería	
10.2	Control externo	de la batería a través de Modbus	s (TCP)207
10.3	Control externo	de la batería a través de entradas	s digitales209

## 10.1 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. Por supuesto, 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 207
- Control externo de la batería a través de entradas digitales Control externo de la batería a través de entradas digitales, Página 209

# 10.2 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)

- 1. Conexión del inversor y el ordenador. 2 Conexión inversor/ordenador, Página 130
- 2. Inicie el navegador de Internet.
- **3.** Acceda al Webserver. Para ello, en la barra de dirección del navegador de Internet, introduzca la dirección IP del inversor y confirme con *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.
- En Control de la batería seleccione la función Externo mediante protocolo (Modbus TCP).
- 7. Haga clic en el botón Guardar.
- La función está activa.

## 10.3 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 **control externo de la batería a través de las entradas digitales**, 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. 2 Conexión inversor/ordenador, Página 130
- 2. Inicie el navegador de Internet.

 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.

#### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

# 11. Monitorización de instalaciones

11.1	Los datos de registro	212
11.2	Consulta, guardado y visualización gráfica de datos de registro	216
11.3	EI KOSTAL Solar Portal	218

## 11.1 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 **Z** Consulta, guardado y visualización gráfica de datos de registro, Página 216.

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

X					log.csv-	1.txt [Schrebg	eschützt] - Exc	el	~ (	7)	? 🖭 -	- ¤/×
D/	TEI START	EINFÜGEN	SEITENLAYO	UT FORMEL	N DATEN	ÜBERPRÜFEN	ANSICHT	ENTWICKLERT	DOLS OFFICE	LINK ACROE	BAT	
	6. 0.	Fa. (5	e 20 1vr	Δ -								
	-) (- )			<u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>								
12			- : X	√ fx								~
	۵	B	C	D	F	F	G	н	1		к	
1	Wechselrich	ter Logdaten	~		-		0					
2	Wechselrich	1								1		
3	Name:	scb-sued-ob	en							•		
4	akt. Zeit:	1522224361										
5												
6	Logdaten U[	V], I[mA], P[V	V], 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	C	(	0 0	0	0	-
9	1520946901	27	0	1	. 0	0	C	(	0 0	2	0	-
10	1520947201	438	0	13	35	0	2	(	0 0	32		
11	1520947502	443	0	8	34	0	2	(	0	52	0	-
12	1520947804	443	0	22	34	0	2		0	32	0	-
13	1520948105	408	0	71	. 34	0	2	(	0 0	32	0	-
14	1520948405	445	0	7	34	0	2	(	0 0	32	0	-
15	1520948705	419	0	63	34	0	2	(	0 0	32	0	-
16	1520949005	406	0	77	34	0	2	(	0 0	32	0	-
17	1520949305	449	0	7	34	0	2	(	) 0	32	0	-
18	1520949602	426	0	66	34	0	2	(	0	32	0	-
19	1520949902	388	1	212	34	0	1	(	0	32	0	-
20	1520950203	398	0	122	34	0	2	(	0	32	0	-
21	1520950505	433	0	9	34	0	2	(		32	0	-
22	1520950805	432	0	13	34	0	2	(		32	0	-
23	1520951407	448	0	8 12	34	0				32	0	-
25	1520951407	443	0	12	24	0	2			32	0	
23	1320331708	439	0	0	50	U	4		, 0	32	U	· ·
	$\leftrightarrow$	log.csv-1	(+)					E [4]				)

- 1 Encabezado del archivo
- 2 Magnitudes físicas
- 3 Entradas del archivo de registro

#### Archivo de registro: Encabezado del archivo

El archivo de registro contiene un encabezado con datos sobre el inversor:

Entrada	Aclaración
Número de inversor	Número del inversor (siempre 1)
Nombre	Puede adjudicarlo el usuario a través del navegador
Hora act.	La hora válida del sistema en el momento de la creación del archivo en segundos. De esta manera, puede realizarse una asignación (p. ej., registro de tiempo Unix 1372170173 = 25.06.2013 16:22:53).
	¡AVISO! Encontrará un conversor de registro de tiempo Unix en Internet.

#### Archivo de registro: Magnitudes físicas

Después del encabezado del archivo aparecen las unidades de las magnitudes físicas. La siguiente tabla explica las abreviaturas para las magnitudes físicas representadas:

Entrada	Aclaración
U	Tensión en voltios [V]
1	Intensidad de la corriente en miliamperios [mA]
Р	Potencia en vatios [W]
E	Energía en kilovatio/hora [kWh]
F	Frecuencia en hercios [Hz]
R	Resistencia en kiloohmios [kOhm]
Т	Unidad de cálculo en puntos [Digits]
Aln T	Unidad de cálculo en puntos [Digits]
Tiempo	Tiempo en segundos [seg] desde la puesta en servicio
TE	Temperatura en grados centígrados [°C]
Н	Sin función [%]

#### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

#### Archivo de registro: Entradas

Después de las unidades de las magnitudes físicas, aparecen las diferentes entradas del archivo de registro.

La siguiente tabla explica las diferentes entradas del archivo de registro, pero puede variar en función del modelo:

Entrada	Aclaración
Tiempo	Indicación del tiempo en segundos desde la puesta en servicio del inversor
CCxU	Tensión CC: tensión de entrada del string correspondiente (x = 1, 2 y 3) en V
CCxI	Corriente CC: corriente de entrada del string correspondiente (x = 1, 2 y 3) en mA
CCxP	Potencia CC: potencia de entrada del string correspondiente (x = 1, 2 y 3) en W
CCxT	Temperatura CC: datos para el servicio técnico. Temperatura de la fase co- rrespondiente (x = 1, 2 y 3) en valores digitales
CC x S	Estado CC: datos para el servicio técnico del string correspondiente (x = 1, 2 y 3)
CAxU	Tensión CA: tensión de salida de la fase correspondiente (x = 1, 2 y 3) en V
CAxI	Corriente CA: corriente de salida de la fase correspondiente (x = 1, 2 y 3) en mA
CAxP	Potencia CA: potencia de salida de la fase correspondiente (x = 1, 2 y 3) en W
CAxT	Temperatura CA: datos para el servicio técnico. Temperatura de la fase co- rrespondiente (1, 2 y 3) en valores digitales
CA F	Frecuencia CA: frecuencia de red en Hz
FC I	Corriente de defecto: corriente de defecto medida en mA
Aln1-4	No se usa
CA S	Estado CA: datos para el servicio técnico del estado de funcionamiento del in- versor
ERR	Fallos generales
ENS S	Estado del ENS (equipo para la monitorización de la red con órganos de con- mutación asignados):
ENS Err	Estado de la monitorización de la red
SH x P	Fallos del ENS (equipo para la monitorización de la red con órganos de con- mutación asignados)
SC x P	Potencia del sensor de corriente externo: potencia de la fase correspondiente $(x = 1, 2 y 3)$ en W

### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Entrada	Aclaración
HC1 P HC2 P HC3 P	Autoconsumo en la fase correspondiente (x = 1, 2 y 3) en W
SOC H	No se usa
BAT Te	Consumo doméstico en W de los módulos fotovoltaicos
BAT Cy	Consumo doméstico en W desde la red
KB S	Estado de carga de la batería (SoC = State of charge)
Total E	Temperatura de la batería
OWN E	Número de ciclos de carga de la batería
HOME E	Estado interno de la comunicación en la conexión a la red CA
lso R	Energía total en kWh, que ha sido generada por el inversor y es incorporada a la red CA de la vivienda.
Evento	Autoconsumo: energía consumida actualmente en kWh en la vivienda, que es cubierta por el inversor.

# 11.2 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: descarga y representación de los datos de registro con un ordenador

- 1. Acceda en el Webserver al menú «Datos de registro». Z El Webserver, Página 137
- 2. Seleccione el periodo (máx. 100 días) y confirme 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: 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/conexión 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 (**www.kostal-solar-portal.com**) está predefinido como un 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.

#### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

# 11.3 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.



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.

 Complete el registro gratuito en el sitio web de KOSTAL Solar Electric GmbH para el uso del KOSTAL Solar Portal.

# 12. Mantenimiento

12.1	Mantenimiento y limpieza	220
12.2	Limpieza de la carcasa	221
12.3	Limpieza del ventilador	222
12.4	Actualización de software	226
12.5	Códigos de evento	229

# 12.1 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 los ventiladores <b>Z Limpieza del ventilador, Pági-</b> na 222	1 vez al año
A continuación, realice una prueba del ventilador. La prueba del ventilador se puede iniciar en el <i>Menú de servicio &gt; Prueba del ventilador</i> .	

### 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).

# 12.2 Limpieza de la carcasa

La carcasa solo se puede limpiar con un paño húmedo. Los productos de limpieza abrasivos no están autorizados.

# 12.3 Limpieza del ventilador



- 1 Cable del ventilador
- 2 Ventilador
- 3 Rejilla del ventilador
- 4 Pestañas de sujeción

### Procedimiento

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.

- Gire el interruptor CC del inversor a la posición OFF. Interruptor CC en el inversor, Página 26
- 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.

#### n



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.

#### n

### 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. Ponga en servicio el inversor Z Encendido del inversor, Página 98.
- ✓ Limpieza del ventilador realizada.

# 12.4 Actualización de software



- 1 Símbolo de actualización de software amarillo: hay una actualización disponible
- 2 Consultar el menú de actualización
- 3 Configurar el método de actualización: Actualizaciones manuales, Informar sobre actualizaciones o Actualizaciones automáticas
- 4 Buscar actualizaciones en Internet
- 5 Instalación manual a través de un archivo de actualización local
- 6 Línea de estado
- 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.

### Métodos de actualización

Si se dispone de una actualización de software, se puede actualizar 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. Puede ver si este es el caso por el símbolo (1) en la cabecera.



1 Amarillo: hay una actualización de software disponible.

Gris: no hay ninguna actualización de software disponible.

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.

### Realizar actualización manual

El inversor puede actualizarse muy fácilmente a través del Webserver.

- 1. Acceda al Webserver. 2 Acceso al Webserver, Página 140
- 2. Seleccione la opción de menú Actualización.
- 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.



Mantenimiento

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.

# 12.5 Códigos de evento

Si se produce un evento ocasional o de corta duración y se vuelve a poner en servicio el equipo, no será necesario intervenir. En caso de que un evento se mantenga de forma permanente y/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.

# 13. Datos técnicos

13.1	Datos técnicos	231
13.2	Esquema de conexiones	235

# 13.1 Datos técnicos

Reservado el derecho de modificaciones técnicas y errores. Encontrará información actualizada en **www.kostal-solar-electric.com** 

### Clase de potencia

Inversores híbridos	Unidad	Ł		PLENTICORE plus G2			
Clase de potencia		3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10

### Lado de entrada (CC)

PLENTICORE plus G2	Unidad	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10		
Potencia fotovoltaica máx. (cos(φ )= 1)	kWp	4,5	6,3	8,25	10,5	12,75	15		
Potencia fotovoltaica máx. por entrada CC	kWp			6,	,5				
Potencia CC nominal	kW	3,09	4,33	5,67	7,22	8,76	10,31		
Tensión de entrada nominal (Udc,r)	V			57	70				
Tensión de entrada de inicio (Udc,start)	V			15	50				
Tensión de sistema mín. (Udc,min)	V			12	20				
Tensión de sistema máx. (Udc,max)	V			10	00				
Rango de tensión de trabajo (Umpp,work- min)	V	120							
Rango de tensión de trabajo (Udc,work- max)	V			72	20				
Tensión de trabajo máx. (Udc,workmax)	V			90	00				
Corriente de entrada máx. (ldc,max) por entrada CC	А			1	3				
Corriente de cortocircuito fotovoltaica máx. (Isc,pv) por entrada CC	А	16,25							
Número de entradas CC		3							
Número de entradas CC de la batería (op- cional)		1							
Número de seguidores PMP independiente		3							

### Lado de entrada (entrada de la batería CC3)

PLENTICORE plus G2	Unidad	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10	
Rango de tensión de trabajo mín. entrada de la batería (Udc,workbatmin)	V	120						
Rango de tensión de trabajo máx. entrada de la batería (Udc,workbatmax)	V	650						
Corriente de carga/descarga máx. entrada de la batería	А			13,	/13			

### Lado de salida (CA)

PLENTICORE plus G2	Unidad	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10	
Potencia nominal, $\cos \phi = 1$ (Pac,r)	kW	3	4,2	5,5	7	8,5	10	
Potencia aparente de salida (Sac,nom, Sac,max)	kVA	3	4,2	5,5	7	8,5	10	
Tensión de salida mín. (Uac,min)	V			32	20			
Tensión de salida máx. (Uac,max)	V			50	00			
Corriente alterna asignada (lac,r)	А	4,33	6,06	7,94	10,1	12,27	14,43	
Corriente de salida máx. (lac,max)	А	4,81	6,74	8,82	11,23	13,63	16,04	
Corriente de conexión (Ilnrush)	А		2,46			6,72		
Corriente de cortocircuito (Peak/RMS)	А	6,8/4,8	9,5/6,7	12,5/8,8	15,9/11,2	19,3/13,6	22,8/16,1	
Número de fases de inyección				;	3			
Conexión de red				3N~, 230/4	00 V, 50 Hz	2		
Frecuencia de referencia (fr)	Hz			5	i0			
Frecuencia de red (fmin-fmax)	Hz			47.	/53			
Margen de ajuste del factor de potencia (cos $\varphi AC,r$ )		0,810,8						
Factor de potencia con potencia nominal (cos φAC,r)		1						
Coeficiente de distorsión armónico	%			:	3			

### Propiedades del equipo

PLENTICORE plus G2	Unidad	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Espera	W			7	,9		

### Coeficiente de rendimiento

PLENTICORE plus G2	Unidad	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Coeficiente de rendimiento máx.	%	97,1		97,2		97,1	
Coeficiente europeo de rendimiento	%	95,3	96	6,5	95,5	96,2	96,5
Coeficiente de rendimiento de adaptación PMP	%			99	9,9		

### Datos del sistema

PLENTICORE plus G2	Unidad	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10		
Topología: sin aislamiento galvánico –sin transformador–		sí							
Tipo de protección según IEC 60529		IP 65							
Clase de protección según IEC 62103		I							
Categoría de sobretensión según IEC 60664-1 lado de entrada (generador foto- voltaico)		Π							
Categoría de sobretensión según IEC 60664-1 lado de salida (conexión de red)		III							

### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

PLENTICORE plus G2	Unidad	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10		
Grado de contaminación		4							
Categoría medioambiental (montaje a la in- temperie)		SÍ							
Categoría medioambiental (montaje en in- terior)				S	Í				
Resistencia UV				S	í				
Diámetro del cable CA (mín-máx)	mm			8	17				
Sección del cable CA (mín-máx)	mm <sup>2</sup>		1,56		2,5	i6	46		
Sección del cable fotovoltaica (mín-máx)	mm <sup>2</sup>			2,5.	6				
Sección del cable de la batería (mín-máx)	mm <sup>2</sup>			4	.6				
Par de apriete tornillos del área de cone- xión	Nm			2					
Par de apriete tornillos de la tapa	Nm			1,	5				
Fusible máx. lado de salida (CA) IEC 60898-1	А	B16/C16			B25/C25				
Compatibilidad con dispositivos de protec- ción de corrientes de defecto externos		RCD de tipo A							
Protección para las personas interna se- gún EN 62109-2		sí							
Dispositivo de desconexión autónomo se- gún VDE V 0126-1-1		SÍ							
Dispositivo de desconexión CC electrónico integrado				S	Í				
Protección contra polarización inversa en el lado CC				S	Í				
Altura/anchura/profundidad	mm			563/40	5/233				
Peso	kg	19,6			21,6				
Principio de refrigeración - ventilador regu- lado				S	Í				
Volumen de aire máx.	m³/h			18	4				
Nivel de ruido (típico)	dB(A)			39	9				
Temperatura ambiente	°C			-20.	.60				
Altura de servicio máx. sobre el nivel del mar	m			200	00				
Humedad relativa del aire	%			4	100				
Técnica de conexión en el lado CC				Conector	SUNCLIX				
Técnica de conexión en el lado CA		F	Regleta de l	oornes con	mecanism	o de resorte	•		
Técnica de conexión COM		Bornes push-in							

### Interfaces

PLENTICORE plus G2	Unidad	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Ethernet (RJ45/100 Mbit/s)				2	2		
Wifi (2,4 GHz [IEEE 802.11 b/g/n])				S	sí		
RS485/CAN (para comunicación de la ba- tería)				1			

#### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

PLENTICORE plus G2	Unidad	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Conexión del contador de energía para el registro de energía (Modbus RTU)					1		
Entradas digitales		sí (p. ej., para receptor de telemando centralizado o control de la batería externo, CEI, evaluación OVP)					
Salidas digitales		4 (24 V, 100 mA)					
Webserver (interfaz de usuario)				Ş	SÍ		

### **Directivas/Certificación**

#### Directivas/Certificación

CE, GS, CEI 0-21, CEI10/11, EN 62109-1, EN 62109-2, EN 60529, EN 50438\*, EN 50549-1\*, NA/EEA, G98, G99, IFS2018, IEC 61727, IEC 62116, RD 1699, RFG, TF3.3.1, generador TOR, UNE 206006 IN, UNE 206007-1 IN, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VJV2018 (\*no es válido para todos los apéndices nacionales)

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).

Rango de tensión de trabajo PMP: Rango PMP 120 V...180 V (con corriente limitada de 9,5 hasta 13 A) hasta 680 V...720 V (con corriente limitada de 11 A). Un dimensionado detallado debería realizarse mediante el software de usuario KOSTAL Solar Plan.

Dispositivo de desconexión autónomo según VDE V 0126-1-1, para Austria: el inversor está equipado «con un dispositivo de desconexión autónomo según ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712».

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.

# 13.2 Esquema de conexiones



- 1 Interruptor CC
- 2 Entrada CC
- 3 Filtro de compatibilidad electromagnética (CEM)
- 4 Punto de medición de corriente
- 5 Punto de medición de tensión
- 6 Dispositivo de desconexión CC electrónico
- 7 Elemento de ajuste CC
- 8 Monitorización del aislamiento
- 9 Circuito intermedio
- 10 Puente del inversor
- 11 Monitorización y desconexión de la red
- 12 Salida CA trifásica
- 13 Control del sistema con seguidor PMP
- 14 Visualización/pantalla
- 15 Smart Communication Board (SCB)
- 16 Interfaces (p. ej., Ethernet, USB, contador de energía)

# 14. Accesorios

14.1	KOSTAL Solar Portal	237
14.2	KOSTAL Solar App	238
14.3	Software de dimensionado KOSTAL Solar Plan	239
14.4	Activación de la conexión de batería	240

# 14.1 KOSTAL Solar Portal

El KOSTAL Solar Portal ofrece la posibilidad de monitorizar el funcionamiento de los inversores mediante Internet. De este modo, protege su inversión en una instalación fotovoltaica frente a caídas de la producción, p. ej., mediante el aviso de alarma activo a través de correo electrónico en caso de evento.

El registro en el KOSTAL Solar Portal se realiza gratuitamente en **www.kostal-solar-portal.com**.

Sus funciones son:

- 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

Encontrará más información sobre este producto en nuestra página web www.kostal-solar-electric.com en el apartado *Productos* > *Software de monitorización* > *KOSTAL Solar Portal*.



# 14.2 KOSTAL Solar App

La KOSTAL Solar App gratuita le ofrece una monitorización profesional de su instalación fotovoltaica. Mediante la KOSTAL Solar App puede consultar cómoda y fácilmente 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 Portal y un inversor configurado en el mismo. Para el login de la app se necesitan los mismos datos de acceso que para el KOSTAL Solar Portal.

Con la KOSTAL Solar App podrá supervisar cómodamente 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* > *Software de monitorización* > *KOSTAL Solar App*.



KOSTAL Solar App





# 14.3 Software de dimensionado KOSTAL Solar Plan

Con nuestro software gratuito KOSTAL Solar Plan le facilitamos considerablemente el dimensionado de inversores.

Solo tiene que introducir los datos de la instalación y los datos individuales del cliente y le enviaremos 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.

Se muestran el autoconsumo y los potenciales de autosuficiencia.

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

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

#### Dimensionado del acumulador

Dimensionado del inversor híbrido/cargador 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 insertados con datos sobre clientes, proyectos e instaladores y añadirse a la oferta en un gráfico en formato PDF. Además, puede guardarse la planificación en un archivo de proyecto y, dado el caso, editarse.

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



# 14.4 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.

Encontrará más información sobre este producto en nuestra página web **www.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 (CC3) del inversor.
   Conexión de la batería, Página 75
- Lleve a cabo la configuración de la batería en el Webserver.

### 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

# 15. Anexo

15.1	Placa de características	242
15.2	Garantía y asistencia técnica	244
15.3	Entrega al operador	245
15.4	Puesta fuera de servicio y eliminación	246

## 15.1 Placa de características

En el equipo se encuentra la placa de características. Mediante esta placa de características podrá conocer el tipo del dispositivo y los datos técnicos más importantes.



- 1 Nombre y dirección del fabricante
- 2 Tipo de equipo
- 3 Número de artículo
- 4 Designación adicional (p. ej., equipo de sustitución)
- 5 Datos sobre la entrada CC:
  - rango de regulación PMP
  - tensión de entrada CC máx.
  - corriente de entrada CC máx.
  - corriente de cortocircuito CC máx.
  - tensión de entrada de la batería CC máx.
  - corriente de entrada de la batería CC máx.
- 6 Datos sobre la salida CA:
  - número de fases de inyección
  - tensión de salida (nominal)
  - frecuencia de red
  - corriente de salida CA máx.
  - potencia CA máx.
  - margen de ajuste del factor de potencia
- 7 Clase de protección según IEC 62103, tipo de protección, rango de temperatura ambiente, categoría de sobretensión, exigencias que cumplen con la monitorización de la red



- 8 Número de artículo interno
- 9 Número de serie
- 10 Número de versión del hardware
- 11 Número de versión del software
- 12 Fecha de la última actualización (solo para equipos de sustitución)
- 13 Contraseña master key (clave maestra) para el login del instalador en el Webserver
- 14 Etiqueta de garantía despegable

# 15.2 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. Anexo

N

## 15.3 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.

# 15.4 Puesta fuera de servicio y eliminación

Para desmontar el inversor, proceda de la siguiente forma:

Desconecte de la tensión el inversor en los lados CA y CC. Desconexión del inversor de la tensión, Página 100 A

### PELIGRO

#### ¡Peligro de muerte debido a electrocución y descarga eléctrica!

Desconecte el equipo de la tensión y asegúrelo contra reconexión. Desconexión del inversor de la tensión, Página 100

- 2. Abra la tapa del inversor.
- 3. Suelte los bornes y los racores para el cable.
- 4. Retire todos los cables CC, cables CA y cables de comunicación.
- 5. Cierre la tapa del inversor.
- 6. Suelte el tornillo de la parte inferior del inversor.
- 7. Suelte los tornillos de la parte superior del inversor.
- 8. 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.

### www.kostal-solar-electric.com