

SOLAR ELECTRIC

**KOSTAL**

# KOSTAL HELIVOR HV

Acumulador de energía de alta tensión fabricado por  
ZYC Energy



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](http://www.kostal-solar-electric.com)

## Exención de responsabilidad

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

## Igualdad de tratamiento

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

## © 2026 KOSTAL Solar Electric GmbH

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

Válido desde:

12/2025

# Índice

<b>1.</b>	<b>Acerca de esta documentación</b>	<b>5</b>
1.1	Validez de la documentación	6
1.2	Contenido, función y grupo destinatario de la documentación	7
1.3	Documentos aplicables e información complementaria	8
1.4	Indicaciones en estas instrucciones	9
<b>2.</b>	<b>Seguridad</b>	<b>11</b>
2.1	Uso adecuado	12
2.2	Uso no adecuado	13
2.3	Obligaciones del operador	14
2.4	Cualificación del personal	15
2.5	Fuentes de peligro	16
2.6	Equipamiento de protección personal	17
2.7	Procedimiento en situaciones de emergencia	18
2.8	Normas y directivas consideradas	19
<b>3.</b>	<b>Batería de alta tensión KOSTAL HELIVOR HV</b>	<b>20</b>
<b>4.</b>	<b>Placa de características e identificaciones en el equipo</b>	<b>21</b>
<b>5.</b>	<b>Glosario</b>	<b>23</b>
<b>6.</b>	<b>Transporte y volumen de suministro</b>	<b>24</b>
6.1	Transporte	25
6.2	Almacenaje	26
6.3	Manipulación	27
6.4	Volumen de suministro	28
<b>7.</b>	<b>Manejo</b>	<b>29</b>
7.1	Campo de conexión y panel de control	30
<b>8.</b>	<b>Montaje</b>	<b>34</b>
8.1	Seguridad	35
8.2	Selección del lugar de montaje	36
8.3	Herramientas	37
8.4	Piezas necesarias adicionales	38
8.5	Colocación de la base	39
8.6	Montaje de los módulos	40
8.7	Fijación mural del sistema de la batería	41

<b>9.</b>	<b>Conexión eléctrica .....</b>	<b>42</b>
9.1	Combinación de inversor/batería homologada.....	43
9.2	Conexión PE de la batería .....	44
9.3	Conexión CC de la batería/inversor .....	45
9.4	Conexión de la conexión de comunicación.....	46
9.5	Conexión en paralelo de torres .....	47
<b>10.</b>	<b>Puesta en servicio .....</b>	<b>48</b>
10.1	Conexión del interruptor magnetotérmico .....	49
10.2	Arranque del sistema.....	50
10.3	Desconexión del sistema de la batería.....	51
10.4	Carga y descarga .....	52
<b>11.</b>	<b>Datos técnicos.....</b>	<b>53</b>
<b>12.</b>	<b>Mantenimiento.....</b>	<b>54</b>
12.1	Limpieza.....	55
12.2	Mantenimiento.....	56
12.3	Actualización de software .....	57
12.4	Ampliación de módulos .....	58
<b>13.</b>	<b>Eliminación de la batería.....</b>	<b>59</b>
<b>14.</b>	<b>Accesorios .....</b>	<b>61</b>
14.1	Combiner Box .....	62
<b>15.</b>	<b>Garantía y asistencia técnica.....</b>	<b>63</b>

# 1. Acerca de esta documentación

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

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

## Índice

1.1	Validez de la documentación.....	6
1.2	Contenido, función y grupo destinatario de la documentación .....	7
1.3	Documentos aplicables e información complementaria.....	8
1.4	Indicaciones en estas instrucciones .....	9
1.4.1	Representación de los avisos de advertencia.....	10
1.4.2	Significado de los símbolos en indicaciones informativas.....	10

## 1.1 Validez de la documentación

La presente documentación es válida para la batería:

- KOSTAL HELIVOR HV

## 1.2 Contenido, función y grupo destinatario de la documentación

### Contenido y función del documento

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

En esta documentación encontrará información importante sobre los siguientes temas:

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

### Destinatarios

Esta documentación está dirigida a los siguientes grupos de personas:

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

## 1.3 Documentos aplicables e información complementaria

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

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

### Documentación aplicable

- Instrucciones breves «Quick Start Guide» incluidas en el volumen de suministro del producto
- Documentación sobre otros componentes de la instalación
- Listado de los países cuyas especificaciones cumple el producto
- Lista de las baterías homologadas con la información de para qué inversor está homologada la batería.
- Certificados y declaraciones del fabricante para la entrega a la compañía eléctrica

### Información complementaria

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

### Normativa

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

## 1.4 Indicaciones en estas instrucciones

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

### 1.4.1 Representación de los avisos de advertencia



#### PELIGRO

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



#### ADVERTENCIA

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



#### PRECAUCIÓN

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



#### INFO

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

### 1.4.2 Significado de los símbolos en indicaciones informativas



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



Información

# 2. Seguridad

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

## Índice

2.1	Uso adecuado .....	12
2.2	Uso no adecuado .....	13
2.3	Obligaciones del operador .....	14
2.4	Cualificación del personal.....	15
2.5	Fuentes de peligro .....	16
2.5.1	Riesgo de lesiones .....	16
2.5.2	Daños materiales .....	16
2.6	Equipamiento de protección personal .....	17
2.7	Procedimiento en situaciones de emergencia .....	18
2.7.1	Procedimiento en caso de incendio .....	18
2.7.2	Peligro de incendio.....	18
2.7.3	Módulo de la batería dañado.....	18
2.8	Normas y directivas consideradas.....	19

## 2.1 Uso adecuado

### Finalidad de uso

- El producto es una batería que se utiliza para el almacenamiento de la energía generada por el inversor.

### Ámbitos de aplicación

- El producto es adecuado tanto para el uso profesional como privado.
- El producto puede operarse con inversores compatibles en el modo conectado a la red y el modo de respaldo.

### Lugar de uso

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

### Especificaciones para componentes adicionales, piezas de recambio y accesorios

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

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

## 2.2 Uso no adecuado

- Cualquier otro uso distinto al uso descrito en la presente documentación y documentación aplicable se considerará no adecuado y, por tanto, no admisible.
- Se prohíbe cualquier modificación en el producto no descrita en esta documentación. Las modificaciones no permitidas en el producto conllevan una pérdida de garantía.
- La batería no es adecuada para alimentar con corriente equipos médicos de soporte vital.
- Asegúrese de que un fallo eléctrico del sistema de la batería no pueda provocar lesiones.

## 2.3 Obligaciones del operador

El uso del producto conlleva las siguientes obligaciones:

### Instrucción

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

### Seguridad laboral

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

## 2.4 Cualificación del personal

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

- Sistema eléctrico

Adicionalmente, se precisan las siguientes cualificaciones especiales:

- Conocimiento de todos los requisitos de seguridad para el manejo de baterías
- Conocimiento de las normas vigentes para el manejo del producto. Consulte Documentos aplicables e información complementaria.

## 2.5 Fuentes de peligro

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

### 2.5.1 Riesgo de lesiones

#### **Peligro de lesiones graves e incluso la muerte por descarga eléctrica**

En los cables CC puede haber una alta tensión continua. Tocar cables CC con tensión dañados provoca lesiones potencialmente mortales o incluso la muerte.

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

### 2.5.2 Daños materiales

#### **Peligro de incendio debido a cables de alimentación dañados**

En los cables CC al inversor hay una alta tensión continua. Si los cables de alimentación que van al inversor están dañados o en caso de conectores dañados puede originarse un incendio.

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

#### **Peligro de incendio debido a módulos de la batería dañados**

Los daños en la batería pueden provocar fugas de electrolito y el contacto con electrolito puede provocar dificultades respiratorias, irritaciones cutáneas y abrasiones químicas.

- Por ello, controle a intervalos periódicos si los módulos de batería presentan daños o deformaciones.
- En caso de detectar defectos: Desconecte la batería inmediatamente, informe a personal cualificado y encargue la sustitución del módulo de la batería.

## 2.6 Equipamiento de protección personal

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

### **Vista general del equipamiento de protección necesario**

- Guantes de goma
- Gafas de protección

## 2.7 Procedimiento en situaciones de emergencia

### 2.7.1 Procedimiento en caso de incendio

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

### 2.7.2 Peligro de incendio

Puede producirse un incendio si la batería se encuentra junto a una llama o si la temperatura ambiente es inusualmente alta. En caso de que se incendie la batería, pueden generarse monóxido de carbono, dióxido de carbono y otros gases y liberarse humo.

- Despeje la zona del incendio oportunamente y para extinguir el incendio utilice un equipo de protección respiratoria autónomo (SCBA) y equipamiento de protección completo.
- Utilice un extintor de polvo seco para enfriar la batería y extinguir el fuego para evitar que el incendio se propague.

### 2.7.3 Módulo de la batería dañado

No siga utilizando una batería dañada y elimínela de forma adecuada o bien entréguela en un centro especializado.

Los daños en la batería pueden provocar fugas de electrolito y el contacto con electrolito puede provocar dificultades respiratorias, irritaciones cutáneas y abrasiones químicas. En caso de que se produzcan las siguientes situaciones, debería tomar las medidas correspondientes inmediatamente:

- En caso de contacto con los ojos: enjuáguese bien los ojos como mínimo durante 15 minutos con agua corriente y solicite inmediatamente asistencia médica.
- En caso de contacto con la piel: lave la parte de la piel afectada como mínimo durante 15 minutos con agua corriente, sáquese la ropa contaminada y solicite asistencia médica.
- En caso de inhalación o ingestión: salga de la zona contaminada y busque asistencia médica inmediatamente.

## 2.8 Normas y directivas consideradas

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

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

## 3. Batería de alta tensión KOSTAL HELIVOR HV

El acumulador de energía de alta tensión **KOSTAL HELIVOR HV** ha sido desarrollado y fabricado por ZYC Energy Company Limited y se ha diseñado especialmente para funcionar con inversores KOSTAL.

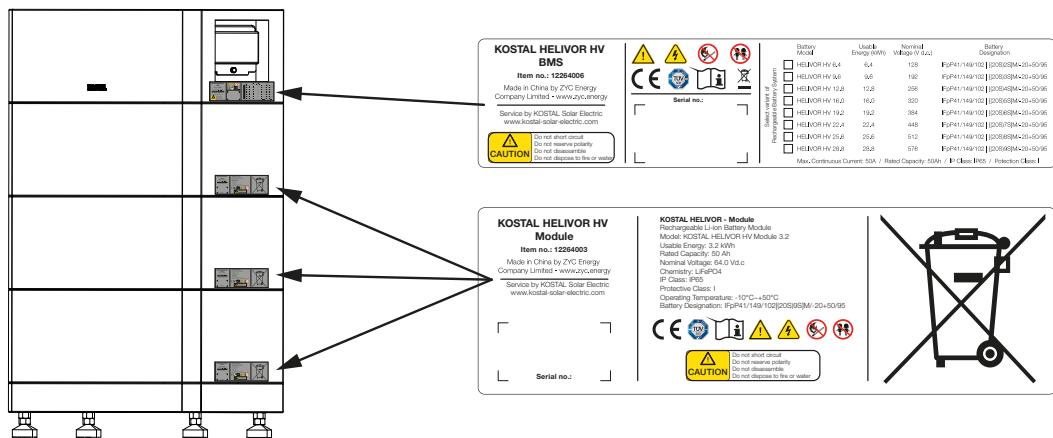
Su sofisticado diseño permite una instalación rápida y compacta. No se precisan una puesta en servicio o configuración aparte. El sistema está listo para el uso inmediatamente y se mantiene actualizado en todo momento mediante actualizaciones de software automáticas o manuales a través del inversor.

Por cada acumulador de energía pueden conectarse en serie hasta 9 módulos de la batería. El funcionamiento en paralelo de hasta 8 sistemas de la batería ofrece posibilidades de uso flexibles con capacidades de 6,4 kWh a 230,4 kWh – ideal para aplicaciones privadas, comerciales e industriales.

Como contacto principal, KOSTAL Solar Electric GmbH se encarga de toda la asistencia técnica y soporte, así como de la garantía de producto, puesto que con 10 años ofrece la máxima seguridad de inversión.

Para más datos técnicos detallados consulte el apartado  **Datos técnicos, Página 53.**

## 4. Placa de características e identificaciones en el equipo



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

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

En la placa de características encontrará la siguiente información:

- Fabricante
- Modelo
- Número de serie y número de artículo
- Datos característicos específicos del equipo
- Código de barras con la siguiente información: Número de serie
- Datos de la capacidad instalada
- Símbolos de seguridad

### Símbolo Aclaración



Aviso de peligro



Peligro debido a electrocución y descarga eléctrica

#### 4. Placa de características e identificaciones en el equipo

Símbolo	Aclaración
	Mantenga los módulos de la batería alejados de llamas abiertas.
	Mantenga los módulos de la batería alejados de los niños.
	Identificación CE El producto cumple los requisitos aplicables de la UE.
	El producto ha sido homologado y certificado por TÜV.
	Leer y respetar las instrucciones de uso
	Identificación WEEE El equipo no puede tirarse a la basura doméstica. Observe las disposiciones regionales aplicables para su eliminación.

## 5. Glosario

Denominación	Significado
BMS	Battery Management System
LFP	Fosfato de hierro de litio (LiFePO <sub>4</sub> )
SoC	State of Charge
SoH	State of Health

# 6. Transporte y volumen de suministro

6.1	Transporte .....	25
6.2	Almacenaje .....	26
6.3	Manipulación.....	27
6.4	Volumen de suministro.....	28

## 6.1 Transporte

- Durante el transporte, recomendamos enviar las baterías con las conexiones cubiertas para evitar el contacto con objetos metálicos y cortocircuitos.
- Antes del envío, las baterías se descargan a un estado de carga determinado para cumplir las disposiciones de transporte internacionales.
- A ser posible, las baterías deben transportarse en la disposición prevista por el fabricante, en posición horizontal y aseguradas.
- Siempre que sea posible, evite el transporte en posición vertical y limite el número de baterías apiladas unas encima de otras.
- No coloque objetos pesados sobre la batería para evitar daños.

## 6.2 Almacenaje

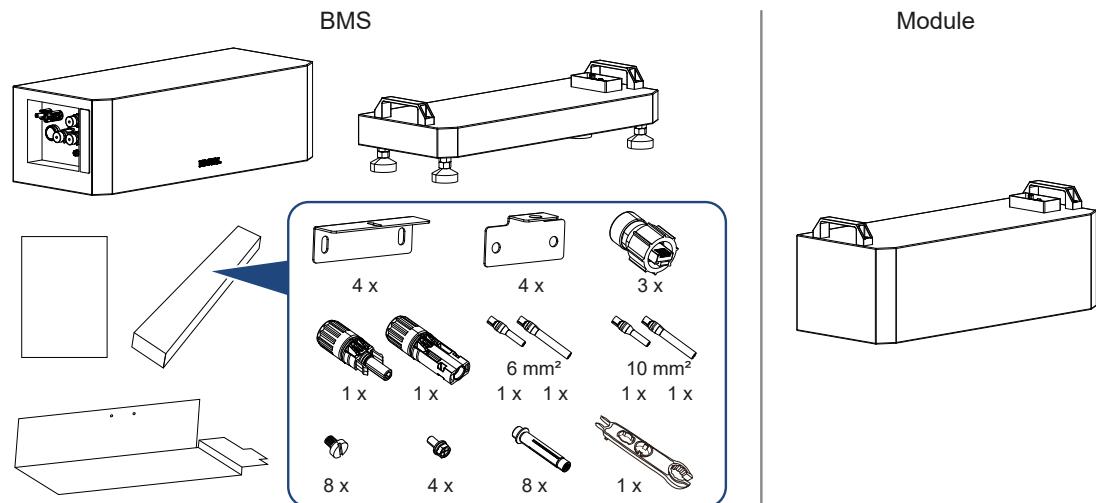
- Almacene la batería según las indicaciones del embalaje.
- No almacene las baterías boca abajo. Tenga en cuenta los símbolos del embalaje.
- No almacene la batería en un entorno con irradiación solar directa y manténgala alejada de fuentes de calor.
- Mantenga una distancia de seguridad suficiente a materiales combustibles y zonas con peligro de explosión en el entorno.
- No almacene la batería en un entorno con una humedad elevada.
- Proteja la batería de la lluvia o la humedad.
- Las baterías que deban almacenarse durante un tiempo prolongado ( $\geq 6$  meses), deberán cargarse periódicamente para evitar daños irreversibles debido a una descarga total.
- Si la batería se almacena durante un periodo prolongado, la temperatura ambiente deberá ser de unos 25 °C. En caso de almacenamiento de corta duración, la temperatura ambiente deberá ser de entre 0 °C y 35 °C.

## 6.3 Manipulación

Los instaladores deben proceder con cuidado durante la instalación para evitar daños en la batería.

- En caso de que la batería se haya dañado antes de la instalación, p. ej., debido a daños en la carcasa o puertos de conexión dañados, no la utilice y póngase en contacto con nuestro servicio de asistencia.
- Proteja la batería contra daños durante el transporte y la manipulación.
- No limpie la batería con productos de limpieza y evite que penetren cuerpos extraños en la batería. La batería solo debe limpiarse con un paño seco.
- No extraiga cables mientras la batería esté en funcionamiento.
- No utilice la batería junto con baterías de otras marcas o modelos.
- Evite cortocircuitos en los módulos de la batería.
- Evite influencias externas en la batería, p. ej., arrastrarla sobre el suelo o colocar objetos pesados sobre la misma.

## 6.4 Volumen de suministro



### Volumen de suministro - Módulo BMS con base para batería

- Módulo BMS (Battery Management System)
- Base del sistema de la batería
- Accesorios:
  - 4 x chapas de sujeción para módulo de la batería
  - 4 x chapas de sujeción para fijación mural
  - 3 x conectores RJ45
  - 2 x conectores CC con clavijas CC para crimpado para 6 mm<sup>2</sup> o 10 mm<sup>2</sup> (se necesita una herramienta de crimpado hidráulica)
  - 4 x tornillos hexagonales M5x10
  - 8 x tornillos de cabeza ranurada M5x20
  - 8 x tornillo de expansión para fijación mural
  - 1 x herramienta de montaje CC
- Instrucciones breves
- Plantilla de montaje

### Volumen de suministro - Módulo de la batería

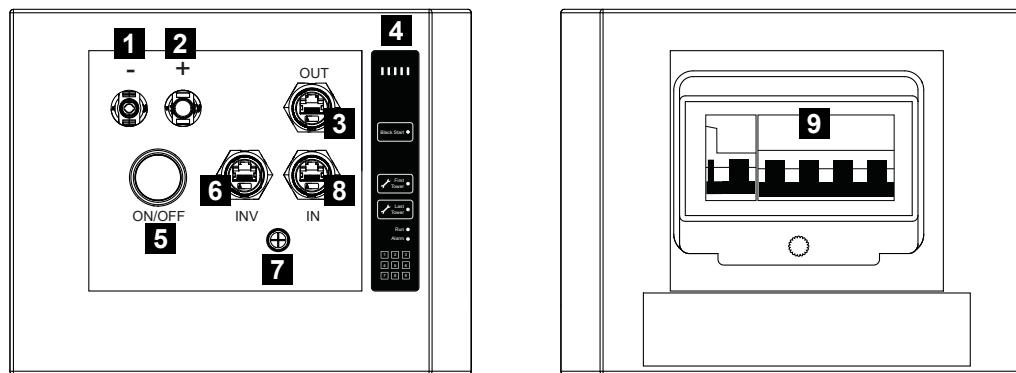
- Módulo de la batería

# 7. Manejo

7.1 Campo de conexión y panel de control.....	30
---	----

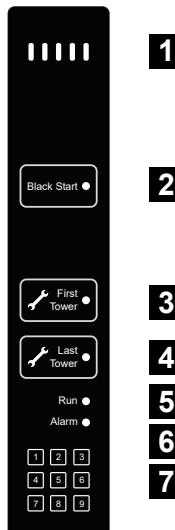
## 7.1 Campo de conexión y panel de control

### Battery Management System (BMS) - Elementos de mando



- 1 CC - (entrada CC negativa)
- 2 CC + (entrada CC positiva)
- 3 OUT (salida de comunicación para la conexión entre las torres de la batería/conexión en paralelo)
- 4 Panel de control (HMI - Human Machine Interface)
- 5 ON/OFF (interruptor de encendido/apagado)
- 6 INV (conexión de comunicación al inversor)
- 7 PE (conexión de conductor protector PE)
- 8 IN (entrada de comunicación para la conexión entre las torres de la batería/conexión en paralelo)
- 9 Fusibles/seccionadores del sistema de la batería

## El panel de control



- 1 La indicación de estado SoC muestra visualmente el estado de carga actual (SoC) del sistema. Cada LED representa el 20 % de la capacidad de la batería.
- 2 Función en preparación
- 3 Active First Tower solo en la primera torre, que está conectada directamente con el inversor. En caso de varias torres, debe desactivarse First Tower en el resto de torres.
- 4 Last Tower marca la última torre en el sistema. Active Last Tower solo en la última torre. En caso de varias torres, debe desactivarse Last Tower en el resto de torres.
- 5 Muestra el estado de la comunicación con el inversor. LED verde: Comunicación ok/LED apagado: Fallo de comunicación.
- 6 Indicación de estado Alarm. Si el LED está encendido, significa que hay un error.
- 7 Los números 1-9 corresponden a los módulos de arriba hacia abajo. Si los módulos funcionan correctamente, los LED están apagados. Si falla un módulo, el número correspondiente se enciende en color naranja.

### Indicación de estado SoC

	SOC 100 - 80 %
	SOC 80 - 60 %
	SOC 60 - 40 %
	SOC 40 - 20 %
	SOC 20 - 0 %

La indicación de estado SoC muestra visualmente el estado de carga actual (SoC-State of Charge) del sistema. Cada LED representa el 20 % de la capacidad de la batería.

Durante la descarga, el último LED que se enciende parpadea rápidamente (una vez por segundo).

Durante la carga, el último LED que se enciende parpadea despacio (una vez cada 2 segundos).

### Black Start



Función en preparación.

**Black Start** es una función para volver a arrancar el inversor, que, por ejemplo, se apagó durante la operación de respaldo, con las reservas de energía de la batería.

Al pulsar la tecla **Black Start**, se facilita energía de la batería al inversor para arrancar el sistema. En cuanto el inversor empieza a funcionar, la función **Black Start** finaliza automáticamente y el LED se apaga.

### First Tower



La función **First Tower** sirve para confirmar en el sistema la torre que está conectada directamente con el inversor.

Tras la puesta en servicio, se enciende el LED **First Tower** (configuración estándar). Significa que la torre en First Tower se ilumina cuando la torre está marcada como la torre conectada directamente al inversor.

En caso de conexión en paralelo de varias torres, **First Tower** solo debe activarse a la torre que está conectada al inversor. En todo el resto, debe desactivarse **First Tower**.

### Last Tower



**Last Tower** sirve para confirmar la última torre en el sistema y finalizar la conexión de comunicación.

En el momento de la entrega, **Last Tower** está activada de forma predeterminada.

Al contrario que **First Tower**, solo puede determinarse una torre como última torre, ya que de lo contrario no puede finalizarse completamente el circuito de comunicación.

**Last Tower** solo puede estar activado en la última torre.

Por ello, pulsando la tecla **Last Tower** en cada sistema de la batería compruebe si la función se ha desactivado hasta la última torre (LED apagado).

Si solo se utiliza una torre, en esta torre debe activarse simultáneamente **First Tower** y **Last Tower**.

### Run



Si el sistema funciona correctamente, el indicador **Run** se enciende en color verde.

Si el sistema no funciona correctamente, el indicador **Run** está apagado. En este caso, significa que hay un error.

De ser así, controle los mensajes de evento en el inversor.

### Alarm

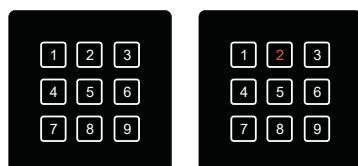


Si el sistema funciona correctamente, el indicador **Alarm** permanece apagado.

En caso de un error grave (incluyendo sobretensión, sobrecorriente, etc.), el indicador **Alarm** se enciende en color naranja.

De ser así, controle los mensajes de evento en el inversor.

### Indicación del estado del módulo



Esta área muestra el estado de hasta 9 módulos en una sola torre, donde los números 1-9 corresponden a los módulos de arriba hacia abajo en la torre.

Si el módulo funciona correctamente, el correspondiente indicador LED permanece apagado.

En caso de un error en un módulo, el número correspondiente se enciende en color naranja.

De ser así, controle los mensajes de evento en el inversor.

# 8. Montaje

8.1 Seguridad .....	35
8.2 Selección del lugar de montaje .....	36
8.3 Herramientas .....	37
8.4 Piezas necesarias adicionales .....	38
8.5 Colocación de la base.....	39
8.6 Montaje de los módulos .....	40
8.7 Fijación mural del sistema de la batería .....	41

## 8.1 Seguridad

Lea atentamente este manual antes de la instalación para garantizar una instalación y un uso correctos y seguros del producto.

Durante la instalación, la puesta en servicio, el funcionamiento y el mantenimiento del producto deben cumplirse estrictamente los requisitos de seguridad indicados en el manual. Un funcionamiento inadecuado o trabajar de forma inadecuada pueden provocar daños en el producto y otros objetos o lesiones y la muerte del usuario o terceros.

La instalación y el funcionamiento deben ser realizados por personal experto cualificado y el sistema debe instalarse en áreas con acceso limitado.

El módulo de la batería tiene un peso considerable, por lo que, a ser posible, debe ser instalado como mínimo entre dos personas y, si es necesario, con la ayuda de herramientas.

Al fijar el producto con tornillos u otras piezas debe utilizarse la herramienta adecuada y la fijación debe llevarse a cabo con el par de apriete indicado en el manual o en la etiqueta del producto, ya que de lo contrario el producto puede quedar inestable o resultar dañado.

Previamente es necesario familiarizarse con las distintas herramientas para evitar lesiones del instalador debido a una manipulación inadecuada.

Asegúrese de que antes de la instalación y el uso se disponga de un extintor.



### PELIGRO

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

Debido a la batería, los cables eléctricos y los conectores conducen una alta tensión.

Proceda con especial cuidado durante el cableado.

## 8.2 Selección del lugar de montaje

El lugar de montaje debe ser adecuado para el funcionamiento y el uso a largo plazo. Seleccione un emplazamiento que cumpla el máximo posible las siguientes condiciones:



Protección contra irradiación solar directa.



Protección contra agua de lluvia y chorros de agua.



Protección contra la caída de piezas.



Protección contra el polvo, la suciedad y gases amoniacales. Los espacios y las zonas con tenencia de animales no se permiten como lugar de montaje.



Solo espacios con una buena ventilación y una circulación de aire adecuada



Debe montarse en una superficie de montaje estable, que pueda soportar de forma segura el peso.



Debe montarse en una superficie de montaje vertical.



Debe montarse en un entorno no combustible.



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



Solo debe montarse hasta una altura de 3000 m.



La temperatura ambiente debe hallarse entre -10 °C y +55 °C.



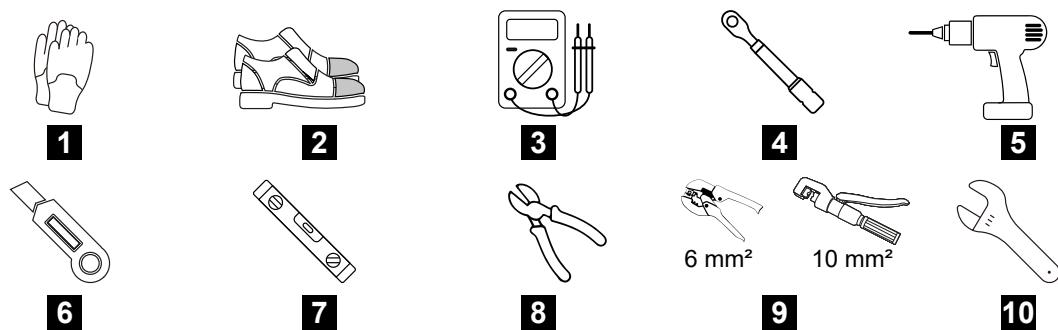
La humedad del aire debe hallarse entre el 5 y el 95 % (sin condensación).



Fuera del alcance de niños y animales domésticos para evitar accidentes.

## 8.3 Herramientas

Para la instalación del sistema de la batería se requieren las siguientes herramientas. Asegúrese de estar bien preparado antes de empezar.



- 1 Guantes de protección aislados
- 2 Calzado de seguridad
- 3 Multímetro
- 4 Llave de ajuste dinamométrica
- 5 Taladro/atornilladora a batería
- 6 Cuchilla
- 7 Nivel de burbuja
- 8 Cortaalambrres
- 9 Herramienta de crimpado para  $6 \text{ mm}^2$  o hidráulica para  $10 \text{ mm}^2$ . En función de la conexión CC utilizada para el inversor.
- 10 Llave de boca ajustable (M5)

## 8.4 Piezas necesarias adicionales

Las siguientes piezas no están incluidas en el volumen de suministro, pero son necesarias para la conexión con el inversor.



- Cable CC mín. 6 mm<sup>2</sup> ( $\geq$ 10 AWG) para la conexión de la batería al inversor.
- Cable PE mín. 10 mm<sup>2</sup> ( $\geq$ 8 AWG)
- Terminal de cable para conexión PE (SC10-5)
- Cable de comunicación apantallado (Cat7 o superior) para la conexión al inversor.

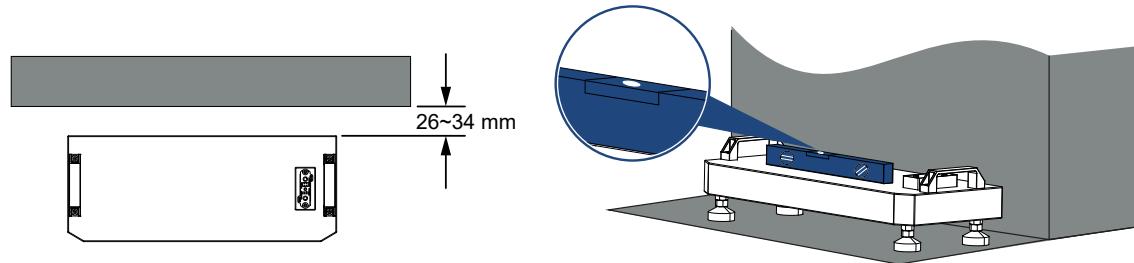
## 8.5 Colocación de la base

El lugar de instalación debe ser adecuado para un funcionamiento seguro y un uso a largo plazo.

Coloque la base sobre una superficie firme para evitar el vuelco o hundimiento del sistema de la batería durante el uso.

La base puede ajustarse mediante las patas de apoyo para poder compensar irregularidades del suelo.

Al colocar la base asegúrese de que haya una pared cerca, en la que pueda fijarse el sistema, y mantenga una distancia de 26 a 34 mm entre la base y la pared.



## 8.6 Montaje de los módulos

El sistema de almacenamiento no necesita elementos de fijación adicionales entre los distintos módulos de la batería. En lugar de ello se utilizan piezas de fijación para asegurar el sistema en la pared y, de este modo, evitar que vuelque.

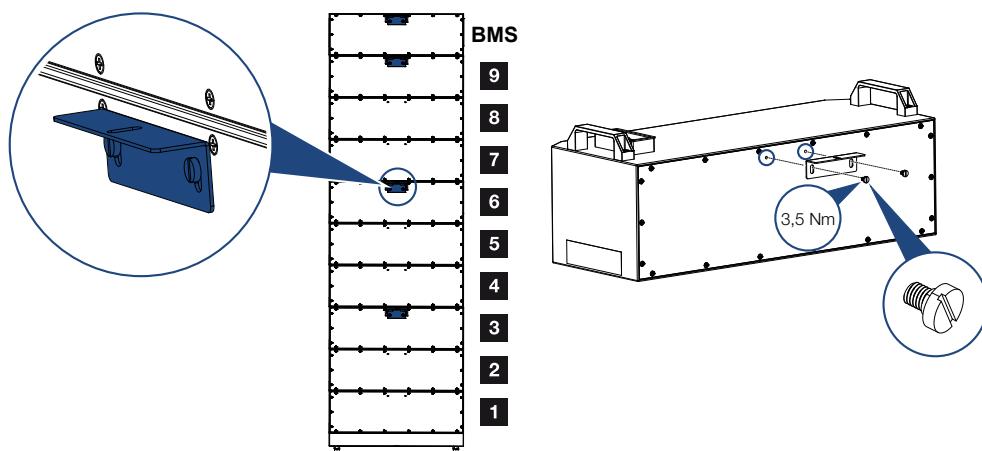
Tanto el módulo de la batería como el Battery Management System (BMS) pueden utilizarse para la colocación de una pieza de fijación.

Recomendamos asegurar cada tercer módulo de la batería con un elemento de fijación. El Battery Management System (BMS) se fija en la pared por separado en cada configuración con un elemento de fijación.

Para el montaje de las piezas de fijación y la sujeción estable del sistema se requieren orificios de perforación en la pared.

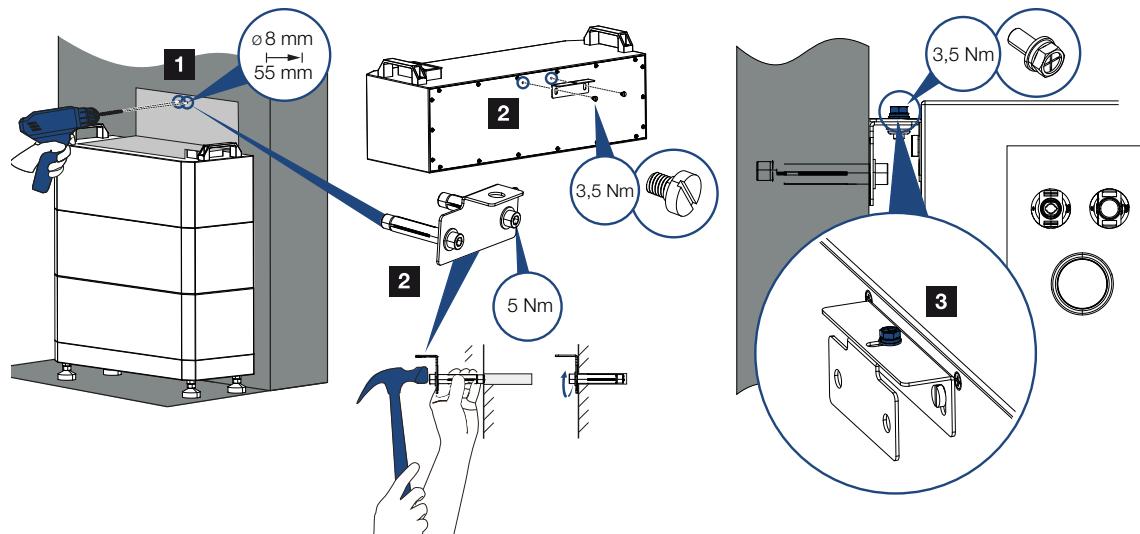
Consulte mediante la tabla en qué módulo de la batería es necesaria una fijación. El número y la posición dependen del número de módulos.

Módulos de la batería por cada torre	Número de fijaciones	Posición de los puntos de fijación
BMS	1	BMS siempre
2	Ninguno	Ninguno
3	1	Módulo de la batería 3
4	1	Módulo de la batería 4
5	2	Módulo de la batería 3/5
6	2	Módulo de la batería 3/6
7	2	Módulo de la batería 3/7
8	3	En el módulo de la batería 3/6/8
9	3	En el módulo de la batería 3/6/9



## 8.7 Fijación mural del sistema de la batería

1. Antes de colocar el módulo, que debe fijarse en la pared, utilice la plantilla para marcar los orificios de perforación.
2. Taladre los orificios en la pared.
3. Fije la chapa de sujeción para la fijación mural en la pared.
4. Fije la chapa de sujeción del módulo en el módulo.
5. Apile los módulos y una las dos chapas de sujeción con el tornillo hexagonal M5 (3,5 Nm).
6. Finalmente, fije el BMS con un soporte en la pared.



# 9. Conexión eléctrica

9.1	Combinación de inversor/batería homologada .....	43
9.2	Conexión PE de la batería .....	44
9.3	Conexión CC de la batería/inversor .....	45
9.4	Conexión de la conexión de comunicación .....	46
9.5	Conexión en paralelo de torres.....	47

## 9.1 Combinación de inversor/batería homologada

En el documento **Baterías homologadas** de KOSTAL encontrará los inversores homologados para esta batería. También encontrará información sobre la conexión de la comunicación al inversor. Encontrará el documento en el área de descargas del inversor.



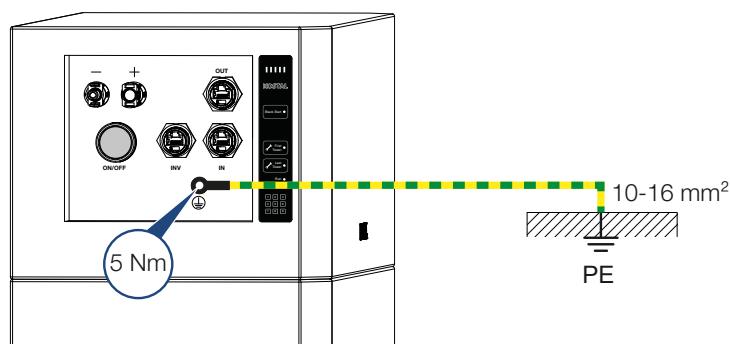
[https://www.kostal-solar-electric.com/plenticore\\_released\\_batteries](https://www.kostal-solar-electric.com/plenticore_released_batteries)

## 9.2 Conexión PE de la batería

Asegúrese de que el cable PE esté conectado correctamente antes de empezar con la conexión de los cables CC.

Utilice un cable de conexión con como mín. 10 mm<sup>2</sup> ( $\geq 8$  AWG) y un terminal de cable (SC10-5).

1. Crimpe el terminal de cable en la línea PE.
2. Conecte el cable PE en la conexión PE de la batería. El par de apriete para la fijación del cable PE es de 5 Nm.



## 9.3 Conexión CC de la batería/inversor

### Montaje del conector en el cable CC

Como cable de la batería CC utilice una sección de cable de como mín. 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG). La sección de cable debe realizarse teniendo en cuenta el tamaño del sistema y también debe cumplir las especificaciones del inversor.

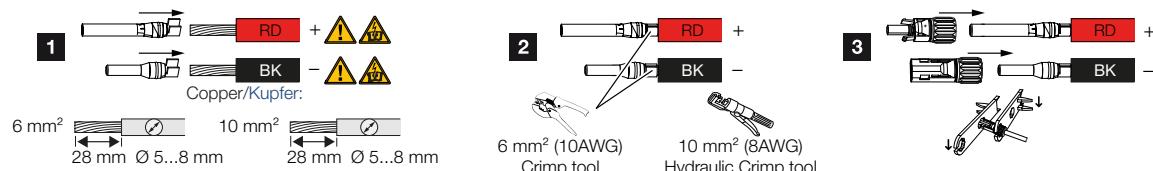


#### INFO

##### Uso de las herramientas de crimpado

Si se utiliza una sección de cable de 10 mm<sup>2</sup>, debe utilizarse una herramienta de crimpado hidráulica.

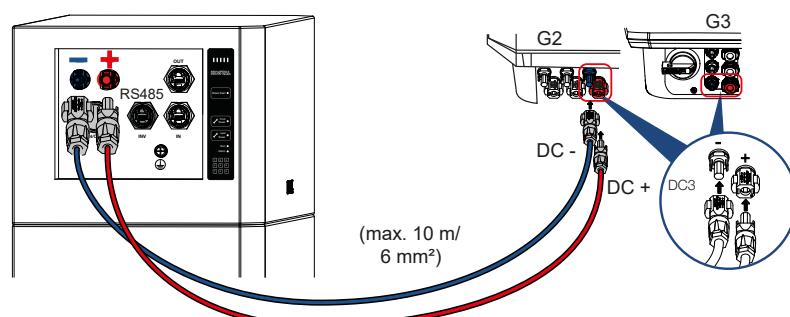
En el lado de la batería, utilice los conectores CC suministrados para la batería.



En el lado del inversor, utilice los conectores CC suministrados para el inversor y móntelos.

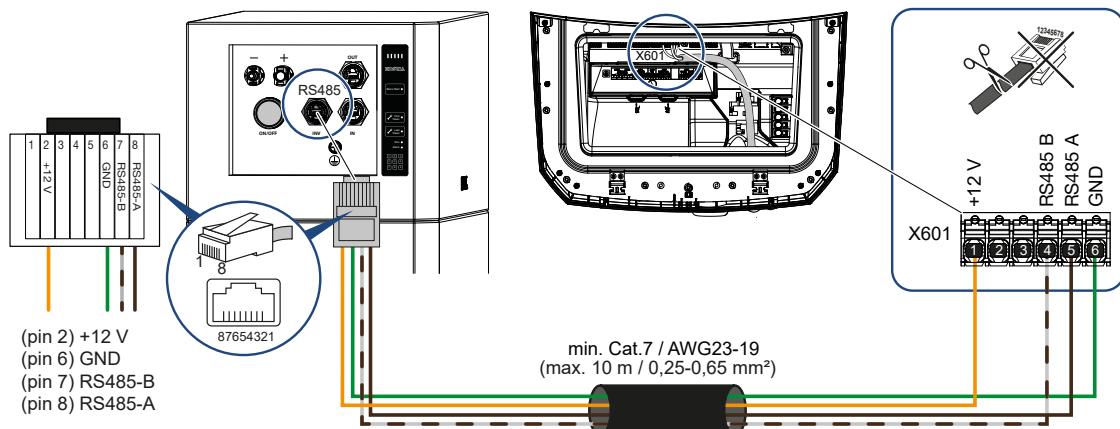
### Conexión de los cables CC a la batería y al inversor

Inserte los cables CC en la batería hasta que encajen. A continuación, inserte los cables CC en el inversor hasta que encajen.



## 9.4 Conexión de la conexión de comunicación

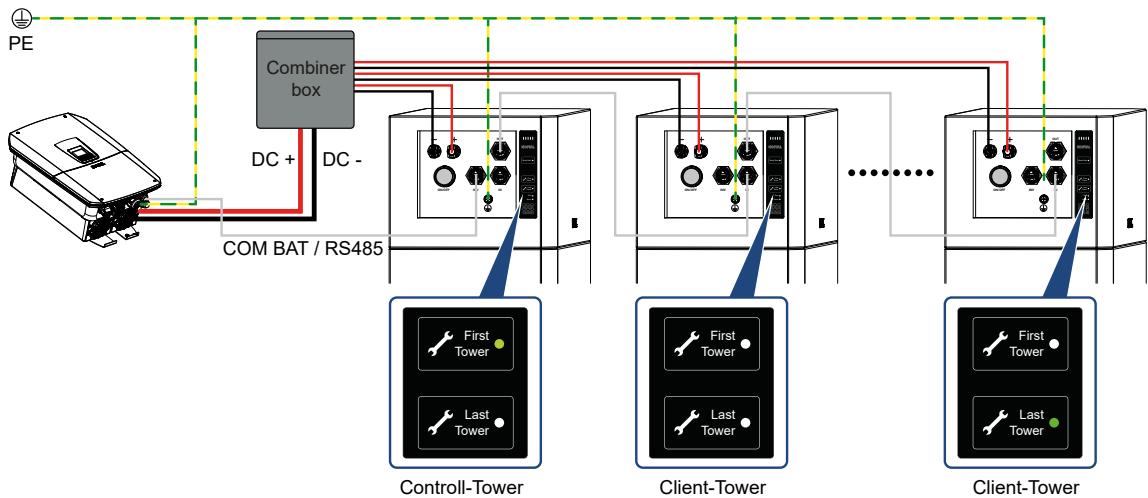
Establezca la comunicación entre el inversor y la batería.



Significado	Asignación de pines de la batería	Asignación de pines del inversor	Cable
+12V	2	1	mín. cat.7 AWG23-19
GND	6	6	Twisted pair
RS485 B	7	4	máx. Ø 7,5 mm
RS485 A	8	5	máx. 10 m

La tabla muestra la asignación de pines RJ45 y la asignación en la conexión INV en el BMS de la batería. Compruebe la asignación mediante la tabla y el manual de instalación del inversor utilizado y adapte la secuencia de asignación para establecer la conexión de comunicación.

## 9.5 Conexión en paralelo de torres



El sistema permite el funcionamiento en paralelo de hasta 8 torres (1 torre de controlador y 7 torres de cliente). Para conectar en paralelo varias torres, cumpla los siguientes pasos:

1. Asegúrese de que el número de módulos en las torres conectadas en paralelo sea el mismo. La conexión en paralelo fallaría debido a una desigualdad de tensión entre las torres.
2. Conecte el cable PE de cada torre a la barra colectora PE.
3. Conecte las torres entre sí mediante el cable de comunicación. Desde la conexión **Out** de la torre de controlador a la conexión **In** para el cliente 1, y después de la conexión **Out** del cliente 1 a la conexión **In** de la siguiente torre de cliente.
4. Conecte el inversor con la torre del controlador mediante el cable de comunicación, desde la conexión **INV** de la torre del controlador al inversor.
5. Conecte los cables CC de todas las torres a la barra colectora (Combiner Box – accesorio) y, a continuación, conecte la barra colectora con el inversor.
6. Conecte los interruptores magnetotérmicos/seccionadores de todas las torres.
7. A continuación, pulse la tecla **On/Off** de la torre de controlador para iniciar todo el sistema y compruebe el estado en el panel de control en cada torre.

### Activación de la primera (**First**) torre y de la última (**Last**) torre

1. En la **primera torre** está activada la función **First Tower** (LED encendido) y la función **Last Tower** está desactivada.
2. En la **última torre** está desactivada la función **First Tower** y la función **Last Tower** está activada (LED encendido).
3. En todo el resto de torres, **First Tower** y **Last Tower** están desactivadas.

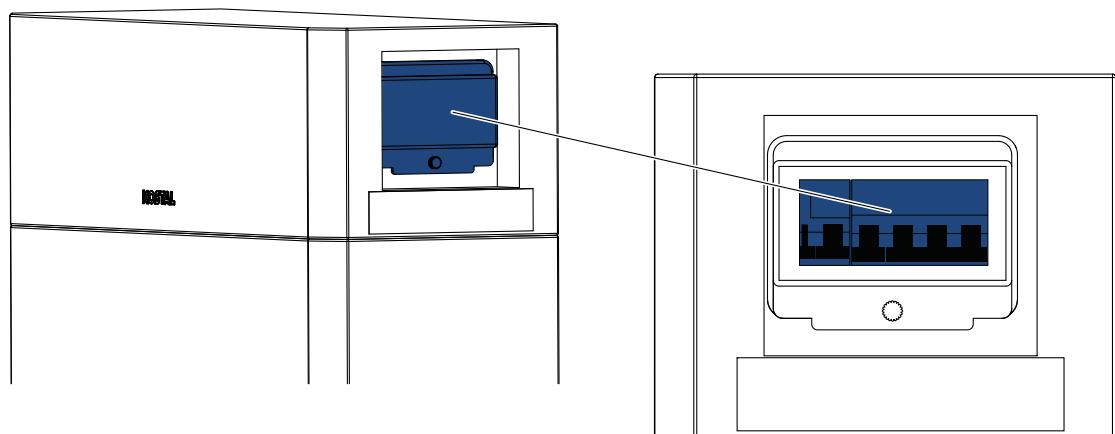
# 10. Puesta en servicio

10.1	Conexión del interruptor magnetotérmico .....	49
10.2	Arranque del sistema .....	50
10.3	Desconexión del sistema de la batería .....	51
10.4	Carga y descarga.....	52

## 10.1 Conexión del interruptor magnetotérmico

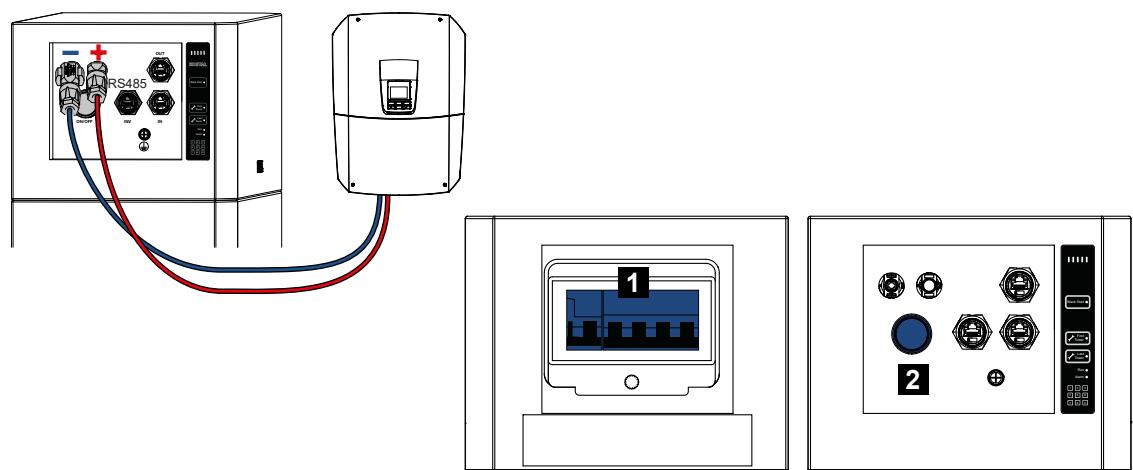
Cada BMS incluye un interruptor magnetotérmico/seccionador para proteger todos los módulos en una sola torre.

El interruptor magnetotérmico se halla en el lado derecho del BMS y, en caso de una sobrecarga o descarga total, interrumpe automáticamente la conexión para proteger los módulos de daños. Además, el interruptor magnetotérmico protege los módulos en caso de errores internos.



## 10.2 Arranque del sistema

Antes de arrancar el sistema, asegúrese de que todos los cables PE, cables eléctricos y cables de comunicación estén conectados correctamente.



- 1 Interruptor magnetotérmico/seccionador
- 2 Tecla On/Off

Siga los pasos para arrancar el sistema:

1. Conecte el interruptor magnetotérmico/seccionador de la batería.
  2. Pulse la tecla **On/Off** para arrancar el sistema.
- ✓ El sistema de la batería empieza a funcionar.

## 10.3 Desconexión del sistema de la batería

Si desea desconectar o apagar el sistema de la batería, siga estos pasos:

1. Desconecte el inversor mediante el interruptor CC.
  2. Pulse y mantenga pulsada la tecla **On/Off** en el BMS durante 3 segundos.
  3. Compruebe el indicador LED en el panel de control para garantizar que el sistema esté desconectado.
  4. Desconecte el interruptor magnetotérmico/seccionador en el sistema de la batería.
- ✓ El sistema de la batería está desconectado.

## 10.4 Carga y descarga

La batería es una potente batería de alta tensión, equipada con la última tecnología de baja temperatura. La temperatura de carga/descarga recomendada se halla entre -10 °C y 55 °C.

En combinación con los inversores KOSTAL, la potencia de carga/descarga puede ser distinta.



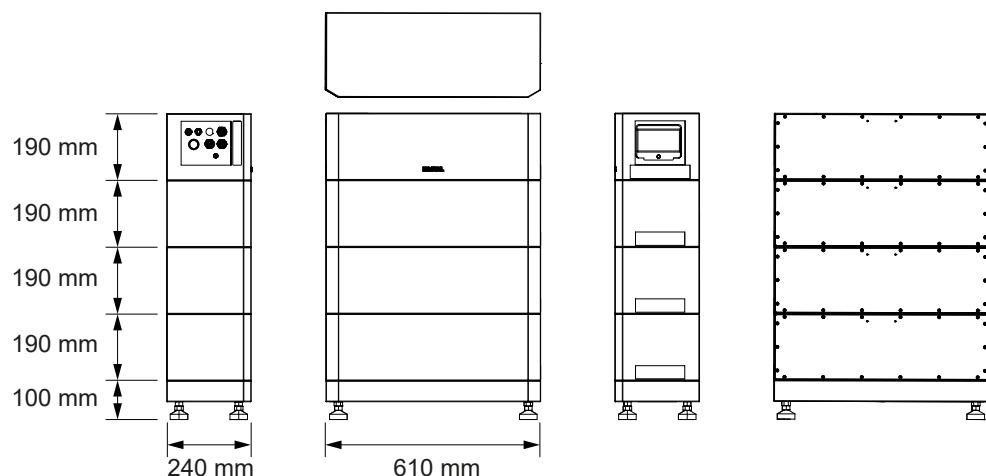
### INFO

#### **Potencia de carga/descarga en combinación con inversores KOSTAL**

En la ficha técnica **PLENTICORE con batería - Especificación técnica** encontrará los datos exactos sobre la potencia de carga/descarga con su inversor KOSTAL. Encontrará el documento en el área de descargas de su producto en Ficha técnica.

# 11. Datos técnicos

KOSTAL HELIVOR HV	6,4	9,6	12,8	16	19,2	22,4	25,6	28,8	
Tipo de módulo	Li-Ion LFP, 3,2 kWh, 64 V, 50 Ah, 36,4 kg								
Número de módulos de batería	2	3	4	5	6	7	8	9	
Capacidad útil 100 % DoD	kWh	6,4	9,6	12,8	16,0	19,2	22,4	25,6	
Capacidad útil 95% DoD	kWh	6,1	9,1	12,2	15,2	18,2	21,3	24,3	
Tensión nominal	V	128	192	256	320	384	448	512	
Rango de tensión	V	120 – 146	180 – 219	240 – 292	300 – 365	360 – 438	420 – 511	480 – 584	
Corriente de carga/descarga máx. del sistema de la batería	A	50/50							
Corriente máx. (pico durante 5 segundos)	A	65							
Peso	kg	93	129	166	202	238	275	311	
Altura	mm	670	860	1050	1240	1430	1620	1810	
Ancho/Profundidad	mm	610/240							
Eficiencia del ciclo	%	≥96							
Rango de temperatura de carga	°C	-10...55							
Rango de temperatura de descarga	°C	-20...55							
Humedad del aire (sin condensación)	%	5...95							
Altura de servicio	m	≤ 3000							
Categoría de protección de la carcasa		IP65							
Interfaz para el inversor		RS485							
Garantía	Años	10							
Conexión en paralelo de las torres		1-8							
Directivas/Certificación		CE/IEC 62619/UN 38.3/VDE2510-50							



# 12. Mantenimiento

12.1 Limpieza .....	55
12.2 Mantenimiento .....	56
12.3 Actualización de software .....	57
12.4 Ampliación de módulos.....	58

## 12.1 Limpieza

Recomendamos limpiar la batería periódicamente. En caso de que encuentra polvo o manchas en la carcasa, utilice un cepillo o un paño suave para limpiar la carcasa con cuidado y eliminar el polvo.

No utilice soluciones ni materiales corrosivos, que puedan dañar la batería, para limpiar la carcasa

## 12.2 Mantenimiento

La batería debe almacenarse a una temperatura de entre -10 °C y 50 °C y cargarse cada 6 meses.

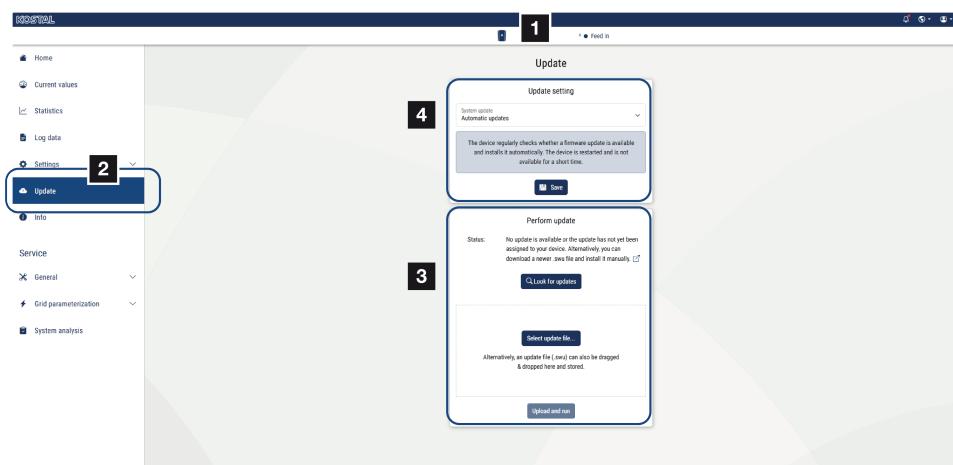
Durante la carga periódica de la batería, utilice una velocidad de carga de como máximo 0,5C para llevar la batería a un estado de carga (SoC) del 30 %.

## 12.3 Actualización de software

El software de la batería se actualiza mediante el inversor al que está conectado la batería. Encontrará una descripción precisa de la actualización en las instrucciones de uso del inversor.

### Ejecución manual de la actualización

1. Abra el Webserver del inversor.
2. Seleccione la opción de menú **Actualización** en el Webserver.
3. Actualice el software de la batería mediante **Buscar actualizaciones** o seleccione un archivo de actualización actual en el formato .bin a través de la opción **Seleccionar archivo de actualización** en su PC. Encontrará las actualizaciones actuales en nuestra página web en el **área de descargas** del producto en el área **Software y actualizaciones**.



### Cambio de la actualización a Actualizaciones automáticas

1. Para ello, abra el Webserver del inversor.
  2. Seleccione la opción de menú **Actualización** en el Webserver.
  3. En actualizaciones del sistema, seleccione **Actualizaciones automáticas**.
  4. Guarde la configuración.
- ✓ A partir de ahora, la batería siempre se actualizará automáticamente con las actualizaciones más recientes.

## 12.4 Ampliación de módulos

La batería admite una ampliación de la capacidad durante todo el ciclo de vida.

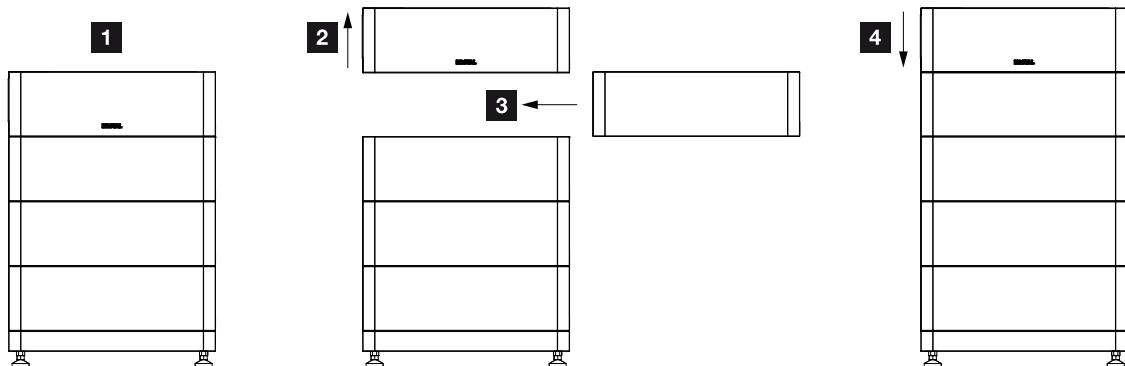
La avanzada tecnología de equilibrado ofrece un apoyo perfecto y eficiente para la compensación del sistema.

Para una potencia óptima es aconsejable ampliar el sistema, si el valor SoC se halla por debajo del 50 % y, en el mejor de los casos, del 30 %, para garantizar una compensación más rápida de los módulos.

Siga los pasos siguientes para ampliar el sistema:

1. Desconecte el inversor.
2. Desconecte el sistema de la batería.
3. Retire el BMS y apile encima el nuevo módulo.
4. Finalmente, vuelva a colocar encima el BMS.
5. Vuelva a conectar el sistema de la batería.
6. Vuelva a encender el inversor.

✓ Ampliación de módulos realizada.



# 13. Eliminación de la batería

## Comprobación del estado del módulo de la batería

Antes de enviar o eliminar módulos de la batería, compruebe exactamente el estado del módulo de la batería. En caso de daños, un módulo de la batería puede ser peligroso.

Informe inmediatamente a su instalador o distribuidor si cree que el estado de un módulo de la batería es crítico o presenta daños. A continuación, un técnico debería llevar a cabo una estimación precisa.

- Los módulos de la batería pueden ser peligrosos en caso de que se presenten los siguientes síntomas:
  - El módulo de la batería desprende un olor extraño.
  - Salen gases del módulo de la batería.
  - La carcasa del módulo de la batería se ha deformado/hinchado.
  - La carcasa del módulo de la batería está muy caliente.
- Los módulos de la batería no peligrosos son, por ejemplo, aquellos módulos de la batería en los que no se producen los signos arriba citados, pero que deben reemplazarse o tienen una capacidad muy pequeña.

## Eliminación

Al eliminar la batería tenga en cuenta las prescripciones locales sobre eliminación de chatarra electrónica y baterías usadas.

Tenga en cuenta los requisitos siguientes:

- No elimine la batería junto con la basura doméstica.
- No almacene las baterías antiguas bajo luz solar directa o a altas temperaturas.
- No elimine las baterías usadas en entornos con una humedad del aire elevada o en entornos corrosivos.
- Las baterías dañadas deben ponerse fuera de servicio inmediatamente.
- Para evitar cortocircuitos y un posible incendio, los polos de la batería, los cables sueltos y los extremos de cable deben cubrirse o aislarse. Utilice para ello los tapones ciegos suministrados o, p. ej., una cinta aislante prevista para ello.
- Asegúrese de que las baterías defectuosas se retiren lo antes posible.

## Proveedores para la eliminación

Como instalador de una batería, está obligado a recoger y eliminar la batería. Para la eliminación de la batería, a continuación póngase en contacto con KOSTAL Solar Electric GmbH. Aquí obtendrá la información necesaria para eliminar la batería. Encontrará los datos de contacto en nuestra página web en [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

# 14. Accesorios

14.1 Combiner Box.....	62
------------------------	----

## 14.1 Combiner Box

Con la Combiner Box, pueden interconectarse rápida y fácilmente varias torres de almacenamiento.

La Combiner Box está disponible para la conexión en paralelo de 3 u 8 torres de almacenamiento.

- Combiner Box 3T (SCB3-50) para 3 torres de almacenamiento
- Combiner Box 8T (SCB8-50) para 8 torres de almacenamiento

Con ello, son posibles hasta 230,4 kWh de capacidad útil y aplicaciones en Residential hasta el segmento Small Commercial.

# 15. 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](http://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.

