



# MANUAL DE INSTRUCCIONES

Carport solar

SP40/5-1 | SP40/5-1A | SP40/5-1W | SP40/5-1AW  
SPG5 | SPG5-A | SPG5-W | SPG5-AW  
SPG | SPG-A | SPG-W | SPG-AW



Antes de utilizar el producto, asegúrese de leer este manual y seguir las instrucciones que contiene!

## GENERAL

Prólogo	3
Definición de términos	3
Datos técnicos	4
Resumen de los principales componentes	5

## OPERACIÓN

Operación	7
Instrucciones de seguridad	7
Instrucciones de montaje	8
Instrucciones de uso	9

## MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN POR ESPECIALISTAS

Mantenimiento y reparación por personal especializado	21
Definición de términos	21
Instrucciones de seguridad	21
Dibujos y esquemas técnicos	22
Lista de comprobación para el mantenimiento y la inspección	23
Solución de problemas	25
Servicio y contacto	26

## PRÓLOGO

Enhorabuena por la compra de su nueva marquesina. El carport ha sido fabricado con materiales de alta calidad, especialmente para un uso duradero y fiable. Por su propia seguridad y para garantizar el correcto funcionamiento de los componentes eléctricos, lea y observe estas instrucciones de funcionamiento antes de la puesta en servicio. Conserve este manual de instrucciones en un lugar seguro. Compruebe si la Wallbox, el inversor, los módulos solares y el marco de aluminio han sufrido daños durante el transporte. Los componentes dañados no deben utilizarse. El carport se utiliza principalmente para aparcar vehículos y cargar de forma segura coches eléctricos y otros dispositivos alimentados eléctricamente. Al mismo tiempo, se puede cargar ecológicamente un sistema de almacenamiento de energía fuera de la red. Una manipulación inadecuada puede provocar lesiones o daños en los dispositivos. Queda excluida cualquier responsabilidad por daños derivados de un uso inadecuado de los componentes individuales o de la inobservancia de las especificaciones y normas de conducta de este manual de instrucciones. El operador es responsable de garantizar el uso correcto por parte de personas autorizadas.

## DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

### OPERADOR Y USO PREVISTO

Personas que utilizan esta marquesina. Este uso se refiere, entre otras cosas, al uso seguro, ajuste y limpieza desde el exterior evitando todos los peligros. Lo mismo se aplica al comportamiento de uso desproporcionado e incorrecto. Esto resulta de un uso indebido razonablemente previsible y de las instrucciones de seguridad de este manual. El uso previsto se refiere a la utilización de este carport de acuerdo con las indicaciones de este manual de instrucciones.

### CARPORT

En estas instrucciones, siempre nos referimos a la cochera con módulos solares, incluso si los componentes o el marco se venden por separado.

### USO INDEBIDO RAZONABLEMENTE PREVISIBLE

El uso de esta cochera de una manera no prevista por el diseñador, pero que puede resultar de un comportamiento humano fácilmente previsible.

### GRUPO DESTINATARIO

Grupo de personas designadas por el fabricante para estas instrucciones de uso (operario, electricista cualificado).

## DATOS TÉCNICOS

### GENERAL

Tipo	Unidad	COCHE	Valor
Longitud total	mm	7100	7100
Anchura total	mm	3860	3860
Altura total	mm	3540	4500
Longitud total de los módulos solares	mm	6950	6950
Altura libre	mm	2200	2920
Material del bastidor		Aluminio	Aluminio
Peso del bastidor	kg	176	192
Tomas	V	2 x 230	2 x 230
Protección de acceso		Teclado	Teclado
Carga del techo	kg/m <sup>2</sup>	540	540
Carga de viento	km/h	108	108



### MÓDULO SOLAR

Tipo	Unidad	Valor
Anchura	mm	1722
Profundidad	mm	1134
Altura	mm	30
Peso	kg	22
Máx. Potencia	W	420
Tensión nominal	V	31,6
Número de células		108
Material de las células		Silicio monocristalino
Eficiencia	%	21,51
Clase IP caja de conexiones		IP68



### WALLBOX

Tipo	Unidad	Valor
Anchura	mm	160
Profundidad	mm	90
Altura	mm	310
Peso	kg	4,9
Número de niveles		7
Corrientes de carga	A	8 / 10 / 13 / 16 / 20 / 24 / 32
Potencia de carga	kW	1,8 / 2,2 / 2,9 / 3,5 / 4,6 / 5,5 / 7,3
Tipo de enchufe		Tipo 2
Clase de protección IP		IP54

### PILAS

Tipo	Unidad	Valor
Anchura	mm	521
Profundidad	mm	269
Altura	mm	224
Peso	kg	12 x 67
Cantidad		12
Tensión nominal	V	12
Capacidad nominal	Ah	280
Tipo de batería		Batería de gel de plomo

### INVERSOR

Tipo	Unidad	Valor
Anchura	mm	420
Profundidad	mm	110
Altura	mm	310
Peso	kg	14,5
Potencia nominal de salida	kW	8,2
Potencia de entrada	kW	10,2
Tensión nominal de salida	V	230 (± 5)
Tensión máx. de entrada CC	V	500
Corriente de entrada	A	27
Corriente máxima de carga solar	A	160
Protección contra cortocircuitos		Disyuntor
Interfaz		WLAN



Los datos técnicos se refieren al modelo SP40/5-1. Observe los datos técnicos de su producto.

## PRINCIPALES COMPONENTES

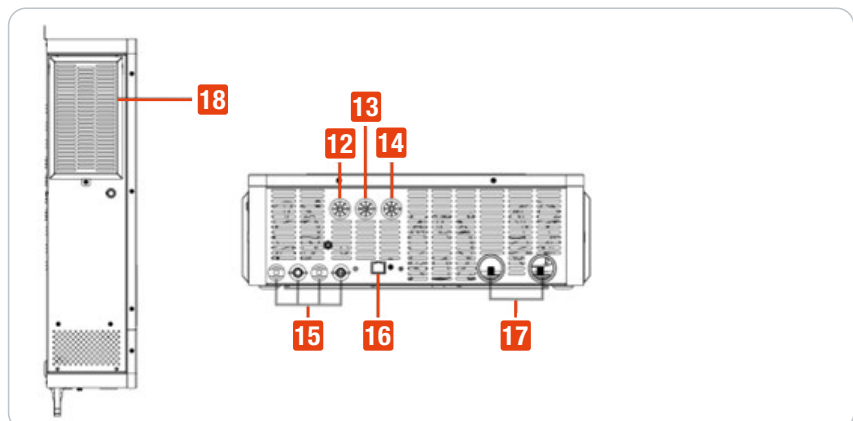
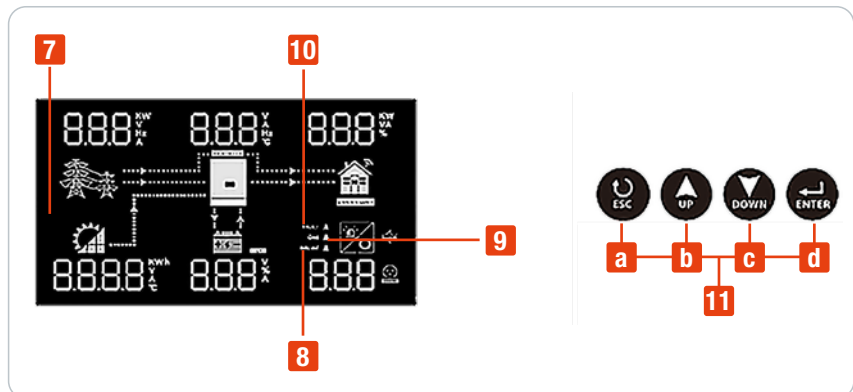
### WALLBOX

Nº	Designación
1	Cable de conexión (en el armario de distribución)
2	Carcasa
3	Enchufe para la conexión al vehículo
4	Tapa
5	Asa
6	Cable de carga



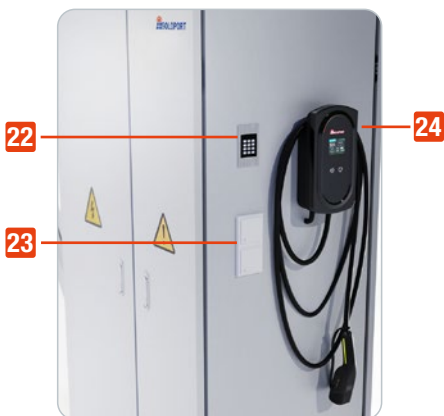
### INVERTER

Nº	Designación
7	Pantalla LCD
8	Indicador de estado
9	Indicador de nivel de carga
10	Indicador de error
11	Botones de función
11a	Botón Atrás
11b	Arriba
11c	Abajo
11d	Confirmar
12	Entrada CA
13	Salida principal
14	Segunda salida
15	Entradas del módulo solar (PV1 / PV2)
16	Conexión LAN (RS-232)
17	Entrada de batería más y menos
18	Entrada de aire



## ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN

Nº	Designación
19	Bloqueo
20	Inversor
21	Interruptor de desconexión de la batería
22	Teclado
23	Toma doble de 230 V
24	Wallbox
25	Compartimento para guardar las instrucciones



## EQUIPAMIENTO

Equipamiento / Accesorios	SPG SPG-A SPG-W SPG-AW	SPG5 SPG5-A SPG5-W SPG5-AW	SP40/5-1 SP40/5-1A SP40/5-1W SP40/5-1AW
12 módulos solares		x	x
Marco de aluminio	x	x	x
Luz con detector de movimiento			x
Armario de distribución			x
Wallbox			x
Inversor			x
Teclado			x
Pica de tierra			x



Al montar y seguir las instrucciones del manual, tenga en cuenta que el modelo de su producto corresponde con el descrito en el manual.

## OPERACIÓN



**Nota:** Este capítulo se refiere exclusivamente al manejo por parte del usuario final. Encontrará más datos técnicos y medidas de mantenimiento para usuarios especialistas en el capítulo „Mantenimiento y reparación por especialistas“.

## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

### GENERAL

Por su propia seguridad y para garantizar un uso correcto de este carport, lea y observe estas instrucciones de funcionamiento antes de la puesta en servicio. Para garantizar la seguridad de todos los usuarios, deben observarse todas las instrucciones de seguridad aquí indicadas, ya que el carport genera corrientes continuas altas y fuertes, así como corriente alterna de 230 V. Queda excluida cualquier responsabilidad por daños derivados de un uso inadecuado del carport o de la inobservancia de las especificaciones y normas de comportamiento de este manual de instrucciones. En general, cumpla todas las normas y requisitos legales en materia de seguridad laboral.

- Al transportar la cochera completa, incluido el armario eléctrico, preste atención al centro de gravedad. La caída de componentes pueden dañarse o causar lesiones.
- Transporte y almacene el armario eléctrico únicamente en posición vertical. Si lo transporta tumbado, se dañarán los componentes internos.
- Utilice medios de elevación adecuados para transportar el producto. Utilice para ello las aberturas para horquillas situadas debajo del armario eléctrico. Evite movimientos bruscos durante el transporte para evitar vuelcos.
- Monte la marquetería sólo en lugares para los que disponga de permiso de obras y fíjela de forma segura. Instale la pica de toma de tierra de acuerdo con las instrucciones de montaje para proteger los componentes eléctricos de la caída de rayos. Si es necesario, póngase en contacto con las autoridades locales o la autoridad responsable para aclarar cualquier obligación en virtud de la ley de construcción.
- Es responsabilidad del propietario obtener los permisos de construcción. Éstos varían en función del lugar de instalación (por ejemplo, país / estado federado / ciudad).
- Asegúrese de que los operarios e instaladores han leído estas instrucciones de funcionamiento y siguen las normas para trabajar con seguridad.
- Mantenga alejadas del equipo eléctrico a las personas no autorizadas, especialmente a los niños.
- No realice nunca modificaciones en la cochera, especialmente en el armario de distribución. El armario de distribución se considera una „instalación eléctrica cerrada“. Sólo los electricistas cualificados están autorizados a abrirlo.
- Utilice los componentes sólo cuando estén completamente montados.
- No utilice los componentes eléctricos en atmósferas potencialmente explosivas.
- Las personas con marcapasos o desfibrilador implantado (DAI) deben ponerse en contacto con su médico o fabricante antes de utilizar el cargador o mantener una distancia de seguridad adecuada con el armario de control de la batería para evitar posibles interferencias.
- Los trabajos de servicio y mantenimiento deben ser realizados regularmente por personal cualificado de acuerdo con las normas y reglamentos regionales vigentes. Los trabajos eléctricos sólo deben ser realizados por electricistas cualificados o bajo su dirección y supervisión.
- Gire el interruptor de desconexión de la batería para desconectar las baterías del resto del sistema. Esto es necesario principalmente durante los trabajos en el sistema eléctrico realizados por personal cualificado.
- Asegúrese de que no se acerquen líquidos a la toma de carga.
- No limpie con agua a alta presión los vehículos aparcados bajo la cochera durante el proceso de carga.
- No realice modificaciones ni cambios en los dispositivos sin la autorización del fabricante y utilice únicamente componentes de la marca SoloPort con este sistema. En caso contrario, la garantía quedará invalidada.

## INFORMACIÓN OPERATIVA

- Póngase en contacto con el fabricante o el socio comercial si tiene alguna duda sobre el producto y el equipo técnico. equipo.
- Conserve este manual de instrucciones en un lugar seguro. Guárdelas en el compartimento previsto para ello en el interior del armario eléctrico.
- Bloquee la Wallbox después de la carga para evitar que personas no autorizadas puedan utilizarla.
- Cierre el armario eléctrico y guarde las llaves en un lugar seguro.
- La temperatura ambiente recomendada para el funcionamiento de las baterías a su máxima capacidad está comprendida entre 10 °C y 30 °C.
- Asegúrese de que el armario de control no esté expuesto a la luz solar directa. Si la temperatura es demasiado alta se desconecta completamente para evitar el sobrecalentamiento.
- A bajas temperaturas, la capacidad del acumulador disminuye. Esto no constituye un defecto y se debe únicamente a las propiedades físicas de las baterías de plomo-gel.

## WALLBOX

- Compruebe que el cable de carga no esté dañado antes de iniciar un proceso de carga.
- No deje el conector de carga en el suelo ni lo arrastre por él.
- Limpie la Wallbox con un paño suave. No utilice dispositivos que funcionen con agua a alta presión.
- Los dispositivos de seguridad del sistema de carga no deben desmontarse, manipularse ni puentearse.
- Antes de cada uso, compruebe que los dispositivos de seguridad de la caja, el cable de conexión y el acoplamiento de carga no estén dañados y funcionen correctamente.
- El cable de carga no debe estar bajo tensión. Conduzca su vehículo lo suficientemente cerca de la Wallbox para evitar tensiones mecánicas. No tire del cable de carga.
- La Wallbox no es adecuada para cargar vehículos con baterías con gas.



La Wallbox WBE7/1 cumple la directiva europea sobre compatibilidad electromagnética en lo que respecta a la radiación de interferencias si se utiliza correctamente.

## INSTRUCCIONES DE MONTAJE

### CONEXIÓN DE LOS MÓDULOS SOLARES



Los módulos solares se conectan al armario eléctrico. No los conecte directamente a la Wallbox.

1. Monte los módulos solares en el marco de la marquesina.
2. Conecte los cables de todos los módulos solares en serie. Siga las instrucciones de instalación de la cochera solar.
3. Coloque el armario eléctrico en la posición indicada en la imagen **A**. Atorníllelo a los soportes de la marquesina. Utilice para ello el material de montaje adjunto.
4. Instale la pica de toma de tierra anclándola en el suelo y conectándola al punto previsto en el armario de distribución.
5. Enchufe los extremos libres de los cables de los módulos solares en el exterior del armario de distribución, tal y como se muestra en la figura **B**.
6. Coloque el interruptor principal de la caja de fusibles en la posición „ON“, como se muestra en la figura **C**.
7. Coloque el interruptor de aislamiento rojo en la posición „ON“, tal como se muestra en la figura **D**.





## INSTRUCCIONES DE USO

### INSTALACIÓN DE LA APP

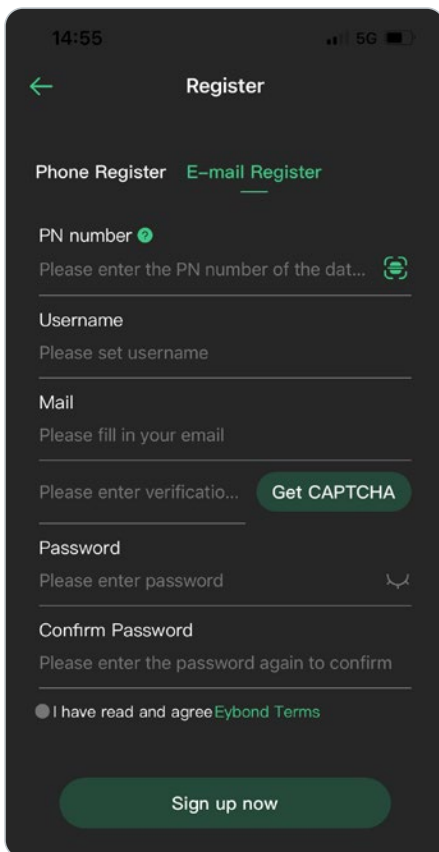


IOS

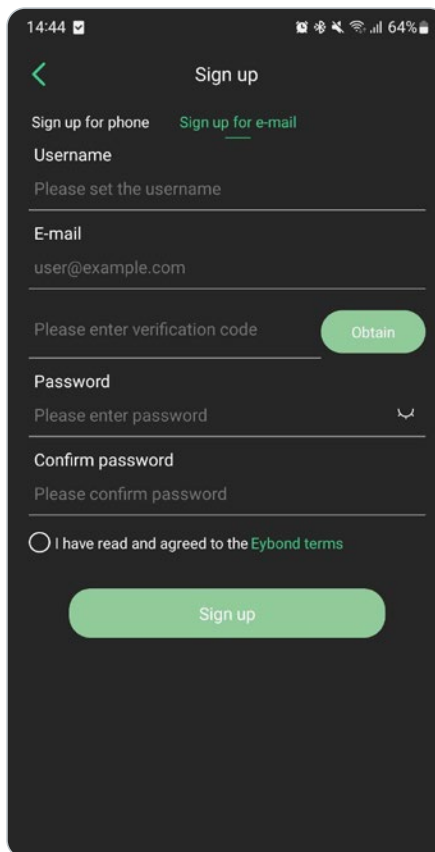


Android

1. Descarga la aplicación SmartESS de AppStore o PlayStore.
2. Crea una nueva cuenta en la aplicación haciendo clic en „Registrarse“.
3. Sigue las instrucciones de la aplicación. Seleccione estas opciones de entrada:
  - 3.1. Nombre de usuario (username)
  - 3.2. Correo electrónico
  - 3.3. Contraseña (password)
4. Envíe un código de verificación a su dirección de correo electrónico haciendo clic en „Obtener código de verificación“. Introduzca este código en el campo vacío al lado.



IOS



Android

6. Sincronice la app con su inversor:

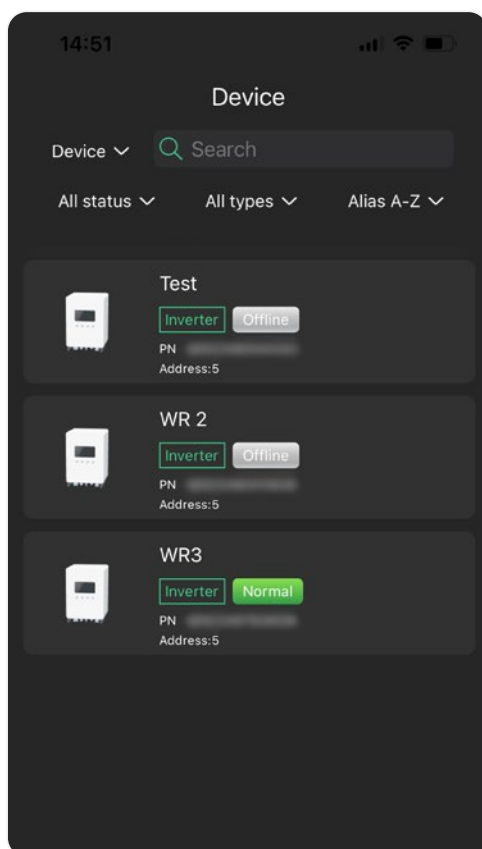
- 6.1. No cierre nunca la app mientras se esté Sincronizando con el inversor.
- 6.2. Vaya a los ajustes WLAN de su dispositivo final (Android o IOS).
- 6.3. Seleccione el número de serie del stick WLAN, que se encuentra a la izquierda de la caja de fusibles, como nueva conexión WLAN para su dispositivo final.
- 6.4. Introduzca la contraseña inicial del dispositivo WLAN. Es 12345678.
- 6.5. Vuelva a la aplicación SmartESS y abra la pestaña „Yo“.
- 6.6. Haz clic en el icono azul de la esquina superior derecha („red“). Selecciona aquí „Wi-Fi Config“.
- 6.7. En este menú, busca conexiones Wi-Fi en las inmediaciones. Para ello, pulse en el símbolo WLAN. A continuación, sincronice el stick con la WLAN deseada.
- 6.8. Rellene el registro de información de su inversor. Espere unos 5 minutos hasta que el inversor aparezca en la vista general.
- 6.9. Por último, restablezca la configuración original de la WLAN de su teléfono móvil. La configuración de la aplicación ha finalizado.



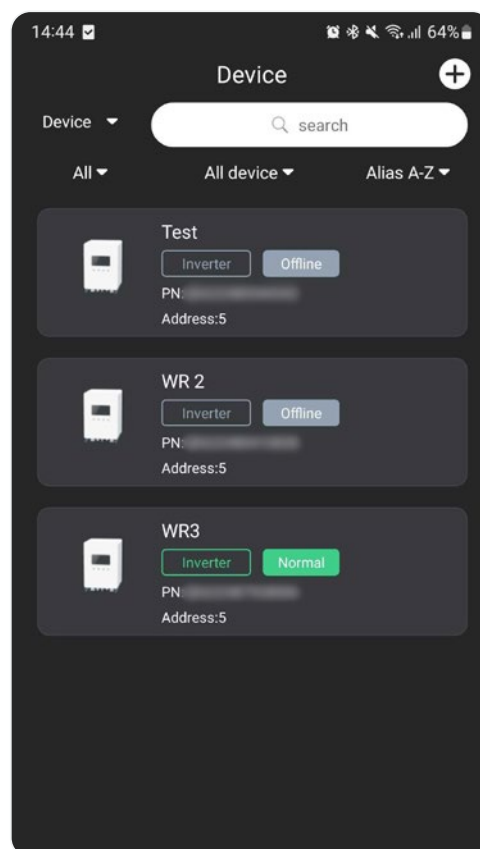
La contraseña inicial del stick WLAN es 12345678. Cambie esta contraseña en los ajustes del stick en cuanto haya terminado de configurar el dispositivo.



Necesita una red de 2,4 GHz para conectarse al inversor.



IOS



Android

Ahora el dispositivo está sincronizado con la aplicación y se puede acceder a la información de funcionamiento a través del dispositivo final. Esto se describe a continuación.

## INSTRUCCIONES DE USO DE LA APP

Ten en cuenta que los valores mostrados en la aplicación solo se actualizan cada 5 minutos. Esto puede dar lugar a valores diferentes en la app de tu vehículo y en la app SmartESS.

La aplicación SmartESS sirve como herramienta de información para optimizar el uso de la marquesina SoloPort.

Los valores indicados son aproximados y están pensados para ayudarte a utilizar la marquesina de la forma más sostenible posible.

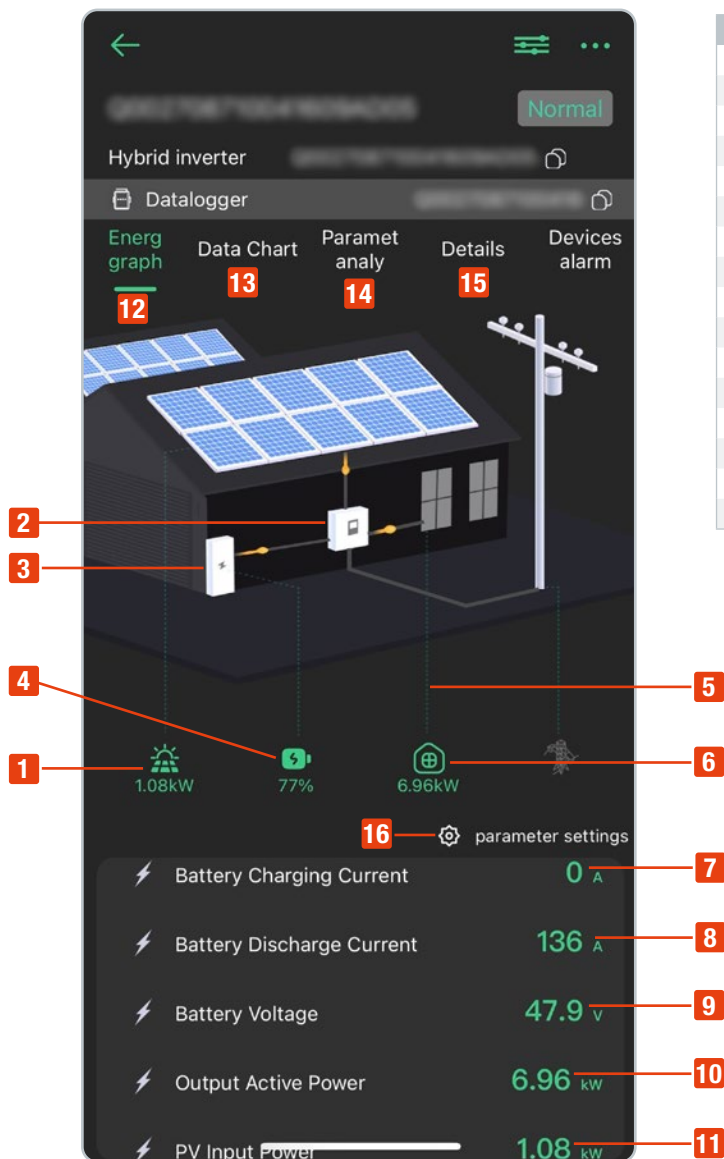
Debido a las propiedades físicas, el voltaje de la batería refleja el estado de carga real de la batería con mayor precisión que el valor porcentual mostrado en la aplicación. Con una tensión de batería de 57,7 V, la batería está completamente cargada.

En cuanto la batería cae por debajo de una tensión de 41 V, el drenaje de corriente se interrumpe automáticamente. De este modo se evita que la batería se descargue demasiado y se garantiza una larga vida útil.

Dependiendo del nivel de descarga, la tensión de la batería desciende debido a las condiciones físicas. Esto no influye en el estado de carga de la batería.

## INTERFAZ DE LA APLICACIÓN

Haga clic en el dispositivo configurado para ver el sistema operativo.



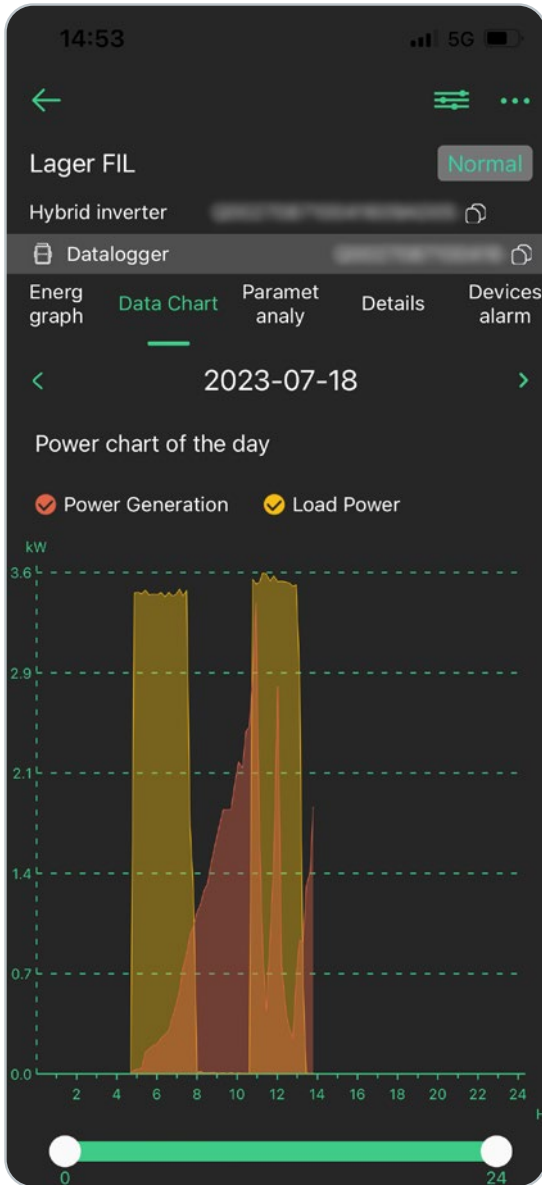
Nº	Designación
1	Potencia de entrada de los módulos solares
2	Estado del inversor
3	Corriente de entrada / salida de la batería
4	Estado de la batería
5	Corriente de entrada consumidor
6	Potencia de salida del inversor
7	Corriente de carga de la batería
8	Corriente de descarga de la batería
9	Tensión de la batería
10	Potencia de salida del inversor
11	Potencia de entrada solar
12	Diagrama de flujo
13	Visión general de la potencia de entrada y salida
14	Pestaña del analizador
15	Lista de datos
16	Pestaña de ajustes



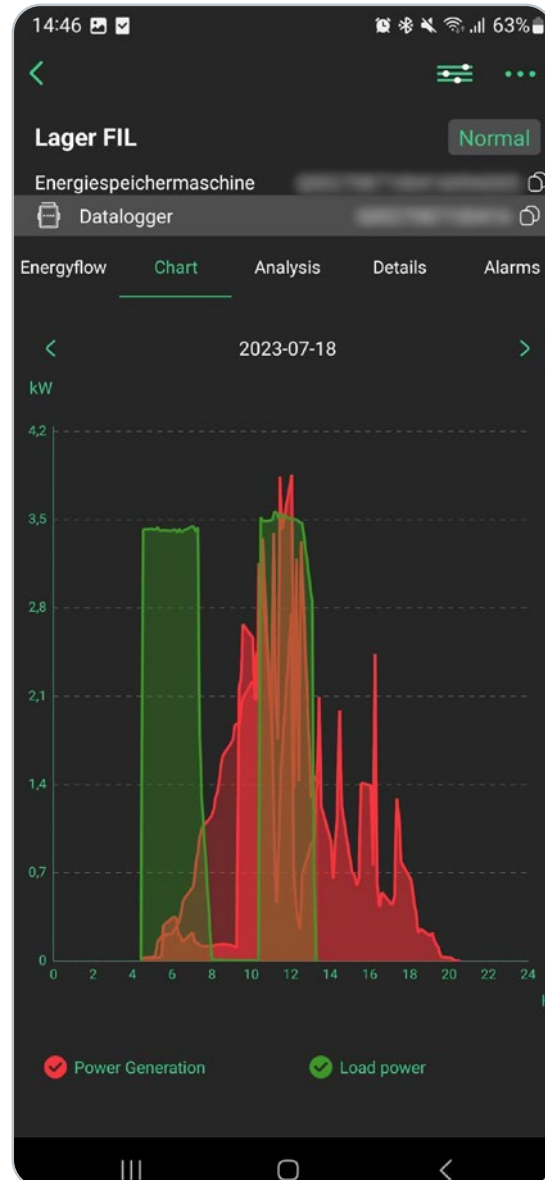
**Nota:** El aspecto de la aplicación puede variar en función de la versión de la aplicación y del sistema operativo de tu teléfono móvil.

## DATOS DE ANÁLISIS

La pestaña Gráfico (13) permite visualizar simultáneamente la potencia de entrada y de salida. Estos son los valores más importantes para controlar la utilización de la cochera. Al pasar el ratón por encima de la pantalla, puede visualizar puntos individuales en el tiempo como valores numéricos.



IOS

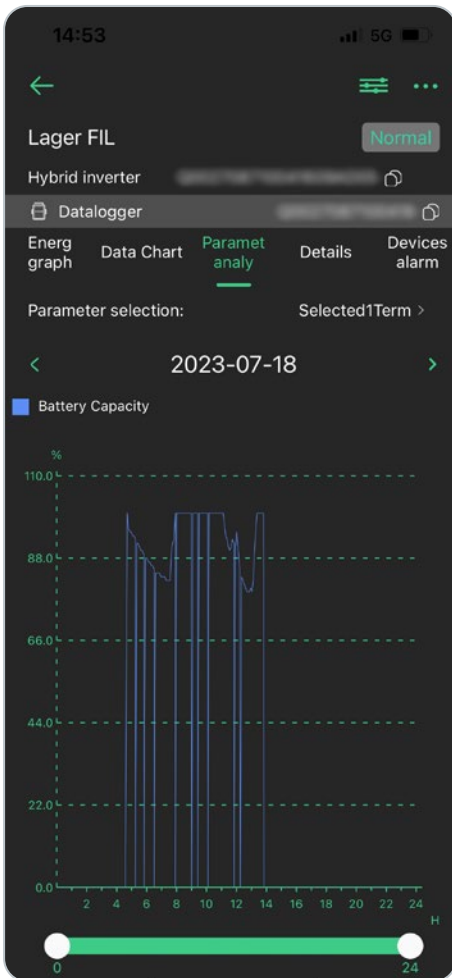


Android

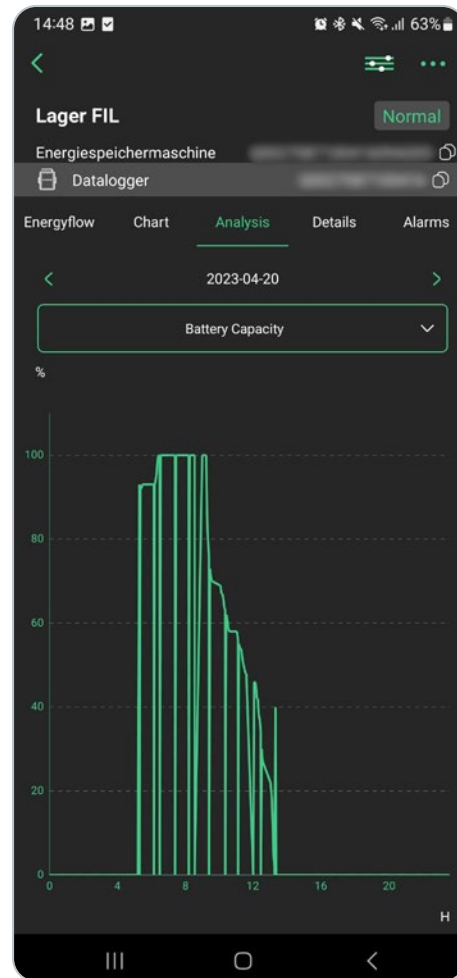
Utilice los botones para seleccionar si se debe mostrar „Generación de energía“ (potencia de entrada solar) y/o „Potencia de carga“ (consumidor de corriente de entrada).

La pestaña Análisis (14) le lleva al menú de análisis. Aquí pueden consultarse los datos continuos de varios ratios. Haga clic en el menú desplegable de la parte superior para seleccionar el ratio deseado.

Pasando el ratón por encima de la pantalla, puede visualizar puntos individuales en el tiempo como valores numéricos.



IOS



Android

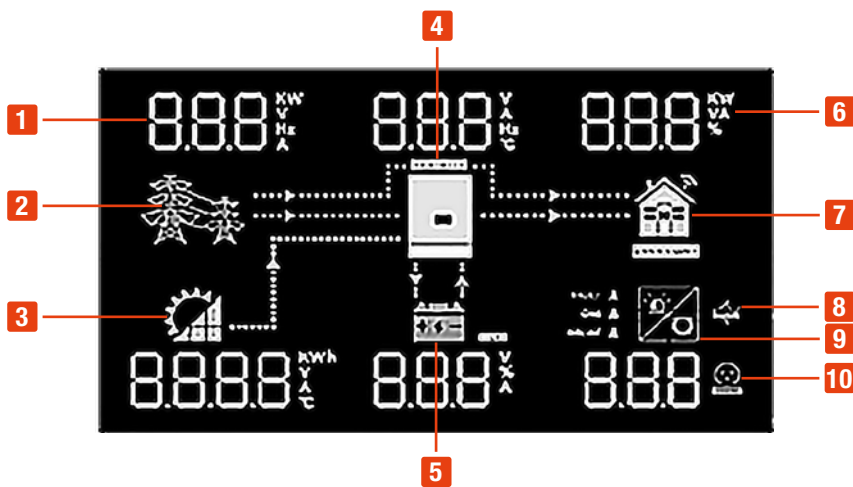
- 1 Battery Capacity
- 2 Battery Charging Current
- 3 Battery Discharge Current
- 4 Battery Voltage
- 5 Max Total Charge Current
- 6 AC Input Frequency
- 7 AC Input Voltage
- 8 Output Active Power
- 9 Output Voltage
- 10 PV Input Power
- 11 PV Input Voltage

Nº	Unidad	Descripción
1	%	Capacidad de la batería
2	A	Corriente de carga de la batería
3	A	Corriente de descarga de la batería
4	V	Tensión de la batería
5	A	Corriente máxima de carga
6	Hz	Frecuencia de entrada de CA
7	V	Tensión de entrada de CA
8	kW	Potencia de salida
9	V	Tensión de salida
10	kW	Potencia de entrada FV
11	V	Tensión de entrada FV



Utilice la pestaña superior para pasar de un día a otro. Puede utilizar la pestaña Datos (15) para visualizar los valores uno debajo de otro en forma de lista.

Indicadores luminosos en la pantalla LED del inversor:



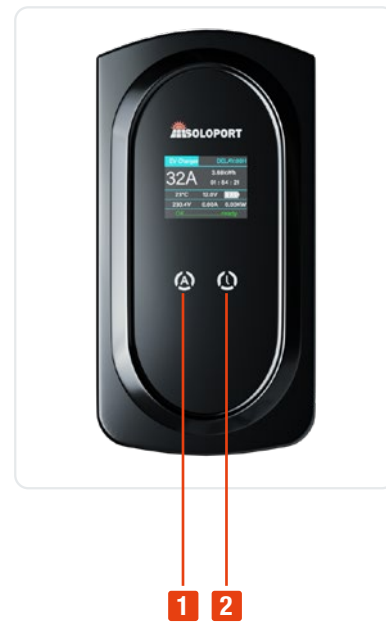
Nº	Símbolo	Descripción
1		Muestra los códigos de entrada: Corriente, tensión de entrada, frecuencia, potencia de carga, tensión de la batería
2		Entrada CA
3		Los módulos solares están conectados
4		Indica que se está alimentando directamente de la red eléctrica
5		Batería disponible
6		Información sobre el inversor: Corriente de salida, carga, tensión de salida
7		Indica sobrecarga
8		Indica que la alarma está desactivada
9		Muestra los ajustes
10		Códigos de advertencia y error: Parpadea para el código de advertencia, se en- ciende de forma continua para código de error

## MANEJO DE LA WALLBOX

1. Pulse dos veces seguidas la tecla „A“, para realizar los ajustes.
2. Pulse la tecla „A“ una vez para ajustar el amperaje.
3. Pulse la tecla „A“ una vez durante 3 segundos para confirmar los ajustes.

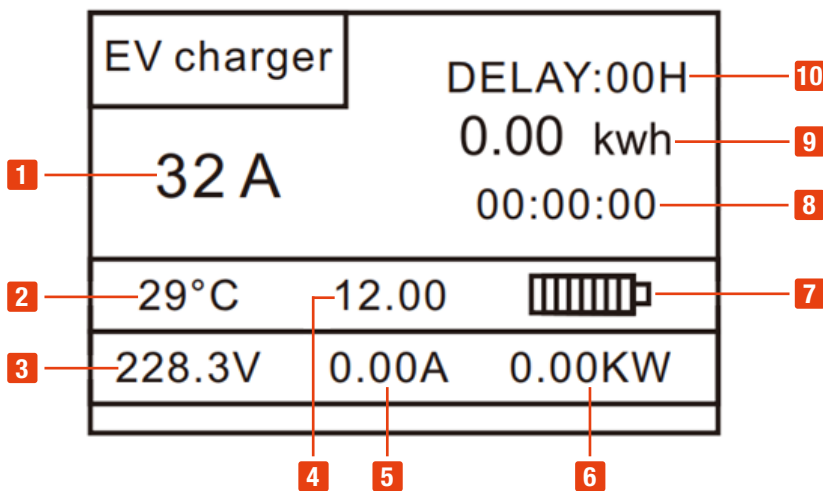
## AJUSTE DEL TIEMPO DE CARGA

1. Pulse dos veces el símbolo del reloj para realizar los ajustes para realizar los ajustes.
2. Pulse una vez el símbolo del reloj para ajustar la hora.
3. Pulse el símbolo del reloj una vez durante 3 segundos, para confirmar los ajustes.



Nº	Descripción
1	Amperaje nominal „A“
2	Símbolo del reloj

## SUPERFICIE DE LA WALLBOX



Nº	Unidad	Descripción
1	A	Corriente nominal
2	°C	Temperatura de funcionamiento
3	V	Tensión nominal
4	V	Tensión de señal
5	A	Corriente de carga
6	kW	Potencia de carga
7		Carga de la batería
8		Tiempo de carga
9	kWh	Energía transferida
10	h	Aplazamiento de la carga



## CARGAR UN VEHÍCULO ELÉCTRICO

1. Coloque el vehículo a cargar en el centro de la cochera. Asegúrese de que el cable de carga no esté bajo tensión cuando esté enchufado al vehículo.
2. Apague el vehículo eléctrico.
3. Desbloquee la Wallbox introduciendo la contraseña de 5 cifras en el teclado y pulsando #.  
La contraseña para acceder a los ajustes es 12345.
4. Ajuste la potencia de carga deseada en amperios en la Wallbox.
5. Tome el cable de carga en la mano e introdúzcalo en la toma de carga del vehículo eléctrico.
6. Transcurridos unos segundos, se inicia el proceso de carga.
7. A continuación, bloquee su vehículo eléctrico.
8. Desbloquee su vehículo y desenchufe el cable de carga para interrumpir / finalizar el proceso de carga.
9. Vuelva a bloquear la Wallbox introduciendo la contraseña y pulsando #.



Cambie la contraseña del teclado tras la primera puesta en servicio para proteger el acceso de personas no autorizadas. Asegúrese de guardar la nueva contraseña, ya que sólo usted tiene acceso a ella.



Interruptor de parada de emergencia pulsado: Si aparece el código de error „Error de emergencia“ en la pantalla, se ha activado el interruptor de parada de emergencia. Apáguelo para utilizar la Wallbox.

## CAMBIAR LA CONTRASEÑA DEL TECLADO

1. Conecte correctamente la cochera.
2. Desbloquee el sistema introduciendo la contraseña inicial \*123456# en el teclado.
3. Cambie la contraseña introduciendo 1 „Nueva contraseña“ #.
4. Pulse \* para confirmar la entrada y salir del modo de programación.



Antes de conectarlo al vehículo, compruebe que los enchufes, las conexiones o los cables no estén dañados.

## USO RECOMENDADO DE LA COCHERA SOLAR

Al no estar conectado a la red eléctrica pública y funcionar exclusivamente con energía solar, el grado de utilización depende de la cantidad de luz o radiación solar y de la temperatura ambiente. Esto requiere un comportamiento de uso fundamentalmente diferente en comparación con otras estaciones de carga, que funcionan con un suministro de energía permanentemente constante.

A continuación, nos gustaría explicarle los estados de funcionamiento más importantes, así como indicarle los siguientes procedimientos útiles. El objetivo es conseguir la mayor generación de energía posible y el mayor rendimiento energético para su propio uso.

En primer lugar, a la hora de montar la cochera, debe procurar que los módulos solares del tejado estén orientados lo máximo posible hacia el sur, ya que la radiación solar es mayor desde esta dirección. Cuanto más precisa sea la orientación, más electricidad producirá su carport.

Asegúrese de que ningún objeto, como árboles, casas o farolas, proyecte sombras sobre el tejado de la marquesina, ya que esto reduciría en gran medida la producción de los módulos solares.

La suciedad, como el polvo, las hojas o las ramas que se quedan en los paneles solares también reducen considerablemente su rendimiento. Normalmente, la limpieza no es necesaria, ya que la lluvia garantiza la limpieza periódica de los paneles solares. En caso necesario, se recomienda una limpieza suave de los módulos solares con agua.

## NOTAS GENERALES SOBRE LOS COMPONENTES

### Inversor y aplicación

Puede utilizar la aplicación para supervisar y visualizar todos los estados de funcionamiento relevantes de la cochera en cualquier momento y desde cualquier lugar. Sin embargo, es necesario disponer de una conexión a Internet en la cochera para poder transmitir los datos. La app muestra los datos en directo del inversor integrado, así como sus datos del pasado al minuto, lo que supone una gran ventaja para el comportamiento de uso futuro. El inversor, por su parte, controla los flujos de entrada y salida entre el sistema solar, el sistema de almacenamiento en baterías y el consumidor, donde el mayor consumidor será su vehículo eléctrico.

### El armario eléctrico

Como en el armario eléctrico hay baterías con una capacidad máxima utilizable de 30 kWh, es posible obtener electricidad para cargar un coche eléctrico tanto de día como de noche. Lo mismo ocurre con el uso de las tomas de 230 V.

Es posible cargar con una corriente de salida máxima de 10,2 kW del sistema global. Si se conectan consumidores con potencia superior, el sistema se desconectará y se fundirá el fusible. Esto se aplica tanto a las tomas como al enchufe de carga del vehículo.

### La Wallbox

La Wallbox instalada en el exterior de la cochera tiene una capacidad de carga máxima de 7,4 kWh. Esto significa que puede cargar un máximo de 7 kWh de energía en una hora. Puede ajustar la corriente de carga de la Wallbox entre 1,8 kWh y 7,4 kWh (8 A - 32 A).

### Las baterías

La unidad de almacenamiento de energía se encuentra en el armario de control y consta de 12 baterías individuales de plomo-gel sin mantenimiento, cada una con un tamaño de batería de 12 V / 280 Ah. Estas baterías tienen propiedades físicas específicas que dan lugar a recomendaciones de actuación dirigidas a aumentar tanto el rendimiento como la vida útil. Cuanto más suavemente se carguen o descarguen las baterías, más energía podrán almacenar y suministrar en consecuencia. Los módulos solares del tejado se encargan de que las baterías se carguen suavemente, sin que tengas que seguir ningún procedimiento especial. Los módulos solares tienen una potencia pico máxima de 5 kWp, que normalmente no se alcanza. Esto garantiza que las baterías se carguen normalmente a menos de 4 kW. Esto es más suave para las baterías y garantiza una larga vida útil.

Lo mismo se aplica a la extracción de energía de las baterías. Cuanto más suavemente se descarguen, mayor será la cantidad de energía (kWh) que pueden suministrar y más larga su vida útil. Por lo tanto, asegúrese siempre de cargar su vehículo eléctrico con la corriente más baja posible. Esto se aplica especialmente cuando se carga de noche y los módulos solares no generan electricidad.

## Instrucciones de uso para los estados de funcionamiento más importantes:

En general, hay 5 estados de funcionamiento diferentes que especifican un comportamiento de uso óptimo y que queremos describir a continuación para orientarle sobre cómo utilizar su cochera solar. Por supuesto, hay más que estos 5 casos, pero queremos concentrarnos en estos 5 casos para simplificar y concretar el uso.

1. La batería está cargada al **100%** y no tienes mucho tiempo



Si tienes poco tiempo y tu coche no se puede cargar durante mucho tiempo, tienes la opción de cargar a máxima potencia. En este caso, ajuste la Wallbox a una potencia de carga de 32 A (7 kW).

Dependiendo de la temperatura ambiente y de la vida útil de las baterías, puedes cargar un máximo de 25 kWh de energía en tu coche a través de la Wallbox en este modo de funcionamiento, con un tiempo de carga de 3 horas.

2. La batería está cargada al **100%** y tienes mucho tiempo



Si dispone de mucho tiempo porque el coche está aparcado toda la noche debajo de la cochera, le recomendamos que reduzca la potencia de la Wallbox. Lo ideal sería a una potencia de carga de 8 A (1,8 kW). Así obtendrá hasta un 30 % más de energía de la batería (hasta 30 kWh en total). Este método de carga lenta también protege las baterías y aumenta su vida útil.

En cuanto se alcanza la capacidad máxima de la batería de su vehículo eléctrico, la fuente de alimentación se desconecta automáticamente. En el momento de la desconexión, todavía queda una cantidad significativa de energía residual en la batería, lo que garantiza su longevidad y la protege de una posible descarga profunda.

3. La batería está cargada al **50%** y quieres cargar el coche por la noche



Aunque la batería no esté cargada al 100%, es posible que necesites cargar tu vehículo. Por ejemplo, si se pronostica un sol fuerte y prolongado para el día siguiente, es aconsejable descargar la batería de antemano. De este modo, podrá utilizar toda la capacidad de la batería de la marquesina solar y, por tanto, la mayor parte posible de la energía solar disponible. La electricidad suministrada por el sol al día siguiente se almacena en la batería. Sin embargo, si la batería no se descarga la noche anterior, perderá la electricidad utilizable, ya que se genera más electricidad de la que puede absorber la batería. Evite esto cargando su coche lo antes posible o conectando otros consumidores a las tomas instaladas.

4. La batería está cargada entre el **0 y el 50 %** y quieres cargar el coche durante el día.



Dependiendo de la intensidad de la luz diurna, la cochera alcanza una capacidad de carga correspondiente a través de los módulos solares. Mientras brille el sol, los módulos solares suministrarán entre 1 y 4,5 kW de potencia, dependiendo de las condiciones individuales y de la incidencia de la luz solar. Esto significa que (incluso con la batería vacía) en cuanto la potencia de los módulos fotovoltaicos supere los 1,8 kW (y mientras usted sólo esté cargando su coche con 1,8 kW), no será necesario que la energía provenga de la batería. La electricidad procede directamente de los módulos fotovoltaicos y llega directamente a su coche (sin rodeos). Cualquier excedente de electricidad (más de 1,8 kW) no se pierde, sino que simplemente fluye hacia la batería y la carga.















Si los módulos fotovoltaicos generan menos de 1,8 kW de potencia de carga, la corriente que falte se tomaría de la batería para mantener estable la corriente de carga de 1,8 kW. Esto continúa hasta que la batería se descarga por completo y entonces la fuente de alimentación se desconecta automáticamente.

5. La batería está cargada al **100%** y quieres cargar el coche durante el día.



Si además de la batería completamente cargada brilla el sol, usted tiene el estado ideal con la mayor potencia de carga posible. Como se describe en el punto 3, ahora debe asegurarse de que la corriente de carga ajustada sea superior a la corriente producida por los módulos solares. Esto significa que si la corriente generada está entre 2 - 4 kW, puede cargar su vehículo con hasta 7 kW. En este caso, sólo se tomaría de la batería la diferencia (3 - 5 kW) respecto a la corriente generada.

### Tabla de ejemplos:

Caso	Descripción del caso	Potencia FV (kW)	Batería de la cochera (kW)	Wallbox (kW)
1	Carga de la batería 100 %, sol brillante  	2	- 5 (Descarga)	7 (Carga del coche)
2	Carga de la batería 100 %, sol brillante  	4	- 3 (Descarga)	7 (Carga del coche)
3	Carga de la batería 100 %, Noche  	0	- 1,8 (Descarga)	1,8 (Carga del coche)
4	Carga de la batería 0 – 100 %, Noche  	0	- 1,8 (Descarga)	1,8 (Carga del coche)
5	Carga de la batería 0 – 100 %, muy nublado  	1,8	0	1,8 (Carga del coche)
6	Carga de la batería 0 – 100 %, nublado  	3	+ 1,2 (Descarga)	1,8 (Carga del coche)
7	Carga de la batería 0 – 100 %, sol brillante  	4,5	+ 2,7 (Descarga)	1,8 (Carga del coche)

### Rendimiento de conducción comparado con la electricidad generada

Tomando como base el grado 51 de latitud (corresponde aproximadamente al centro de Alemania), esta cochera puede generar hasta 5.000 kWh de electricidad al año. Como un vehículo eléctrico medio necesita unos 20 kWh cada 100 km, la electricidad máxima generada correspondería a un kilometraje de unos 20.000 km. Un conductor medio recorre unos 15.000 km al año. Esto significa que la cantidad teórica de electricidad generada es suficiente para este kilometraje.

### Influencia de las estaciones en la generación de electricidad

La cantidad de electricidad generada varía mucho en función de la época del año. Por tanto, el garaje solar genera una mayor cantidad de electricidad en los meses de verano que en los meses más oscuros del invierno. Esto significa que no se puede garantizar un grado de autosuficiencia del 100 % durante todo el año. Por lo tanto, con un kilometraje medio de 15.000 km al año, esperamos un grado máximo de autosuficiencia de hasta el 80 %. Esto significa que en los oscuros meses de invierno, sobre todo de diciembre a enero, tiene muy poco rendimiento y sólo puede realizar muy pocos procesos de carga.

Para empeorar las cosas durante estos meses, la batería pierde capacidad a medida que se enfría por razones físicas. Esto no es un defecto del producto, sino que se debe únicamente a la naturaleza y las propiedades físicas de una batería de plomo-gel. En los meses más luminosos del verano, ocurre lo contrario. Sobre todo en los meses de verano, la cochera puede generar y almacenar más electricidad de la que usted necesita para su vehículo. Por este motivo, la cochera dispone de dos tomas de corriente de 230 V para que pueda utilizar la electricidad sobrante más allá de la carga de su vehículo. De este modo, puede evitar que la electricidad sobrante se pierda sin utilizar ni almacenar.

## MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN POR ESPECIALISTAS



**Advertencia:** Toda la información siguiente es necesaria para que los electricistas cualificados puedan realizar trabajos de mantenimiento en los componentes eléctricos. Todas las demás personas tienen terminantemente prohibido abrir el armario de distribución.

## DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

### EPI

Equipo de protección personal, como cascos de seguridad, calzado de seguridad, guantes de protección, ropa de protección.

## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Antes de realizar cualquier trabajo en los componentes eléctricos, desconecte la tensión de todo el sistema y asegúrelo para que no pueda volver a conectarse.

Asegure la instalación para que no pueda volver a conectarse. Proceda de la siguiente manera:

- » Desconectar
- » Asegurar contra reconexión
- » Asegúrese de que la instalación está sin tensión
- » Poner a tierra y cortocircuitar
- » Cubrir o aislar las piezas contiguas bajo tensión
- Los trabajos de mantenimiento y reparación sólo pueden realizarse después de desconectar el circuito de alimentación. Para ello, accione también el interruptor de desconexión de la batería.
- Utilice un EPI (equipo de protección individual) adecuado cuando trabaje con componentes eléctricos.

### Inversor

- Respete las normas y reglamentos locales cuando utilice el inversor.
- No toque nunca el cable de CC bajo tensión. Conecte el inversor sin carga y desactívelo antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento. Desacóplelo antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento accionando el seccionador de la batería.
- No accione el desconectador de la batería en caso de avería.
- No desconecte los conectores de CC bajo carga.
- Desconecte el disyuntor de CA o, si ya se ha disparado, déjelo desconectado y asegúrelo para que no se vuelva a conectar.
- En caso de avería, espere hasta que deje de haber corriente CC en el inversor.
- No cortocircuite nunca la salida de CA y la entrada de CC.
- Asegúrese de que la fuente de alimentación está desconectada antes de intentar conectar el aparato.
- No abra el inversor si hace mucho frío. La temperatura ambiente fría puede dañar la junta y provocar fugas en la carcasa.
- Respete la temperatura ambiente recomendada de 0 °C - 45 °C. Fuera de este rango de temperatura, el inversor puede resultar dañado.
- Conéctese a tierra antes de tocar un componente. Tocar componentes electrónicos puede dañar el inversor por descargas electrostáticas.

### Módulo solar

- Conecte el marco de los módulos solares, el bastidor y las superficies conductoras de la electricidad de modo que sean conductores en toda su extensión y conéctelas a tierra.
- Respete la normativa local vigente en materia de equipos de protección eléctrica y seguridad laboral.
- Toque los cables de los módulos solares sólo por el aislamiento.
- Asegúrese de que el cableado es correcto, tal como se describe en las instrucciones de instalación.

## Tecnología de baterías

- Tenga especial cuidado al realizar trabajos de mantenimiento en las baterías. Utilice herramientas especiales para minimizar el riesgo de descarga eléctrica.
- Preste especial atención a la seguridad cuando trabaje con herramientas metálicas. Existe el riesgo de provocar un arco eléctrico o un cortocircuito.
- Utilice un EPI adecuado cuando trabaje con las baterías.



Al instalar la Wallbox, respete las normas y directrices aplicables a las instalaciones eléctricas.

## DIBUJOS Y DIAGRAMAS TÉCNICOS

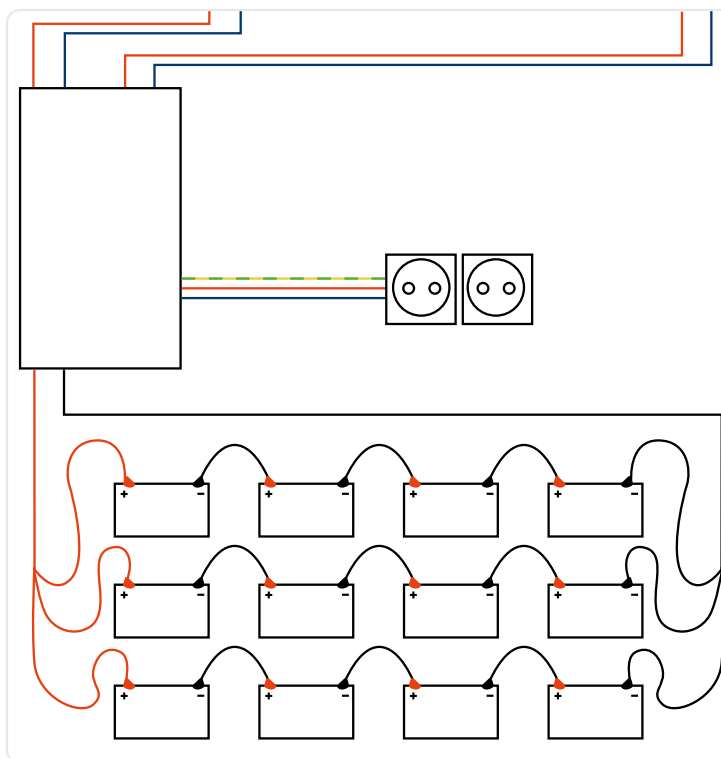
### ESQUEMA ELÉCTRICO DEL ACUMULADOR

#### Datos de rendimiento fotovoltaico:

- 1 cadena de 12 módulos solares
- SW 420 M-108 / 4 cadenas (3 x)
- $I_{mpp} = 13,30 \text{ A} / 53,20 \text{ A}$
- $V_{mpp} = 31,60 \text{ V} / 379,20 \text{ V}$
- $V_{oC} = 37,56 \text{ V} / 112,68 \text{ V}$

#### Paquete de baterías:

- 3 x 4 piezas
- 12 V / 280 Ah
- 48 V / 840 Ah
- 40 kWh brutos



## CAJA DE FUSIBLES

Nº	Designación
1	Interruptor diferencial (interruptor diferencial) para todos los aparatos de 230 V
2	Interruptor automático (interruptor C32) para la Wallbox
3	Interruptor automático (interruptor C16) para tomas de corriente
4	Fusibles de alta tensión CC
5	Protección contra sobretensión de CC
6	Fusibles de alta tensión CC
7	Interruptor principal / seccionador de CC
8	Convertidor de tensión CC / CC de 48 V a 12 V



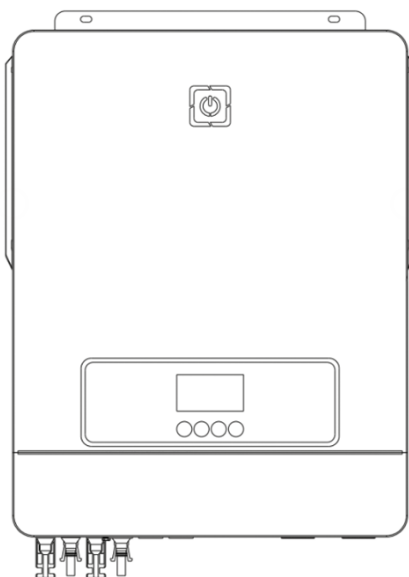
## LISTA DE COMPROBACIÓN PARA EL MANTENIMIENTO Y LA INSPECCIÓN

### LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DEL INVERSOR

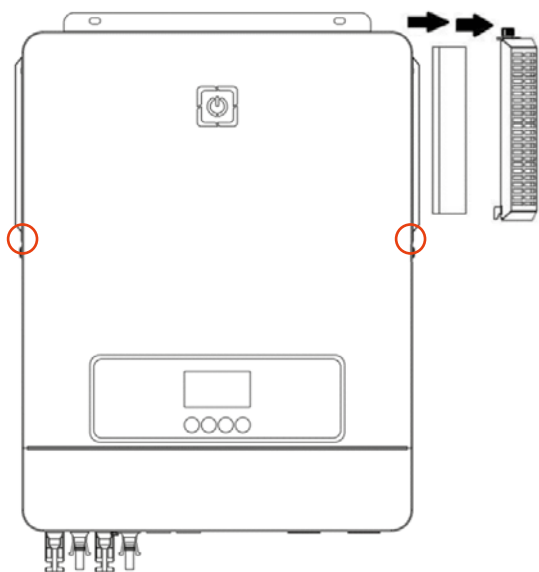


Apague completamente el sistema antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento. Si es necesario, desconéctelo de la red eléctrica para reducir el riesgo de descarga eléctrica.

1. Abra la carcasa del inversor aflojando los dos tornillos laterales. A continuación, se puede retirar la cubierta de ventilación y extraer el filtro de espuma.



2. Limpie el filtro y la tapa. Si utiliza agua, deje que los componentes se sequen completamente antes de insertarlos.



3. Vuelva a insertar los componentes en el inversor en orden inverso.



Limpie el filtro de polvo al menos una vez al mes para garantizar su correcto funcionamiento.



## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Motivo	Solución
Sobretensión de CA	Tensión de entrada demasiado alta	Si la tensión supera los 265 V durante un breve espacio de tiempo, espere a que el sistema vuelva a la tensión normal
		Compruebe los datos de monitorización de fondo y analícelos. Si la tensión en esta zona es demasiado alta durante un período de tiempo más largo, el punto de protección de sobretensión de entrada puede aumentarse hasta 265 V configurando el software.
Subtensión de CA	Tensión de entrada demasiado baja	Compruebe los datos de monitorización de fondo y analícelos. Si la tensión en esta zona es demasiado baja (175 V) durante un periodo de tiempo prolongado cuando la tensión de entrada es baja, el punto de protección de subtensión de entrada puede reducirse a un mínimo de 90 V mediante el software de configuración
Sobreintensidad de CA	Corriente de salida demasiado alta	Conecte inmediatamente el disyuntor de sobreintensidad
		Compruebe si hay una impedancia baja o un cortocircuito entre las dos líneas de salida
		Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente
El vehículo no se puede cargar	La Wallbox está bloqueada	Extraiga el botón rojo de parada de emergencia situado en el lateral de la Wallbox
	Error de conexión	Compruebe que el cable de carga está correctamente enchufado
El inversor se apaga durante el arranque	Tensión de la batería demasiado baja	Cargue la batería
		Sustituya la batería
El inversor no puede controlarse tras el arranque	La tensión de la batería es demasiado baja	Cargue la batería
	El fusible se ha activado	Sustituya la batería
		Sustituya el fusible
Hay tensión de red, pero el inversor funciona en modo batería	Se ha activado el fusible de entrada	Vuelva a conectar el fusible
		Comprobar el cableado
Al conectar el inversor, el relé interno se conecta y desconecta repetidamente	La batería no está conectada	Vuelva a conectar el fusible
		Compruebe el cableado con la batería Vuelva a cablear las baterías si es necesario

## CÓDIGOS DE ERROR DEL INVERSOR

Nº	Error
01	El ventilador se bloquea al apagar el inversor
02	Sobrecalentamiento
03	Tensión de la batería demasiado alta
04	La tensión de la batería es demasiado baja
05	La corriente de salida está cortocircuitada o se ha detectado sobrecalentamiento
06	Tensión de salida demasiado alta
07	Tiempo de sobrecarga agotado
08	La tensión del bus es demasiado alta
09	Fallo en el arranque
51	Sobrecorriente o sobretensión
52	Tensión de bus demasiado baja
53	Fallo en el arranque del inversor
55	Sobretensión CC en la salida CA
57	Error del sensor de corriente
58	Tensión de salida demasiado baja
59	Tensión del módulo solar por encima del valor límite

## CÓDIGOS DE ADVERTENCIA DEL INVERSOR

Nº	Advertencia
01	El ventilador se bloquea cuando el inversor está encendido
03	La batería está sobrecargada
04	Batería poco cargada
07	Sobrecarga
10	Potencia de salida reducida
15	La potencia de salida del panel solar es baja
E9	Igualación de la batería
bP	La batería no está conectada

## CÓDIGOS DE ERROR DE LA WALLBOX

Nº	Advertencia	Error
01	Error de emergencia	Botón de parada de emergencia pulsado
02	E4	Coche completamente cargado

## SERVICIO & CONTACTO

Póngase en contacto con nuestros expertos en productos para obtener ayuda y soluciones para sus productos. Encuentre toda la información de contacto listada por país e idioma: [www.topregal.es/es/service](http://www.topregal.es/es/service)

Responsable del contenido:

TOPREGAL GmbH

Industriestraße 3

70794 Filderstadt

GERMANY

[www.topregal.com](http://www.topregal.com)

SoloPort-Hotline: +49 (0)7158 9181 545



