

Reguladores de carga solar

Programable, para sistemas híbridos y de telecomunicaciones



Tarom 4545 (Batería 12 V/24 V)

Tarom 4545-48 (Batería 12 V/24 V/48 V)

Instrucciones de montaje y manejo

Índice de contenido

1	Indicaciones generales de seguridad	5
2	Identificación	6
3	Volumen del suministro	7
4	Uso destinado	8
5	Identificaciones	9
5.1	Símbolos para advertencias e indicaciones	9
5.2	Designaciones de advertencias	9
6	Instrucciones breves	10
7	Vista general del regulador	11
8	Estructura del menú	12
9	Instalación	13
9.1	Notas de seguridad	14
9.2	Conexiones y teclas de manejo	16
9.2.1	Conexión del esclavo StecaLink	16
9.2.2	Conexión maestro StecaLink	19
9.2.3	Ranura para tarjeta microSD (④ en Fig. 1)	20
9.2.4	Salidas de relé AUX 1, AUX 2 (⑨, ⑩ en Fig. 1)	20
9.2.5	Conexión del sensor de temperatura TEMP (⑧ en Fig. 1)	21
9.2.6	Interfaz UART abierta, 3,3 V (⑦ en Fig. 1)	21
9.2.7	Puesta a tierra funcional (Ⓣ en Fig. 1)	22
9.2.8	Teclas de manejo	23
9.3	Retirar/colocar las cubiertas	23
9.3.1	Retirar la cubierta	23
9.3.2	Colocación de la cubierta	24
9.4	Montaje del aparato	24
9.5	Establecer las conexiones eléctricas	25
9.5.1	Preparar el cable	26
9.5.2	Conexión de la batería y activación del regulador	26
9.5.3	Conexión del módulo solar	27
9.5.4	Conexión de los consumidores	28
9.5.5	Conexión de componentes opcionales	29

10	Realizar la primera puesta en servicio	31
11	Desmontar el regulador	35
12	Funciones del sistema	36
	12.1 Funciones de protección	36
	12.1.1 Sobrecarga del regulador	36
	12.1.2 Sobrecalentamiento del regulador.....	36
	12.1.3 Descarga total de la batería	36
	12.2 Modo de control	37
	12.3 Funciones de carga de la batería	38
	12.3.1 Carga de conservación.....	38
	12.3.2 Carga de mantenimiento.....	38
	12.3.3 Carga de compensación.....	39
	12.4 Registrador de datos	39
13	Display (estructura, función, manejo)	40
	13.1 Vista general (estructura del menú).....	40
	13.2 Indicación de estado.....	40
	13.3 Indicación de estados especiales.....	42
	13.4 Manejo general	43
	13.5 Manejo ampliado	43
14	Funciones de control	45
	14.1 Vista general.....	45
	14.2 Manejo	46
	14.3 Funcionalidad	48
	14.3.1 Protección contra descarga total	49
	14.3.2 Función de luz diurna	49
	14.3.3 Función de luz vespertina	50
	14.3.4 Función de luz nocturna	50
	14.3.5 Gestor de energía sobrante	51
	14.3.6 Gestor del generador.....	51
	14.3.7 Alarma.....	52
	14.3.8 Temporizador 1... 4.....	52

14.3.9	Bus StecaLink.....	53
14.3.9.1	Ajuste de la dirección del esclavo StecaLink	53
14.3.9.2	Ajustes maestro StecaLink.....	54
14.3.9.3	Procesar esclavo	55
14.3.10	Tarjeta SD.....	57
15	Subsanación de fallos	59
15.1	Mensajes de suceso	59
15.2	Errores sin mensaje de suceso	65
15.3	Autotest	66
16	Mantenimiento.....	67
16.1	Regulador.....	67
16.1.1	Eliminar el polvo	67
16.1.2	Eliminar la suciedad más incrustada	67
16.1.3	Comprobar el funcionamiento de la carga.....	68
16.1.4	Instalación	68
17	Eliminación.....	69
18	Datos técnicos	70
18.1	Regulador.....	70
18.2	Cable de conexión	72
18.3	Protocolo de interfaz UART abierta.....	73
18.3.1	Ajustes.....	73
18.3.2	Datos UART.....	74
18.4	Registro de datos en tarjeta SD	76
18.4.1	Archivo de datos maestro	77
18.4.2	Archivo de datos TIMECHG.....	78
18.4.3	Archivo de datos PA HS400.....	79
19	Condiciones de garantía	80
19.1	Exención de responsabilidad	80
20	Contacto.....	81
21	Notas.....	82

1 Indicaciones generales de seguridad

- Este documento es parte del producto.
 - Sólo los especialistas pueden llevar a cabo las medidas descritas en estas instrucciones.
 - Instalar y usar el equipo sólo después de haber leído y comprendido este documento.
 - Ejecutar las medidas que se describen en el presente documento siempre en el orden indicado.
 - Guardar este documento durante toda la vida útil del equipo. Entregar este documento a sucesivos propietarios y usuarios.
 - Un manejo incorrecto puede reducir el rendimiento de la instalación solar o dañar componentes de la instalación.
 - Si la carcasa presenta daños, no conectar el equipo a las líneas de CC.
 - Poner el equipo inmediatamente fuera de servicio y desconectarlo de la batería y del módulo solar si alguno de los siguientes componentes está dañado:
 - equipo (sin funcionamiento, daños visibles, formación de humo, penetración de líquidos, etc.),
 - líneas conectadas,
 - módulo solar.
- No volver a conectar la instalación antes de
- el equipo haya sido reparado por el distribuidor o el fabricante,
 - las líneas o módulos solares dañados hayan sido reparados por un especialista.
- Las salpicaduras de ácido de batería que se hayan producido sobre la piel o la ropa se deben tratar inmediatamente con lejía jabonosa y enjuagar con abundante agua. En caso de heridas, acudir inmediatamente a un médico.
 - Si se han producido salpicaduras de ácido de la batería que han penetrado en los ojos, enjuagar inmediatamente los ojos con abundante agua y acudir al médico.
 - No cubrir nunca el equipo.
 - ¡No abrir la carcasa: peligro de muerte! ¡Desaparece el derecho de garantía!
 - No cambiar, retirar o hacer ilegibles rótulos o señalizaciones de fábrica.
 - Seguir las instrucciones del fabricante si se conecta un aparato externo que no está descrito en este documento. Los equipos mal conectados pueden provocar daños en el regulador.
 - Este equipo no es apto para
 - niños,
 - personas con discapacidades físicas, sensoriales o mentales,
 - personas que no disponen de las suficientes experiencias y conocimientos. a menos que hayan sido instruidos en el manejo del equipo o inicialmente supervisados por una persona responsable de la seguridad.

2 Identificación

Información general

Características	Descripción
Tipo	Tarom 4545, Tarom 4545-48
Fecha de publicación de las instrucciones	Z03
Dirección del fabricante	Véase la placa de características en el regulador de carga.
Accesorios opcionales	<ul style="list-style-type: none">■ Sensor de temperatura externo Steca PA TS-S■ Sensor de corriente PA HS400■ Conector de terminación StecaLink

Display

El regulador muestra la versión del manual correspondiente al software instalado en *»Menú principal«* ► *»Información«* ► *»Información del sistema«*.

3 Volumen del suministro

- Tarom 4545 o Tarom 4545–48
- Instrucciones de manejo

4 Uso destinado

El regulador de carga solar, en lo sucesivo denominado *regulador* o *equipo*, sólo puede utilizarse en instalaciones fotovoltaicas aisladas para la carga y la regulación de una batería de plomo con electrolito líquido o sólido. A partir de aquí:

- El regulador no debe estar conectado a la red eléctrica pública.
- En la conexión para módulos solares sólo pueden conectarse módulos solares.
- Los consumidores conectados deben ser compatibles con una de las siguientes tensiones en función de la batería utilizada:
Tarom 4545: 12 VDC, 24 VDC
Tarom 4545-48: 12 VDC, 24 VDC, 48 VDC
- En particular, el regulador realiza las siguientes funciones:
 - comprobar la carga de la batería
 - controlar el proceso de carga, proteger la batería de posibles sobrecargas
 - conectar y desconectar los consumidores, proteger la batería de una descarga total

5 Identificaciones

5.1 Símbolos para advertencias e indicaciones

Símbolo	Descripción	Lugar
	Indicación general de peligro	Instrucciones
	Peligro por electricidad	Instrucciones
	Leer las instrucciones antes de usar el producto.	Equipo
	Peligro por superficie caliente	Instrucciones, Equipo
	Información general.	Instrucciones
	Se presupone la indicación a continuación para el siguiente manejo.	Instrucciones

5.2 Designaciones de advertencias

Las designaciones de advertencias que aparecen a continuación se utilizan en combinación con los símbolos incluidos en apartado 5.1.

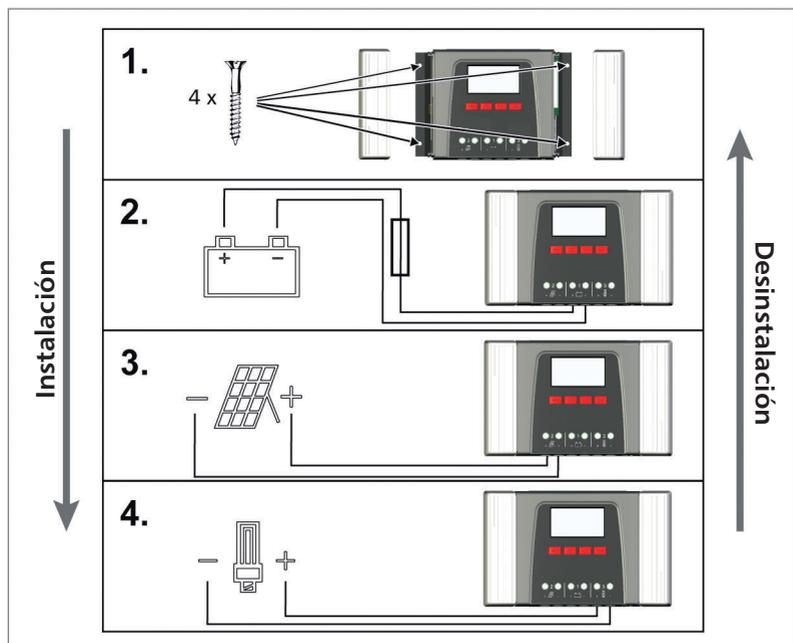
Designación de la advertencia	Descripción
Peligro	peligro inminente de muerte o lesión corporal grave
Advertencia	peligro posible de muerte o lesión corporal grave
Atención	peligro posible de lesión corporal leve o media
Aviso	posibles daños materiales
Nota	indicación sobre el manejo del regulador o sobre el uso de las instrucciones

6 Instrucciones breves



¡PELIGRO!

Peligro de muerte por electrocución. Tener en cuenta las notas de seguridad que aparecen en apartado 9.1.



7 Vista general del regulador

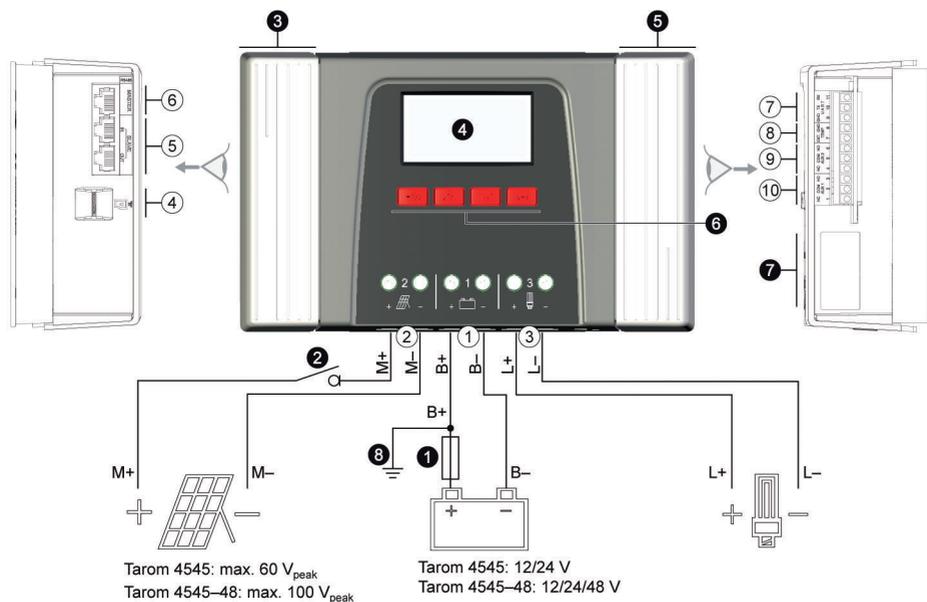


Fig. 1 Vista general de la carcasa y las conexiones

Conexiones

- ① Conexión de batería: bornes 1+ y 1-
- ② Conexión del módulo solar: bornes 2+ y 2-
- ③ Salida de carga para la conexión de los consumidores: bornes 3+ y 3-
- ④ Ranura Micro SD para tarjeta microSD
- ⑤ Conectores RJ45 SLAVE IN y SLAVE OUT para el bus StecaLink
- ⑥ Conector RJ45 MASTER para el bus StecaLink
- ⑦ Interfaz UART abierta, 3,3 V
- ⑧ Conexión del sensor de temperatura TEMP para Steca PA TS-S
- ⑨ Salida de relé AUX 2
- ⑩ Salida de relé AUX 1

Otros componentes

- ① Fusible externo de batería (fusible o interruptor seccionador de CC) ^{1) 3)}
- ② Interruptor seccionador de CC ^{1) 2) 3)}
- ③ Cubierta de la izquierda
- ④ Display
- ⑤ Cubierta de la derecha
- ⑥ Teclas de manejo ESC, △, ▽, SET
- ⑦ Placa de características
- ⑧ Puesta a tierra positiva, opcional

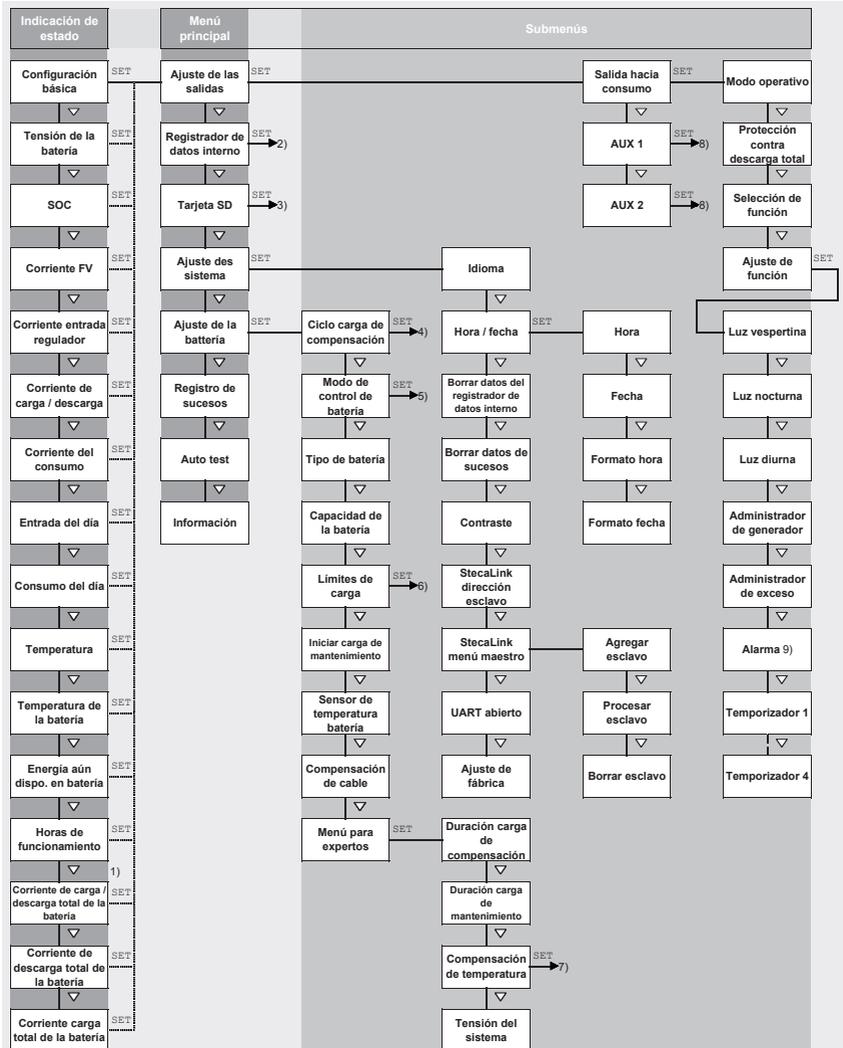
¹⁾ Para consultar datos técnicos, véase apartado 18.1

²⁾ Opcional

³⁾ No incluido en el volumen de suministro

8 Estructura del menú

Para que el esquema resulte lo más claro posible sólo se marcan las teclas de manejo ▾ y »SET«.



- 1) Valores de medición de esclavos StecaLink registrados (si disponible)
- 2) Submenús para indicar los valores de energía, corriente y tensión, configuración de sensores
- 3) Submenús: Registrador de datos Encender/Apagar, cargar parámetros, guardar parámetros
- 4) Disponible si tipo de batería = batería plomo-ácido. Submenús: Encender/Apagar, duración ciclo
- 5) Submenús: Modo de control SOC, asignación sensor
- 6) Submenús: Carga de conservación, carga de mantenimiento, carga de compensación (dispon. si tipo batería = plomo-ácido)
- 7) Submenús: Encender/Apagar, coeficiente de temperatura
- 8) Mismos submenús que en Carga, además del de Alarma
- 9) Sólo en AUX 1 y AUX 2

9 Instalación

i

A continuación se describe exclusivamente la instalación del regulador. Al instalar componentes externos (módulo solar, batería, consumidores, sensores), tener en cuenta las instrucciones del correspondiente fabricante.

9.1 Notas de seguridad



¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por electrocución! Tener en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad al llevar a cabo las medidas descritas en el apartado Instalación.

Información general

- Sólo los especialistas pueden llevar a cabo las medidas descritas en el apartado "Instalación"
- No abrir la caja del regulador.
- Las cubiertas deben estar montadas durante el funcionamiento.
- Antes de iniciar cualquier trabajo en el regulador realice **siempre** los siguientes pasos:
 1. Desconectar todos los consumidores.
 2. En caso de contar con él, abrir el interruptor seccionador de CC (módulo solar) y asegurarlo de manera que no pueda producirse una reconexión o cubrir el módulo solar de forma segura (para protegerlo del viento).
 3. Desconectar el fusible externo de la batería: retirar el fusible de su soporte o desconectar el interruptor seccionador de CC y asegurarlo de manera que no pueda producirse una reconexión.
 4. Desconectar los cables de la batería de ambos polos de la batería.

Cableado

- Los cables del módulo llevan tensión cuando el módulo solar está iluminado.
- Aislar los extremos abiertos de los cables con cinta aislante o bornes de araña.
- Conectar los cables de la batería, del módulo solar y de los consumidores al regulador en el orden indicado.
- Aplicar dispositivos de descarga de tracción en los cables conectados, véase Instrucciones breves, apartado 6. Distancia de la descarga de tracción al regulador: 200 mm.
- Conectar sólo un conductor a cada borne de conexión.
- Cables utilizados: Tener en cuenta la especificación en el apartado Datos técnicos.
- Tender los cables de manera que
 - las conexiones no puedan aflojarse accidentalmente,
 - personas no puedan pisarlos ni tropezar sobre ellos,
 - no perjudicar los dispositivos de protección contra incendios.
- Llevar a cabo toda la instalación según el grado de protección II, si la tensión en circuito abierto del módulo supera como mínimo una vez los 60 VDC en todo el rango de temperaturas.
- Observar todas las normas e instrucciones de instalación y cumplir con la legislación nacional y los valores de conexión de la empresa de suministro eléctrico region.

Dispositivos de seguridad y conmutación

¡Se requiere el montaje de un fusible de batería externo (fusible o interruptor seccionador de CC)! Para ello, tener en cuenta:

- Montar el fusible externo de la batería lo más cerca posible de la batería.
- El fusible externo de la batería debe cumplir la especificación en el apartado Datos técnicos
- El fusible externo de la batería no está incluido en el volumen de suministro.

**¡ADVERTENCIA!**

Peligro de sufrir heridas por los ácidos.

- No exponer la batería al fuego directo o a las chispas.
- Ventilar el lugar de instalación de la batería de forma suficiente. De la batería pueden desprenderse gases inflamables.
- Seguir las instrucciones de carga del fabricante de la batería.

**¡AVISO!**

Peligro de dañar el equipo por sobrecarga.

- Respetar los datos técnicos, en particular los valores de conexión. Véase placa de características y apartado 18.
- Al seleccionar el módulo solar, tener en cuenta que su tensión de circuito abierto a temperaturas inferiores a los 25 °C es mayor que la indicada en la placa de características.
- Conectar solo un regulador a cada módulo solar.
- Apretar los bornes de conexión de la siguiente manera: batería, módulo solar y consumidores con 2,5... 4,5 Nm.

9.2 Conexiones y teclas de manejo

A continuación se describen las conexiones y teclas de manejo. Sobre el display y el manejo, véase apartado 13.

9.2.1 Conexión del esclavo StecaLink



¡INDICACIÓN!

- La conexión esclavo StecaLink es una interfaz de comunicación RS-485 con protocolo de bus propietario.
- La conexión esclavo StecaLink ofrece una posibilidad de conexión para niveles de comunicación superiores y equipos de control. El socio de comunicación superior controla, como maestro, el dispositivo con la interfaz esclavo StecaLink.
- Para conectar los participantes del bus de comunicación StecaLink puede utilizarse un cable estándar RJ45 (cable CAT-5 Patch, 1:1).
- Se debe realizar una terminación en la última conexión esclavo StecaLink no usada en la cadena de comunicación. Se puede obtener un conector de terminación por separado del distribuidor Steca.
- Un dispositivo esclavo StecaLink solo puede conectarse con un maestro StecaLink. En caso de varios dispositivos esclavo StecaLink se formará una cadena de comunicación con estos. En ella, solo un dispositivo esclavo StecaLink está conectado con el dispositivo maestro StecaLink.
- Hasta 5 unidades de sensores de corriente PA HS 400 se pueden conectar en el conector maestro StecaLink de un Tarom 4545 / Tarom 4545-48.
- El bus esclavo StecaLink no está aislado galvánicamente del elemento de potencia del Tarom 4545 / Tarom 4545-48.
- En la conexión maestro StecaLink del dispositivo está a disposición una tensión de alimentación para aquellos dispositivos esclavo que no disponen de ninguna alimentación de tensión. Mediante el acoplamiento de un esclavo al maestro StecaLink, la tensión de alimentación se enlaza a través de los participantes esclavo.
- Cada esclavo debe tener una dirección de bus propia en el rango de 1 a 99. No puede duplicarse ninguna dirección. Ajustar la dirección en el esclavo según las instrucciones del mismo.
- La longitud máxima de todo el cableado de bus no debería superar los 25 m.
- El Tarom 4545 / Tarom 4545-48:
 - tiene 2 conexiones de bus esclavo StecaLink,
 - es en la conexión esclavo StecaLink un esclavo para equipos Tarom MPPT 6000-M,
 - tiene una conexión maestro StecaLink,
 - es en la conexión maestro StecaLink siempre el maestro.

1. ➔ Ajustar una dirección esclavo clara en el dispositivo con la conexión esclavo StecaLink; véase apartado 14.3.9.1 «Ajustes de la dirección del esclavo StecaLink».
2. ➔ Conectar la conexión esclavo StecaLink con la conexión «maestro StecaLink» del dispositivo maestro superior.
3. ➔ En caso de realizar una conexión en bucle a través de otros esclavos, utilizar una conexión libre «esclavo StecaLink».

4. En el último participante esclavo, finalizar la conexión libre «esclavo StecaLink» con el conector de terminación.

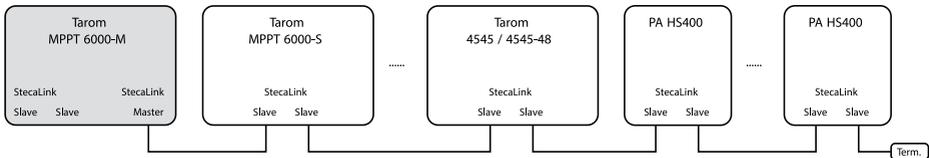


Fig. 2 Ejemplo de cableado de bus con MPPT 6000-M, MPPT 6000-S, un Tarom 4545/4545-48 y sensores de corriente PA HS400

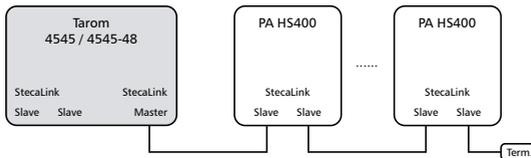


Fig. 3 Ejemplo de cableado de bus con un Tarom 4545/4545-48 y uno o varios sensores de corriente PA HS400

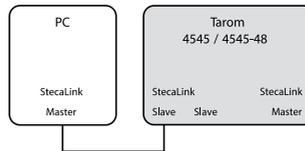


Fig. 4 Ejemplo de conexión de PC a Tarom 4545/4545-48, p. ej. para función de actualización

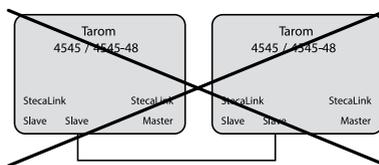


Fig. 5 No está permitido conectar la conexión esclavo Tarom 4545/4545-48 con otras conexiones esclavo de Tarom 4545/4545-48, otros reguladores de carga, o PA HS400 sin maestro

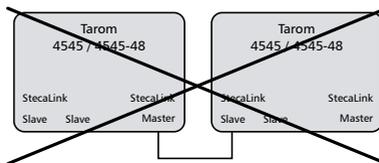
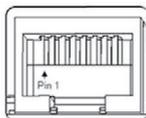


Fig. 6 No está permitido conectar la conexión maestro Tarom 4545/4545-48 con otras conexiones esclavo de Tarom 4545/4545-48

La asignación del cable de bus se indica en la siguiente tabla.



Contacto	1	2	3	4	5	6	7	8
Señal (conector maestro)	A	B	-	Tensión de batería (+) ¹⁾	-	-	GND ²⁾	GND ²⁾
Señal (conector esclavo)	A	B	-	-	-	-	GND ²⁾	GND ²⁾

¹⁾ La tensión de batería se enlaza como tensión de alimentación para los esclavos por parte del maestro.

²⁾ GND o bien negativo de batería

9.2.2 Conexión maestro StecaLink



¡INDICACIÓN!

- La conexión maestro StecaLink es una interfaz de comunicación RS-485 con protocolo de bus propietario.
- La conexión maestro StecaLink ofrece posibilidad de conexión para socios de comunicación inferiores.
- Los dispositivos esclavo StecaLink conectados a la conexión maestro StecaLink se controlan mediante el maestro de comunicación Tarom 4545 / Tarom 4545-48.
- En la conexión maestro StecaLink se pueden conectar, p ej., sensores de corriente PA HS400 externos.
- Para conectar los participantes del bus de comunicación StecaLink puede utilizarse un cable estándar RJ45 (cable CAT-5 Patch, 1:1).
- Los conectores de terminación para el bus de comunicación StecaLink están a disposición en forma de accesorios. La red de comunicación conectada en el maestro StecaLink debe ser terminada en la última conexión esclavo StecaLink libre.
- En la red de comunicación conectada a la conexión maestro StecaLink, no puede utilizarse ningún otro maestro StecaLink.
- El Tarom 4545 / Tarom 4545-48 puede gestionar una cantidad máxima de 5 unidades de PA HS400.
- Cada esclavo debe tener una dirección propia en el rango de 1 a 99. No puede duplicarse ninguna dirección. Ajustar la dirección en el esclavo según las instrucciones del mismo.
- La longitud máxima de todo el cableado de bus no debería superar los 25 m.
- El regulador:
 - tiene 1 conexión maestro StecaLink,
 - tiene 2 conexiones de bus esclavo StecaLink,
 - es siempre el maestro en la conexión maestro StecaLink.



¡AVISO!

Los dispositivos Tarom 4545 / Tarom 4545-48 sólo pueden comunicarse a través del bus StecaLink a partir de un número de serie comenzando con 757324 / 757325 ó más alto, así como con una versión del software APP 1.7.0 ó más nueva.

¡Jamás deberá integrarse más que un Tarom 4545 / Tarom 4545-48 en un bus StecaLink ya que de lo contrario podrán resultar corrientes de compensación peligrosas!

1. ➔ Ajustar una dirección de esclavo inequívoca en el dispositivo con la conexión esclavo StecaLink, véase el apartado 14.3.9.1 »Ajuste de la dirección del esclavo«.
2. ➔ Enchufar el dispositivo esclavo en la conexión maestro StecaLink. Conectar »MASTER para bus StecaLink« con la conexión »SLAVE IN para bus StecaLink«.
3. ➔ En caso de que se tengan que conectar otros esclavos, conectar éstos en el dispositivo esclavo a través de la conexión »SLAVE OUT para bus StecaLink« libre en el mismo.
4. ➔ En el último participante esclavo, realizar una terminación en la conexión »StecaLink Slave« libre con el conector de terminación.

5. ➤ Registrar y configurar los dispositivos esclavo StecaLink agregados en el dispositivo maestro, véase el apartado 14.3.9.2 «Ajustes maestro StecaLink».

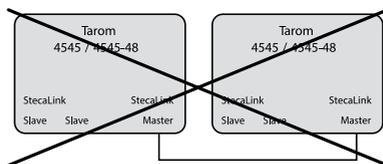


Fig. 7 La conexión de dos Tarom 4545/4545-48 a través de la conexión maestro no es posible

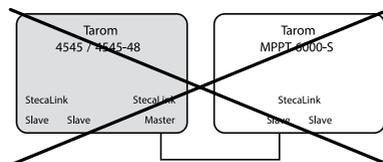


Fig. 8 La conexión de Tarom 4545/4545-48 con Tarom MPPT 6000-S sin Tarom MPPT 6000-M no es posible

Asignación des cable de bus StecaLink: véase pág. 18.

9.2.3 Ranura para tarjeta microSD (④ en Fig. 1)

En una tarjeta microSD insertada (no incluida en el volumen de suministro) se pueden registrar datos y guardar parámetros. Véase «Puesta en funcionamiento de tarjeta microSD» en el apartado 9.5.5.

9.2.4 Salidas de relé AUX 1, AUX 2 (⑨, ⑩ en Fig. 1)

Las salidas de relé pueden utilizarse como emisores de señales para conmutar aparatos o cargas (las cargas mediante relés de potencia externos).

Los aparatos conectados a las salidas de relés se controlan a través de las funciones de control del regulador. Distribución de contactos en las salidas de relé:

AUX 1	AUX 2	Descripción
1 (NC)	4 (NC)	Contacto de relé <i>normalmente cerrado</i> (inglés: normally closed); El contacto se encuentra cerrado cuando está desconectado.
2 (COM)	5 (COM)	Contacto de relé común (inglés: common)
3 (NO)	6 (NO)	Contacto de relé <i>normalmente abierto</i> (inglés: normally open); El contacto se encuentra abierto cuando está desconectado.



Los grandes consumidores conectados directamente a la batería pueden conmutarse mediante AUX 1 y AUX 2 a través de un relé de potencia adicional, por ejemplo Steca PA EV 200.

9.2.5 Conexión del sensor de temperatura TEMP (⑧ en Fig. 1)

Si el regulador y la batería no se encuentran dentro de la misma sala, deberá conectarse un sensor de temperatura externo para que registre la temperatura de la batería. Se recomienda utilizar el Steca PA TS-S, que está disponible opcionalmente. Distribución de los contactos:

Contacto	7 (EXT.)	8 (GND)
Señal	Conexión del sensor ¹⁾	Conexión del sensor ¹⁾

¹⁾ La polaridad es aleatoria.

9.2.6 Interfaz UART abierta, 3,3 V (⑦ en Fig. 1)

La interfaz UART abierta emite los valores registrados por el regulador. La interfaz puede encenderse y apagarse.

Protocolo de interfaces: véase apartado 18.3.

Distribución de los contactos:

Contacto	9 (GND)	10 (TX)	11 (RX)
Señal	Negativo de batería	TX	RX

9.2.7 Puesta a tierra funcional (Ⓢ en Fig. 1)



¡PELIGRO!

Peligro de muerte por electrocución. Debido a la puesta a tierra, la instalación queda fuera del ámbito de la tensión baja de protección. Así, es necesario volver a crear una protección de los elementos conductores de tensión ante el contacto directo colocando un aislamiento adecuado.



¡AVISO!

- La tensión de sistema de los módulos de capa fina debe ser positiva para evitar la corrosión. Esta condición se cumple en el caso de las instalaciones *no* aisladas.
- Riesgo de producirse daños en los equipos conectados al bus maestro/esclavo o a la interfaz UART (p. ej. ordenadores). Si la instalación ha sido puesta a tierra, *todas* las conexiones de bus deben separarse galvánicamente.



En principio, en las instalaciones aisladas no es necesario poner a tierra el regulador. Se recomienda no realizar una puesta a tierra del regulador. Tener en cuenta también las prescripciones locales.

Si es necesario, el regulador se puede poner a tierra a través del terminal de batería positivo »1+«

① Bat+ Fig. 1 del regulador.

En esto, tener en cuenta lo siguiente:

- El punto de conexión debe estar situado entre el fusible de la batería externo y el regulador.
- El punto de conexión puede utilizarse como masa conjunta para todos los componentes de la instalación.
- Tener en cuenta la puesta a tierra de toda la instalación.

9.2.8 Teclas de manejo

Las teclas de manejo tienen las siguientes funciones:

Tecla	Función
SET	<ul style="list-style-type: none"> ■ salta a un nivel de menú inferior ■ cambia el estado de un elemento de control (casilla de control / campo de opción) ■ hace parpadear el valor numérico marcado para que pueda modificarse ■ responde a un diálogo con un <i>sí</i> ■ adopta un cambio
ESC	<ul style="list-style-type: none"> ■ salta a un nivel de menú superior ■ salta a la indicación de estado (mantener la tecla pulsada durante 1 s) ■ responde a un diálogo con un <i>no</i> ■ descarta un cambio
△/▽	<ul style="list-style-type: none"> ■ mueve la barra de marcación o el contenido del display hacia arriba/abajo ■ mueve la marca en una posición hacia la izquierda/derecha en una página de ajuste ■ aumenta/reduce un valor de ajuste en un nivel ■ pulsado repetido de teclas: mantener la tecla pulsada durante unos instantes.

9.3 Retirar/colocar las cubiertas

9.3.1 Retirar la cubierta

1. ➞ Coger la cubierta con ambas manos tal y como muestra la Fig. 9.
2. ➞ Tirar de los bordes ligeramente hacia fuera con los dedos índice y levantarlos hacia arriba para que la cubierta se desprenda de la posición final.
3. ➞ Extraer completamente la cubierta tirando de ella hacia arriba.

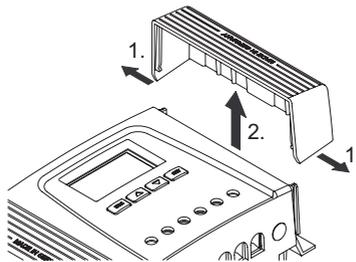


Fig. 9 Desprender la cubierta de la posición final (en este caso, la cubierta de la derecha)

9.3.2 Colocación de la cubierta

1. ➔ Colocar la cubierta en la carcasa de manera que ambas barras de guía de la cubierta se deslicen por las ranuras de guía de la carcasa.
2. ➔ Deslizar la cubierta por la carcasa hasta el tope de manera que encaje de forma perceptible al oído.

9.4 Montaje del aparato



¡AVISO!

Riesgo de que el inversor sufra daños y de que se produzca una reducción de la potencia. Al realizar el montaje, cumplir con los siguientes requisitos de seguridad:

- La superficie de montaje y el entorno cercano a la instalación deben ser fijos, verticales, planos y difícilmente inflamables y no deben vibrar de forma permanente.
- Alrededor de todo el regulador debe haber un espacio libre de como mínimo 60 mm. El espacio libre hace referencia al regulador sin cubiertas; véase ② en Fig. 10.
- El regulador deberá ser fácilmente accesible y el display deberá poderse leer sin problemas.
- El regulador deberá estar montado lo más cerca posible de la batería. Se mantendrá la distancia de seguridad prescrita de 0,5 m entre el regulador y la batería.
- El regulador no se encuentra
 - en el exterior o en un lugar en el que no esté protegido de la lluvia o de las salpicaduras de agua,
 - en un entorno lleno de polvo,
 - en establos con cría activa de ganado,
 - en un lugar en el que los rayos del sol incidan directamente sobre él.
- El cable de la batería no deberá superar los 2 m (recomendado) para mantener al mínimo las pérdidas por fuga y la tensión de compensación.
- No realizar ninguna perforación a través de los orificios de fijación ① (Fig. 10).

1. ➔ Elegir el lugar de montaje teniendo en cuenta las anteriores condiciones de seguridad.
2. ➔ Retirar ambas cubiertas del regulador.
3. ➔ Colocar el regulador horizontalmente sobre la superficie de montaje y marcar los orificios de montaje a través de las correspondientes aperturas ①.
4. ➔ Retirar el regulador y perforar los orificios de montaje.
5. ➔ Fijar el regulador con 4 tornillos adecuados (máx. M5) en la superficie de montaje.
6. ➔ Colocar la cubierta.

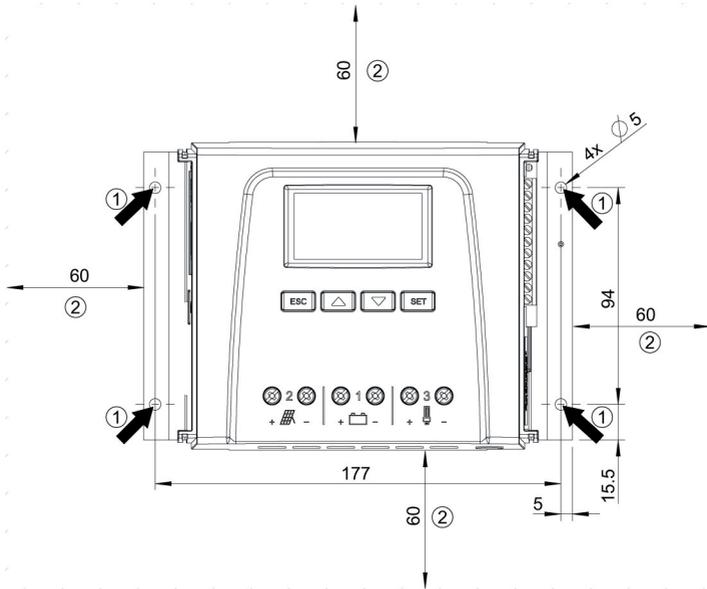


Fig. 10 Orificios de fijación ① y espacios libres ②

9.5 Establecer las conexiones eléctricas

Al realizar la conexión, seguir siempre el siguiente orden:



¡ATENCIÓN!

Al realizar la conexión, seguir siempre el siguiente orden:

1. Conectar el cable primero en el drenador y, posteriormente, en la fuente.

Ejemplo: Conectar el cable primero al regulador y, posteriormente, a la batería.

2. Conectar primero el polo positivo y después el negativo.

Ejemplo: Conectar primero B+y, a continuación, B-.

9.5.1 Preparar el cable

1.  Marcar los extremos de los cables según Fig. 1 (M+, M-, B+,...).
2.  Tender el cable de la batería, el cable del módulo y el cable de carga lo más cerca posible uno del otro. ¡No conectar todavía los cables!
3.  Conectar el fusible externo de la batería lo más cerca posible de la batería y de forma que resulte fácilmente accesible al cable de la batería **B+** (❶ en Fig. 1).
4.  Desconectar el fusible externo de la batería: retirar el fusible de su soporte o desconectar el interruptor seccionador de CC y asegurarlo de manera que no pueda producirse una reconexión.
5.  Opcionalmente, conectar el interruptor seccionador de CC cerca del regulador y de forma que resulta fácilmente accesible al cable del módulo **M+** (❷ en Fig. 1).
6.  Desconectar el interruptor seccionador de CC y asegurarlo de manera que no pueda producirse una reconexión.

9.5.2 Conexión de la batería y activación del regulador

- ✓ No hay ningún tipo de equipo conectado a la batería.

1. 



¡ATENCIÓN!

Riesgo de que el regulador sufra daños. Tener en cuenta la tensión máxima de la batería según apartado 18.1.

Conectar el cable de la batería y el fusible externo de la batería a la conexión de la batería del regulador y a la batería.

2.  Conectar el fusible externo de la batería: introducir fusible en su soporte o conectar el interruptor seccionador de CC. El regulador se pondrá automáticamente en marcha y, al cabo de unos pocos segundos, mostrará la tensión del sistema que ha detectado (= tensión de la batería) en un mensaje de suceso (Fig. 11).
3.  Anotar la tensión de sistema indicada en la Fig. 11.
4.  Pulsar «ESC» para confirmar el mensaje de suceso. Aparece la configuración básica de la indicación de estado (Fig. 12).
5.  Confirmar los demás mensajes de suceso con «ESC» ; por ejemplo, «Hora no fijada».
6.  Si no parecen Fig. 11 y Fig. 12, comprobar la instalación y solucionar los posibles fallos a través de apartado 15 y siguientes.
7.  Comprobar si la tensión del sistema anotada coincide con la tensión real de la batería. En caso de que no coincidan, ajustar la tensión del sistema en el menú para expertos («Menú principal» ► «Ajuste de la batería» ► «Menú para expertos» ► «Tensión del sistema»; más información en apartado 13.5).

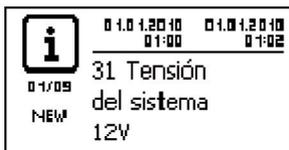


Fig. 11 Mensaje de suceso con la tensión del sistema detectada (ejemplo: 12 V)

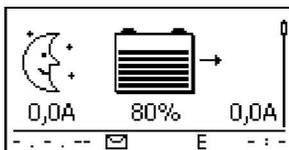


Fig. 12 Configuración original de la indicación de estado

i

La batería puede cargarse desde varias fuentes. Debe tenerse en cuenta que:

- La batería puede cargarse desde varios reguladores que estén conectados en paralelo a la batería.
- Además del regulador, también pueden conectarse a la batería otras fuentes de carga adecuadas. Estas fuentes de carga pueden conectarse y/o desconectarse a través de las salidas de relé »AUX 1« y »AUX 2«.

9.5.3 Conexión del módulo solar

1. ➔ Cubrir el módulo solar de forma segura (para protegerlo del viento).
2. ➔ Conectar el cable del módulo y, opcionalmente, el interruptor seccionador de CC en la conexión de módulo solar del regulador y en el propio módulo solar.
3. ➔ Retirar la cubierta del módulo solar y, en caso de que haya uno montado, conectar el interruptor seccionador de CC. En el display aparecerá Fig. 13 o Fig. 14.
4. ➔ Si no se visualiza Fig. 13/Fig. 14, comprobar la instalación y eliminar el error a base del apartado 15.

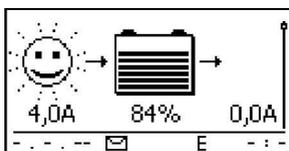


Fig. 13 Display después de conectar el módulo solar cuando hace sol (posiblemente retardado)

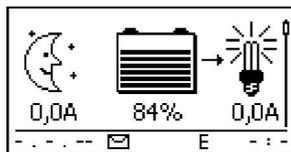


Fig. 14 Display después de conectar el módulo solar cuando no hace sol

9.5.4 Conexión de los consumidores



¡ATENCIÓN!

- Peligro de dañar el regulador por sobrecarga.
 - ¡Conectar *directamente* a la batería aquellos consumidores que absorban más corriente de la que el regulador puede suministrar!
 - ¡Conectar el inversor **siempre directamente** a la batería!
- Peligro de destrucción de la batería por descarga total. Aquellos consumidores que no deban desconectarse por la protección contra descarga total del regulador (iluminación de emergencia, conexión por radio) se conectarán directamente a la batería y pueden provocar una descarga total de la batería.
- Peligro de destrucción de la batería y los cables por sobrecarga. Proteger consumidores conectados directamente con fusibles separados.

1. ➔ Desconectar la salida de carga (apartado 13.5 »Conexión/desconexión de consumidores (salida de carga«).
2. ➔ Conectar el cable de carga a los consumidores y a la salida de carga del regulador.
3. ➔ Conectar la salida de carga. Aparece la lámpara ① (Fig. 15) en el display.
4. ➔ Conectar el consumidor. La corriente de consumo se mostrará en el display ② a partir de 0,1 A.
5. ➔ Si no se visualiza Fig. 15, comprobar la instalación y eliminar el error a base del apartado 15.

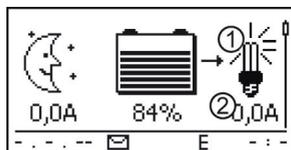


Fig. 15 Contenido del display después de conectar la salida de carga

9.5.5 Conexión de componentes opcionales

Instalar descarga de tracción

- ➔ Aplicar dispositivos de descarga de tracción en los cables. Distancia respecto al regulador: 200 mm.

Conexión de la puesta a tierra de función

- ➔ Conectar la puesta a tierra en el terminal de batería positivo »1+« ① Bat+ Fig. 1 (observar el apartado 9.2.7).

Instalación de protección contra rayos

- ➔ Instalar una protección contra rayos adecuada.

Conectar las salidas de relé 1 y 2



¡ATENCIÓN!

Peligro de destrucción de los relés. ¡Tener en cuenta los datos técnicos de los relés (apartado 18)!

1. ➔ Conectar los componentes externos a las salidas de relé »AUX 1« y »AUX 2«.
2. ➔ Configurar las salidas de relé según apartado 14 y siguientes.

Conexión del sensor de temperatura externo Steca PA TS-S

1. ➔ Montar el sensor de temperatura Steca PA TS-S cerca de la batería.
2. ➔ Conectar el cable del sensor a los contactos 7 (»EXT.«) y 8 (»GND.«) (¡con la polaridad que se desee!).
3. ➔ Poner sensor de temperatura en »externo« en »Menú principal« ▶ »Ajuste de la batería« ▶ »Sensor de temperatura«.

Bus maestro StecaLink: conectar maestro y dispositivos esclavo

1. ➔ Ajustar las direcciones de dispositivos esclavo apropiados (observar el apartado 9.2.1).



Longitud máxima del cable de bus maestro: véase apartado 18.2.

2. ➔ Conectar los dispositivos esclavo en el bus StecaLink.
3. ➔ Conectar el bus StecaLink en el conector RJ45 »MASTER«.
4. ➔ Conectar el bus esclavo a los conectores RJ45 »SLAVE IN« y »SLAVE OUT«.

5. ➤ Realizar una terminación del último equipo esclavo según las instrucciones del fabricante.

Regulador: insertar el conector de terminación a disposición como opción en el conector »SLAVE IN« / »SLAVE OUT« libre del último regulador.

Conectar la interfaz UART abierta

➤ Conectar los equipos externos a la interfaz UART abierta (tener en cuenta apartado 9.2.6).

Puesta en funcionamiento de tarjeta microSD



¡ATENCIÓN!

No colocar o retirar nunca la tarjeta microSD con violencia. El soporte de la tarjeta y/o la tarjeta microSD pueden resultar dañados.



¡INDICACIÓN!

- El dispositivo no incluye ninguna tarjeta microSD.
- Pueden utilizarse tarjetas microSD y microSDHC con una capacidad de hasta 8 GB.
- La tarjeta microSD debe estar formateada con FAT16 o FAT32.
- Con la tarjeta microSD se pueden registrar los datos del dispositivo, así como de dispositivos esclavo StecaLink conectados.
- Con la tarjeta microSD se pueden guardar y entrar por lectura los parámetros de configuración del dispositivo.
- Tener en cuenta la marca de la dirección de inserción en la tarjeta microSD y el dispositivo.
- Introducir la tarjeta microSD con cuidado en la apertura de la carcasa hasta que encaje.
- Para extraer la tarjeta microSD, empujarla en dirección al dispositivo hasta que se desencaje y, a continuación, soltarla y extraer la tarjeta (sistema de soporte push-pull).
- El registro de datos en la tarjeta SD está desactivado de fábrica.

1. ➤ Introducir la tarjeta microSD formateada.

2. ➤ Configurar la función de registro de datos y de almacenamiento/carga de parámetros según apartado 14.3.10 »Tarjeta SD«

10 Realizar la primera puesta en servicio

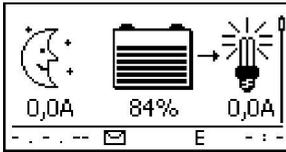


¡AVISO!

Peligro de dañar el equipo y de que se produzca una reducción de la potencia. Sólo los especialistas pueden llevar a cabo las medidas descritas en este apartado.

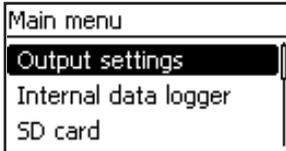
- ✓ Se han ejecutado todas las medidas descritas en apartado 9.4 y apartado 9.5.

Mostrar la configuración básica de la indicación de estado



- ▶ Si es necesario, pulsar »ESC« durante 1 s para mostrar la configuración básica de la indicación de estado.

Ajustar el idioma



1. Pulsar »SET«. Aparece el menú principal y queda marcada la entrada »Output settings« (figura de la izquierda).

Nota

El idioma preconfigurado de fábrica para los menús es el *inglés*.

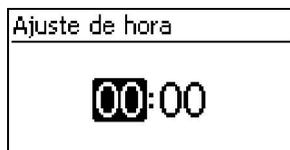
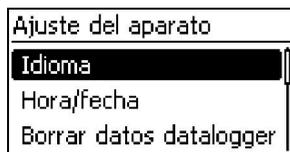


2. Pulsar la tecla ▾ tres veces para marcar »System settings«.
3. Pulsar »SET«. Aparece el menú »System settings« , está marcada la opción »Language« (figura de la izquierda).



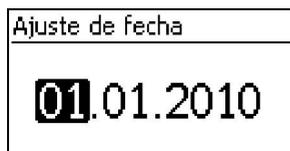
4. Pulsar »SET«. Aparece el menú »Language« (figura de la izquierda).
5. Pulsar △▽ para seleccionar otro idioma.
6. Pulsar »SET«.

Ajustar la hora



1. Pulsar »ESC«. Aparece el menú »Ajuste del aparato« (figura de la izquierda).
2. Pulsar ▾ para marcar »Hora/fecha«.
3. Pulsar »SET«. Aparece el menú »Hora/fecha«, »Hora« está marcada.
4. Pulsar »SET«. Aparece el diálogo »Ajuste de hora« (figura a la izquierda).
5. Pulsar »SET«. La hora parpadea.
6. Pulsar △▽ para cambiar la hora.
7. Pulsar »SET«. La hora deja de parpadear.
8. Pulsar ▾. Los minutos quedan marcados.
9. Repetir los pasos 5 hasta 7 para ajustar los minutos.

Ajustar la fecha



1. Pulsar »ESC«. Aparece el menú »Hora/fecha«.
2. Pulsar ▾ para marcar »Fecha«.
3. Pulsar »SET«. Aparece el diálogo »Ajuste de fecha« (figura a la izquierda).
4. Pulsar »SET«. Parpadea el día.
5. Pulsar △▽ para cambiar el día.
6. Pulsar »SET«. El día deja de parpadear.
7. Pulsar ▾ para marcar el mes.
8. Repetir los pasos 4 hasta 6 para ajustar el mes.
9. Pulsar ▾ para marcar el año.
10. Repetir los pasos 4 hasta 6 para ajustar el año.

Configurar tipo de batería

1. Pulsar »ESC« durante 1 s. Aparece la configuración básica de la indicación de estado.
2. Pulsar »SET«. Aparece el menú principal.
3. Pulsar ▾ para marcar »Ajuste de la batería«.
4. Pulsar »SET«. Aparece el menú »Ajuste de la batería«.
5. Pulsar ▾ para marcar »Tipo de batería«.

Tipo de batería
<input checked="" type="radio"/> Batería plomo-ácido
<input type="radio"/> Bat. plomo-gel/AGM

6. Pulsar »SET«. Aparece el diálogo »Tipo de batería« (figura a la izquierda).
7. Pulsar ∇ para seleccionar otro tipo de batería.
8. Pulsar »SET«. Se ha configurado el tipo de batería marcado.

Configurar capacidad de batería

Capacidad de la batería
200 Ah

1. Pulsar »ESC«. Aparece el menú »Ajuste de la batería«.
2. Pulsar ∇ para marcar »Capacidad de la batería«.
3. Pulsar »SET«. Aparece el diálogo »Capacidad de la batería« (figura a la izquierda).
4. Pulsar »SET«.
5. Pulsar Δ para cambiar el valor.
6. Pulsar »SET«. El valor deja de parpadear.

Ajustar el tipo de control

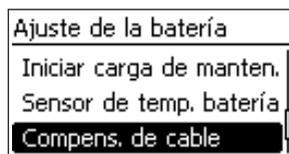
Nota

Viene ajustado de fábrica el tipo de control »Estado de carga (SOC)«, que puede modificarse en caso necesario. Para más información, véase apartado 12.2.

Modo de control SOC
<input checked="" type="radio"/> Estado de carga SOC
<input type="radio"/> Regulación por tensión

1. Pulsar »ESC«. Aparece el menú »Ajuste de la batería«.
2. Pulsar ∇ , para marcar »Modo de control«.
3. Pulsar »SET«. Aparece el diálogo »Modo de control SOC«.
4. Pulsar ∇ para marcar »Regulación por tensión«.
5. Pulsar »SET«. Se ha configurado la regulación por tensión.

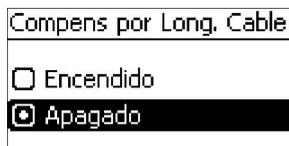
Desconexión de la compensación de líneas



Nota

La compensación de líneas viene activada de fábrica y puede desactivarse en caso necesario. Para más información, véase apartado 12.2.

1. Pulsar »ESC«. Aparece el menú »Ajuste de la batería«.
2. Pulsar $\nabla\Delta$ para seleccionar »Compens. de cable« (figura de la izquierda).
3. Pulsar »SET«. Aparece el diálogo »Compens. por Long. Cable«.
4. Pulsar $\nabla\Delta$ para marcar »Apagado«.
5. Pulsar »SET«. La compensación de líneas se ha desactivado (figura de la izquierda).



Finalizar la primera puesta en servicio

- Pulsar »ESC« durante 1 s. Aparece la configuración básica de la indicación de estado. Ha finalizado la primera puesta en servicio.

Nota

En la mayoría de los casos, el regulador ya puede utilizarse sin llevar a cabo más ajustes. Para conocer las funciones adicionales más importantes, véase apartado 14.

11 Desmontar el regulador



¡PELIGRO!

Peligro de muerte por electrocución. Sólo los especialistas pueden llevar a cabo las medidas descritas en este apartado. Tener en cuenta las indicaciones de seguridad del apartado 9.1.



¡ADVERTENCIA!

Peligro por superficie caliente. Dejar enfriar el disipador de calor de la parte trasera del equipo antes de tocarlo.

Desconexión de los consumidores del regulador

1. Desconectar todos los consumidores.
2. Desconectar los cables de carga **L-** y **L+** del regulador.

Desconexión del módulo solar del regulador

3. En caso de contar con él, desconectar el interruptor seccionador de CC (módulo solar) y asegurarlo de manera que no pueda producirse una reconexión o cubrir el módulo solar de forma segura (para protegerlo del viento).
4. Desconectar los cables de módulo **M-** y **M+** del regulador y aislar los extremos.

Desconexión de la batería del regulador

5. Desconectar el fusible externo de la batería: retirar el fusible de su soporte o desconectar el interruptor seccionador de CC y asegurarlo de manera que no pueda producirse una reconexión.
6. Desconectar los cables de batería **B-** y **B+** del regulador y aislar los extremos.

Finalizar el desmontaje

7. En caso de existir, desconectar el resto de componentes del regulador (buses, sensores, etc.).
8. Desmontar el regulador de la superficie de montaje.

12 Funciones del sistema

12.1 Funciones de protección

12.1.1 Sobrecarga del regulador

El regulador está protegido de los siguientes fallos y no resultará dañado si estos fallos sólo se producen de *forma individual*.

- El módulo solar o la batería o el consumidor están conectados con la polaridad inversa.
- El módulo solar o la batería o el consumidor están conectados de forma incorrecta.
- El módulo solar o el consumidor están cortocircuitados.
- La batería no está conectada.

Si el fallo único se soluciona, el regulador volverá a funcionar sin que sea necesario llevar a cabo otras medidas.



¡AVISO!

Los siguientes fallos dañan el regulador:

- Como mínimo dos de los fallos antes indicados se producen *simultáneamente*.
- Las salidas de carga de varios reguladores están conectadas en paralelo.
- Un módulo solar está conectado en paralelo a varios reguladores.



En caso de que la tensión de la batería sea inferior a 9,5 VDC, ya no puede garantizarse el funcionamiento seguro del regulador. El regulador finaliza todas las funciones, en particular la carga de la batería.

12.1.2 Sobrecalentamiento del regulador

Las aletas de refrigeración situadas en la parte trasera y la regulación interna de la temperatura evitan el sobrecalentamiento del regulador. Si el regulador se calienta demasiado, la batería dejará de cargarse y, si es necesario, se desactivará además la salida de carga.

12.1.3 Descarga total de la batería

Para proteger la batería de la descarga total, el regulador desconecta la salida de carga y las salidas de relé »AUX 1« y »AUX 2« si es necesario. Para más información, véase apartado 14.

12.2 Modo de control

El control del regulador puede realizarse de dos modos:

- en base a la carga real de la batería (control SOC)
- en base a la tensión de la batería (regulación por tensión).

i

Se recomienda usar el control SOC ya que, de este modo, puede esperarse una duración más larga de la batería.

Si está activado el control SOC, la carga de la batería se mostrará en porcentaje, mientras que si está activado la *Regulación por tensión* se mostrará en voltios. A partir de aquí:

- Si los componentes se conectan directamente en la batería, el regulador sólo podrá determinar el SOC correctamente si está midiendo las corrientes de batería con el sensor de corriente Steca PA HS400 específico del dispositivo. Si no se pueden medir las corrientes de batería, el regulador se tendrá que cambiar a *Regulación por tensión*.
- Para un cálculo preciso de la tensión de final de carga, el regulador tiene en cuenta la temperatura de la batería. Para ello, el regulador mide la temperatura ambiente con el sensor de temperatura que lleva integrado basándose en el supuesto de que la batería también está a temperatura ambiente. En caso de que la batería se encuentre en otra sala, deberá utilizarse el sensor de temperatura externo Steca PA TS-S (opcional).
- La caída de tensión en los cables de la batería adultera la medición de tensión de la batería y, con ello, la tensión de carga que realmente presenta la batería. La compensación de líneas del regulador compensa esta caída de tensión. No se requieren sensores adicionales. La compensación de líneas viene activada de fábrica.

Manejo

- Modo de control: »Menú principal« ► »Ajuste de la batería« ► »Modo de control de la batería«
- Sensor de temperatura: »Menú principal« ► »Ajuste de la batería« ► »Sensor de temperatura batería«
- Compensación de líneas: »Menú principal« ► »Ajuste de la batería« ► »Compensación de cable«

12.3 Funciones de carga de la batería

12.3.1 Carga de conservación

Si la batería está llena, el regulador conecta la carga de conservación automáticamente (carga con la tensión de conservación de la carga). Esto evita la descarga de la batería.



¡AVISO!

La tensión de conservación de la carga debe ajustarse según los datos del fabricante de la batería para que ésta pueda cargarse de forma óptima.

Manejo

Tensión de conservación de la carga: *»Menú principal«* ► *»Ajuste de la batería«* ► *»Límites de carga«* ► *»Carga de conservación«*

12.3.2 Carga de mantenimiento

La carga de mantenimiento protege la batería de forma más intensa que la carga de conservación. A partir de aquí:

- La carga de mantenimiento se inicia en cuanto se haya caído por debajo del umbral de conexión¹⁾. La carga de mantenimiento también puede iniciarse manualmente.
- La carga de mantenimiento finalizará una vez transcurrida la duración de carga.
- Durante la carga de mantenimiento, la tensión de carga es mayor que la carga de conservación.
- Después de la carga de mantenimiento, el regulador pasa automáticamente a la carga de conservación.



Al configurar la duración de carga y la tensión de final de carga, tener en cuenta las indicaciones del fabricante de la batería.

Manejo

- Umbral de conexión: *»Menú principal«* ► *»Ajuste de la batería«* ► *»Límites de carga«* ► *»Carga de mantenimiento«* ► *»Umbral de conexión«*
- Duración de carga: *»Menú principal«* ► *»Ajuste de la batería«* ► *»Menú para expertos«*²⁾ ► *»Duración carga de mantenimiento«*
- Tensión de final de carga: *»Menú principal«* ► *»Ajuste de la batería«* ► *»Límites de carga«* ► *»Carga de mantenimiento«* ► *»Tensión de carga de mantenimiento«*
- Iniciar carga de mantenimiento manualmente: *»Menú principal«* ► *»Ajuste de la batería«* ► *»Iniciar carga de mantenimiento«*

¹⁾ Valor en *porcentaje* para la tensión SOC, en *voltios* para la regulación por tensión

²⁾ Para más información, véase apartado 13.5 *»Abrir menú para expertos para ajuste de la batería«*.

12.3.3 Carga de compensación

La carga de compensación evita la formación de una capa de ácido mediante un gaseado controlado, con lo que alarga la vida útil de la batería. A partir de aquí:

- La carga de compensación se inicia cuando haya finalizado el ciclo o cuando el valor haya caído por debajo del umbral de conexión¹⁾.
- La carga de compensación termina después de finalizar la duración de carga.
- La carga de compensación está activada en el ajuste de fábrica. Condición previa: tipo de batería = *»Batería plomo-ácido«*.
- Después de la carga de compensación el regulador automáticamente cambiará carga de conservación



- Al configurar el ciclo y la duración de carga, tener en cuenta las indicaciones del fabricante de la batería.
- La carga de compensación sólo es posible si está ajustado el tipo de batería *»Batería plomo-ácido«*.

Manejo

- Encender/apagar la carga de compensación en forma general: *»Menú principal«* ► *»Ajuste de la batería«* ► *»Ciclo carga de compensación«* ► *»Encendido/apagado«*
- Ciclo: *»Menú principal«* ► *»Ajuste de la batería«* ► *»Ciclo carga de compensación«* ► *»Duración del ciclo«*
- Umbral de conexión: *»Menú principal«* ► *»Ajuste de la batería«* ► *»Límites de carga«* ► *»Carga de compensación«* ► *»Umbral de conexión«*
- Tensión de final de carga: *»Menú principal«* ► *»Ajuste de la batería«* ► *»Límites de carga«* ► *»Carga de compensación«* ► *»Tensión carga de compensación«*
- Tipo de batería: *»Menú principal«* ► *»Ajuste de la batería«* ► *»Tipo de batería«*
- Duración de carga: *»Menú principal«* ► *»Ajuste de la batería«* ► *»Menú para expertos«*²⁾ ► *»Duración carga de compensación«*

¹⁾ Valor en *porcentaje* para la tensión SOC, en *voltios* para la regulación por tensión

²⁾ Para más información, véase apartado 13.5 *»Abrir menú para expertos para ajuste de la batería«*.

12.4 Registrador de datos

El registrador de datos registra los siguientes datos en la memoria interna:

- energía de entrada
- energía de salida
- tensión mín. de la batería
- tensión máx. de la batería
- corriente máx. de entrada
- corriente máx. de trabajo

Los datos almacenados de forma interna se mostrarán en la pantalla y pueden eliminarse.

13 Display (estructura, función, manejo)

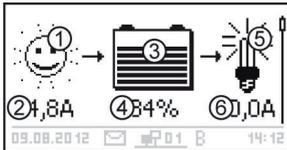
13.1 Vista general (estructura del menú)

En la apartado 8 se encuentra una visión general de la estructura de manejo del display.

13.2 Indicación de estado

La indicación de estado se compone de la *configuración básica*, las páginas con los *valores de medición* y la *línea de información*.

Configuración básica



- ① El símbolo *Módulo solar/instalación* muestra el estado del módulo solar y de la instalación de la siguiente manera:



El módulo solar está iluminado; el regulador ha detectado que es de día. No existe ningún mensaje de suceso ni un mensaje de tipo *Información*¹⁾.



El módulo solar está iluminado; el regulador ha detectado que es de día. Existe un mensaje de suceso de tipo *Advertencia*¹⁾ o *Error*¹⁾.



El módulo solar no está iluminado; el regulador ha detectado que es de noche. No existe ningún mensaje de suceso ni un mensaje de tipo *Información*¹⁾.



El módulo solar no está iluminado; el regulador ha detectado que es de noche. Existe un mensaje de suceso de tipo *Advertencia*¹⁾ o *Error*¹⁾.

- ② Corriente de entrada en amperios
 ③ El símbolo *Batería* muestra la carga de la batería de la siguiente manera:



batería casi llena



batería casi vacía

- ④ Estado de carga de la batería en % o voltios.
 con *control SOC*: carga en %
 con *regulación por tensión*: tensión de la batería en voltios
 ⑤  Aparece el símbolo *Consumidor* cuando la salida de carga está activada.
 ⑥ Corriente de consumo en amperios

¹⁾ Para más información, véase apartado 15.1.

Valores de medición



- ① Nombre del valor de medición
- ② Valor de medición con unidad

Se muestran los siguientes valores de medición:

- Tensión de la batería
- SOC: carga de la batería en % (solo se mostrará con el control SOC)
- Corriente FV: corriente de módulo máx. disponible actualmente
- Corriente de entrada: proporción de la corriente FV que realmente se está utilizando en estos momentos
- Corriente de carga/descarga:
 - positiva = corriente del regulador hacia la batería
 - negativa = corriente de la batería hacia el regulador
- Corriente de trabajo: corriente del regulador hacia los consumidores
- Entrada diaria¹⁾: energía diaria proporcionada por los módulos
- Carga diaria¹⁾: energía diaria suministrada a los consumidores (conectados al regulador)
- Temperatura del equipo
- Temperatura de la batería
- Capacidad residual batería (útil)

Nota

Ya que la capacidad de la batería cambia con el tiempo, la capacidad residual visualizada podrá divergir de la capacidad residual real.

- Horas de funcionamiento

i

- La siguiente visualización de datos de corriente de dispositivos esclavo StecaLink adicionales (sólo en el maestro): el volumen y la designación de la representación depende del respectivo esclavo y de la configuración del mismo.

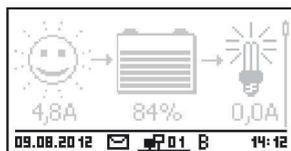
¹⁾ Aquellos generadores/consumidores que no están conectados directamente en el dispositivo, deben ser registrados mediante un sensor de corriente Steca PA HS400, para que se visualicen valores correctos (en función de los sensores seleccionados en el registrador de datos).

- Corriente de carga/descarga total de la batería: total de todas las corrientes de aquellos componentes que han sido activados en el menú *»Ajuste de la batería«* ► *»Modo de control de batería«* ► *»Asignación sensor«*. Visualización del valor promedio de corriente en A.
- Corriente de descarga total de la batería: total de todas las corrientes de descarga de batería de aquellos componentes que han sido activados en el menú *»Ajuste de la batería«* ► *»Modo de control de batería«* ► *»Asignación sensor«*. Visualización del valor promedio de corriente en A.
- Corriente de carga total de la batería: total de todas las corrientes de carga de batería de aquellos componentes que han sido activados en el menú *»Ajuste de la batería«* ► *»Modo de control de batería«* ► *»Asignación sensor«*. Visualización del valor promedio de corriente en A.

Aviso

El regulador no está registrado como aparato medidor calibrado.

Línea de información



①

②

③

④

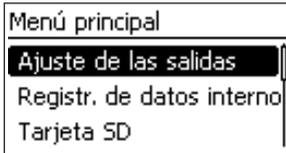
⑤

- ① Fecha
- ② Símbolo de mensajes de suceso no confirmados; más información en apartado 15.1.
- ③ Símbolo *Connect* con dirección del regulador de 2 dígitos: indica el tráfico de datos en el bus StecaLink.
- ④ Símbolo de función de carga realizada actualmente:
 - »E« (carga de compensación; inglés: Equal charge)
 - »F« (carga de conservación; inglés: Float charge)
 - »B« (carga de mantenimiento; inglés: Boost charge)
 - »S« (modo esclavo StecaLink está activo)
- ⑤ Hora

13.3 Indicación de estados especiales

- Mientras el inversor está procesando grandes volúmenes de datos, no puede procesar los datos introducidos por el usuario. Esto se mostrará mediante el símbolo animado de un sol: ☀.
- En caso de avería, la iluminación de fondo parpadeará de color rojo. Al mismo tiempo aparecerá un mensaje de suceso.
- La representación puede presentar un fallo momentánea si se utiliza el regulador fuera del rango de temperaturas permitido.

13.4 Manejo general



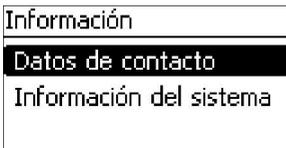
1. Si es necesario, pulsar »ESC« durante 1 s para mostrar la configuración básica de la indicación de estado.
2. Pulsar ∇/Δ para mostrar los valores de medición.
3. Pulsar »SET«. Se mostrará el menú principal y la entrada superior quedará marcada.
4. Pulsar ∇/Δ para seleccionar otra entrada (figura de la izquierda).
5. Pulsar »SET«. Aparece el submenú.
6. Si fuera necesario, repetir los pasos 4 y 5.
7. Pulsar »ESC« brevemente para saltar a un nivel de menú superior o pulsar »ESC« durante varios instantes (1 s) para mostrar la configuración básica de la indicación de estado.

13.5 Manejo ampliado

Conexión/desconexión de consumidores (salida de carga)

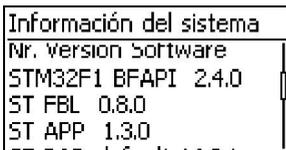
- ✓ »Menú principal« ► »Ajuste de salidas« ► »Carga« ► »Modo operativo«
1. Pulsar ∇/Δ para seleccionar »ON« u »OFF«.
 2. Pulsar »SET«. La salida de carga está conectada/desconectada.

Mostrar información ampliada



- ✓ »Menú principal« ► »Información«
1. Pulsar ∇/Δ para seleccionar una entrada (figura de la izquierda).
 2. Pulsar »SET« para abrir la entrada.

Las entradas contienen la siguiente información:



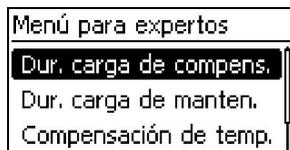
- »Datos de contacto«: Dirección del fabricante en forma de texto y como código QR.
- »Información del sistema« (figura de la izquierda):
 - denominación de producto
 - número de serie
 - versión del módulo de software
 - dirección del regulador en el bus esclavo
 - versión de las instrucciones correspondientes al regulador

Abrir menú para expertos para ajuste de la batería



¡AVISO!

Peligro de dañar el equipo. En el menú para expertos se modifican aquellos ajustes que requieren de ciertos conocimientos técnicos. Por eso, el menú para expertos solo puede ser manejado por un especialista, que sabe cuáles son las prescripciones y normas vigentes.



✓ »Menú principal« ► »Ajuste de la batería« ► »Menú para expertos«

1. Pulsar »SET«. Aparece la ventana de introducción de contraseña. La 1ª cifra de la izquierda está marcada (figura de la izquierda).

Nota

La contraseña es 17038.

2. Pulsar »SET«.
3. Seleccionar »1« con $\nabla\Delta$ y confirmarlo con »SET«.
4. Pulsar ∇ para marcar la 2ª cifra de la izquierda.
5. Pulsar »SET«.
6. Seleccionar »7« con $\nabla\Delta$ y confirmarlo con »SET«.
7. Repetir los pasos 4 hasta 6 para las demás cifras.
8. Pulsar »SET« durante 1 s. Se muestra el menú para expertos (figura de la izquierda).
9. Pulsar $\nabla\Delta$ para seleccionar una entrada.
10. Pulsar »SET« para abrir la entrada.

14 Funciones de control

14.1 Vista general

La salida de carga y las salidas de relé pueden conmutarse automáticamente a través de las siguientes funciones de control:

- función de luz diurna
- función de luz vespertina
- función de luz nocturna
- gestor de energía sobrante
- gestor del generador
- alarma (solo AUX 1 y AUX 2)
- temporizador 1... 4

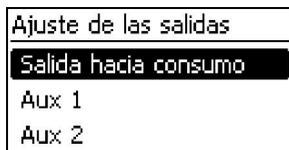
Para las funciones de control rige lo siguiente:

- Puede ajustarse el modo operativo en cada salida («ON« / »OFF« / »Controlado por función«).
- En cada salida puede ajustarse un umbral de desconexión individual para la protección contra la descarga total de la batería.
- Cuando se desactiva una función de control, se conserva su configuración.
- Los tiempos y umbrales de conmutación de las funciones de control pueden configurarse individualmente para cada salida.
- Las funciones de control de una salida están enlazadas de forma disyuntiva. Es decir:
 - Cada función puede activar la salida independientemente de las otras funciones de control.
 - La salida no estará desactivada hasta que *todas* las funciones de control la hayan desactivado, o la protección contra descarga total esté activa para esta salida.

14.2 Manejo

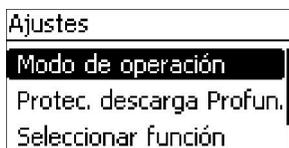
Las funciones de control se configurarán para cada salida siguiendo estos pasos:

Ajustar el modo operativo



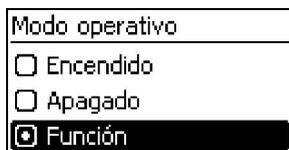
✓ »Menú principal« ► »Ajuste de salidas«

1. En la ventana »Ajuste de las salidas« marcar una salida (figura de la izquierda).
2. Pulsar »SET«. Aparece el menú para configurar la salida; está marcado el »Modo de operación« (fig. de la izquierda).
3. Pulsar »SET«. Se mostrarán los campos de opción para configurar el modo operativo.



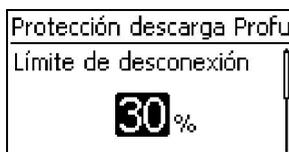
Nota

La salida de carga viene activada de fábrica (modo operativo = »Encendido«).



4. Pulsar $\nabla\Delta$ para marcar un campo de opción:
 - »Encendido«: la salida está activada.
 - »Apagado«: la salida está desactivada.
 - »Función«: las funciones de control conmutan la salida automáticamente.
5. Pulsar »SET«. El modo operativo marcado está activado (figura de la izquierda).
6. Pulsar »ESC« para salir de la página.

Ajuste de la protección contra descarga total



✓ »Menú principal« ► »Ajuste de salidas« ► <Salida> ► »Protección contra descarga total«

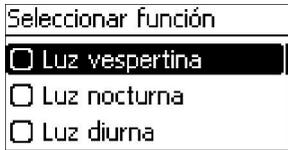
1. Pulsar »SET«. Se mostrará el umbral de desconexión (fig. de la izquierda).
2. Ajustar umbral de desconexión con $\nabla\Delta$ y confirmarlo con »SET«.

Nota

Se recomienda un valor de $\geq 30\%$.

3. Pulsar ∇ . Se muestra la diferencia de reconexión.
4. Pulsar »SET«, ajustar la diferencia de reconexión con $\nabla\Delta$ y confirmarlo con »SET«.
5. Pulsar »ESC« para salir de la página.

Conectar/desconectar las funciones de control una a una



- ✓ »Menú principal« ► »Ajuste de salidas« ► <Salida> ► »Selección de función«

1. Pulsar $\nabla\Delta$ y »SET« para activar y desactivar las funciones de control (fig. de la izquierda).

Nota

Las funciones de control activadas solo tendrán efecto en el modo operativo »Función«.

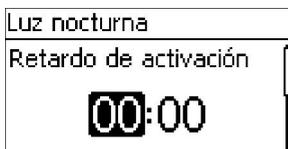
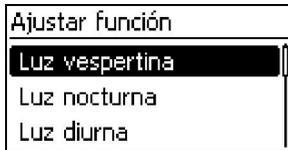
2. Pulsar »ESC« para salir de la página.

Ajuste de las funciones de control



A continuación se describe la configuración de las funciones de control en base a luz vespertina y »temporizador 1«.

Ajuste de la luz vespertina



- ✓ »Menú principal« ► »Ajuste de salidas« ► <Salida> ► »Ajuste de función«

1. Si es necesario, pulsar $\nabla\Delta$ para marcar »Luz vespertina« (figura de la izquierda).

2. Pulsar »SET«. Aparece el diálogo »Retardo de activación« (figura de la izquierda).

3. Pulsar »SET«, ajustar la hora del retardo de activación con $\nabla\Delta$ y confirmarlo con »SET«.

4. Pulsar ∇ . Los minutos quedan marcados.

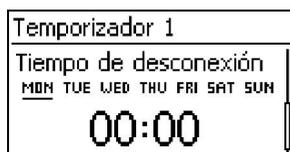
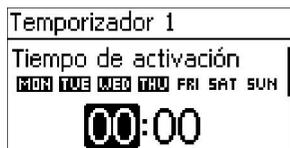
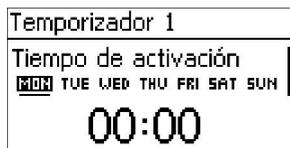
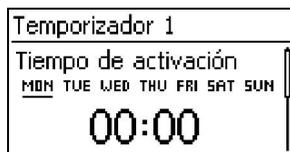
5. Pulsar »SET«, ajustar los minutos con $\nabla\Delta$ y confirmarlo con »SET«.

6. Pulsar ∇ . Aparece el diálogo »Duración de activación«.

7. Pulsar »SET« y repetir los pasos 3 hasta 5 para ajustar la duración de la conexión.

8. Pulsar »ESC«. Aparece el menú »Ajustar función«.

Ajuste del temporizador 1



1. Marcar »Temporizador 1«.
2. Pulsar »SET«. Aparece el diálogo »Tiempo de activación« ; el día marcado se muestra subrayado (fig. de la izquierda: el lunes está marcado y *desactivado*).
3. Si es necesario, pulsar $\nabla\Delta$ para seleccionar otro día.
4. Pulsar »SET«. Cambia el estado del día marcado (fig. a la izquierda: el lunes está *activado*).
5. Pulsar $\nabla\Delta$ para seleccionar otro día.
6. Repetir los pasos 4 y 5 hasta que estén seleccionados todos los días para los cuales debe aplicarse el tiempo de conexión.
7. Pulsar ∇ (varias veces si es necesario) hasta que esté marcada la hora del tiempo de conexión (fig. de la izquierda).
8. Pulsar »SET« , ajustar la hora con $\nabla\Delta$ y confirmarlo con »SET«.
9. Pulsar ∇ . Los minutos quedan marcados.
10. Pulsar »SET« , ajustar los minutos con $\nabla\Delta$ y confirmarlo con »SET«.
11. Pulsar ∇ . Aparece el diálogo »Tiempo de desconexión« (figura a la izquierda).
12. Ajustar día y hora del tiempo de desconexión del mismo modo, tal y como se ha hecho en los pasos del 3 al 10.
13. Ha finalizado la configuración de las funciones de control *Luz vespertina* y *Temporizador 1*. Pulsar »ESC« para salir de la página.

14.3 Funcionalidad



En todas las funciones de control controladas según claridad, se obtendrá del módulo solar toda la información necesaria sobre el grado de claridad.

14.3.1 Protección contra descarga total

Propiedades de conmutación

La protección contra descarga total desconecta la salida por debajo del umbral de desconexión y vuelve a habilitarla cuando la carga de la batería supera el umbral de desconexión por el valor correspondiente a la diferencia de reconexión (funcionalidad similar a aquella en el apartado 14.3.5 »Gestor de energía sobrante«).

Manejo

»Menú principal« ► »Ajuste de salidas« ► <Salida> ► »Protección contra descarga total«

14.3.2 Función de luz diurna

La función de luz diurna conecta y desconecta la salida mediante un control de la claridad y del tiempo. El punto de referencia es el momento en el que amanece. La función de luz diurna es apta para aquellos consumidores que funcionan durante un período de tiempo antes del alba; por ejemplo, la calefacción, una instalación de alimentación para animales, la iluminación de las paradas de bus.

Propiedades de conmutación

- La salida permanece conectada durante el período de duración de la conexión ⑤ (fig. inferior) y se desconecta antes del alba una vez transcurrido el período de retardo de desconexión ⑥.
- Una vez se detecta la entrada del alba, la salida también se desconectará aunque no haya finalizado la duración de la conexión.

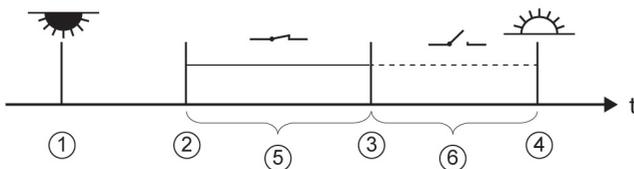
i

La función de luz diurna hace referencia al momento de entrada del alba. Los momentos de conexión resultantes se encuentran antes, es decir, en el pasado. Por eso, el regulador deberá haber funcionado como mínimo durante un cambio de noche a día antes de poder llevar a cabo la función de luz diurna. A continuación, el regulador ajusta el momento de la entrada del alba continuamente a los posibles cambios que se produzcan (tiempo, cambio en la duración del día según las estaciones, desconexión/oscurecimiento del módulo solar).

Manejo

»Menú principal« ► »Ajuste de salidas« ► <Salida> ► »Selección de función«

»Menú principal« ► »Ajuste de salidas« ► <Salida> ► »Ajuste de función« ► »Luz diurna«



- ① Crepúsculo vespertino
- ② Momento de conexión
- ③ Momento de desconexión
- ④ Alba
- ⑤ »Duración de conexión«
- ⑥ »Retardo de desconexión«

14.3.3 Función de luz vespertina

La función de luz vespertina conecta y desconecta la salida mediante un control de la claridad y del tiempo. El punto de referencia es el momento en el que anochece. La función de luz vespertina es apta para aquellos consumidores que funcionan durante un período de tiempo después de anochecer; por ejemplo, una iluminación o la calefacción.

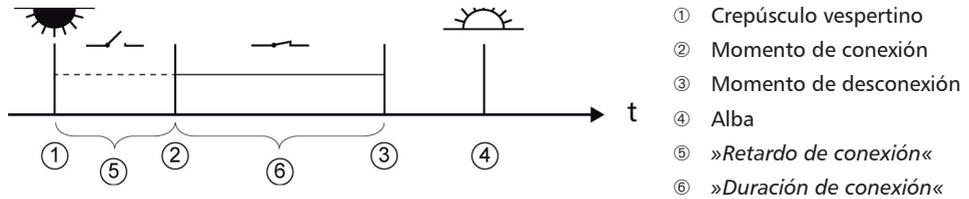
Propiedades de conmutación

- La salida estará conectada durante todo el período de duración de la conexión ⑥ (fig. inferior); la conexión se retardará durante el tiempo establecido en el retardo de conexión ⑤.
- Una vez se detecta la entrada del alba, la salida también se desconectará aunque no haya finalizado la duración de la conexión.

Manejo

»Menú principal« ▶ »Ajuste de salidas« ▶ <Salida> ▶ »Selección de función«

»Menú principal« ▶ »Ajuste de salidas« ▶ <Salida> ▶ »Ajuste de función« ▶ »Luz vespertina«



14.3.4 Función de luz nocturna

La función de luz nocturna conecta y desconecta la salida a través de un control de la claridad y del tiempo. Los puntos de referencia son el momento en el que se produzcan los crepúsculos vespertino y matutino. La función de luz nocturna es adecuada para todo tipo de consumidores que sólo funcionen por la noche; por ejemplo, alumbrado de emergencia.

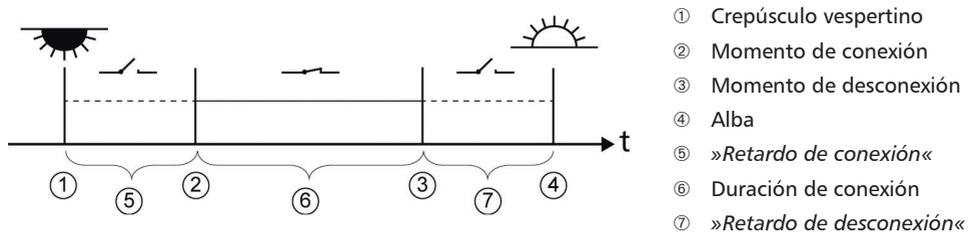
Propiedades de conmutación

La salida se conectará después del atardecer una vez transcurrido el período de retardo de la conexión ⑤ (fig. inferior) y se desconectará antes del alba una vez transcurrido el período de retardo de la desconexión ⑦. Para más información sobre el *momento de entrada del alba*, véase indicaciones en apartado 14.3.2.

Manejo

»Menú principal« ▶ »Ajuste de salidas« ▶ <Salida> ▶ »Selección de función«

»Menú principal« ▶ »Ajuste de salidas« ▶ <Salida> ▶ »Ajuste de función« ▶ »Luz nocturna«



14.3.5 Gestor de energía sobrante

El gestor de energía sobrante conecta la salida mientras la batería se encuentra muy cargada¹⁾. El gestor de energía sobrante es adecuado para aquellos consumidores cuyo funcionamiento no depende del tiempo y que pueden conectarse de forma sistemática en caso de que se produzca un excedente de energía; por ejemplo, un calentador eléctrico de agua, una estación de bombeado para llenar un almacén elevado.

¹⁾ Valor en *voltios* para la regulación por tensión, en *porcentaje* para el control SOC

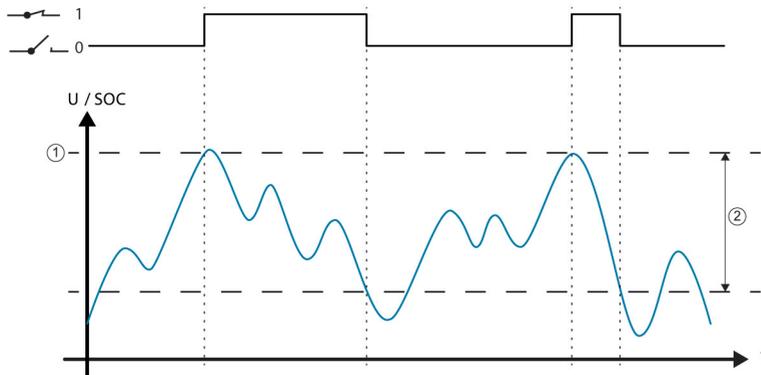
Propiedades de conmutación

La salida se conectará cuando se alcance el umbral de conexión ① (fig. inferior) y se desconectará cuando la carga caiga por debajo del umbral de conexión en el valor correspondiente a la diferencia de desconexión ②.

Manejo

»Menú principal« ► »Ajuste de salidas« ► <Salida> ► »Selección de función«

»Menú principal« ► »Ajuste de salidas« ► <Salida> ► »Ajuste de función« ► »Gestor de de energía sobrante«



① »Umbral de conexión«

② »Diferencia de desconexión«

14.3.6 Gestor del generador

El gestor del generador conecta la salida mientras la batería se encuentra muy poco cargada¹⁾. El gestor del generador es adecuado para generadores que se conectan para cargar la batería cuando ésta presenta una carga muy baja.

¹⁾ Valor en *voltios* para la regulación por tensión, en *porcentaje* para el control SOC

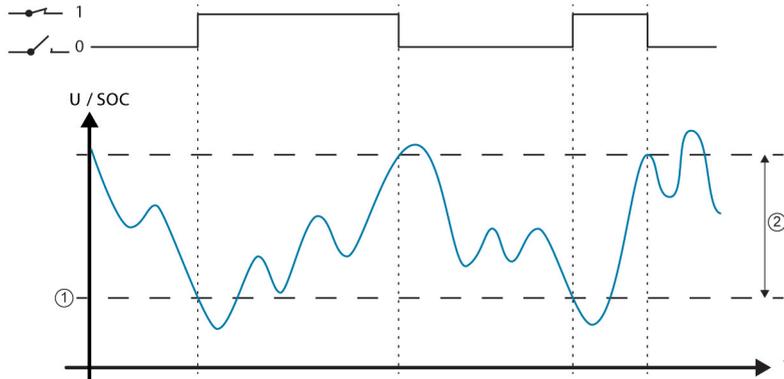
Propiedades de conmutación

La salida se conectará cuando no se alcance el umbral de conexión ① (fig. inferior) y se desconectará cuando se supere el umbral de conexión en el valor correspondiente a la diferencia de desconexión ②.

Manejo

»Menú principal« ► »Ajuste de salidas« ► <Salida> ► »Selección de función«

»Menú principal« ► »Ajuste de salidas« ► <Salida> ► »Ajuste de función« ► »Gestor de generador«



① »Umbral de conexión«

② »Diferencia de desconexión«

14.3.7 Alarma

La alarma conecta las salidas »AUX 1« y »AUX 2« mientras persista uno de los mensajes de suceso seleccionados.

Manejo

»Menú principal« ► »Ajuste de salidas« ► <Salida> ► »Selección de función«

»Menú principal« ► »Ajuste de salidas« ► <Salida> ► »Ajuste de función« ► »Alarma«

14.3.8 Temporizador 1... 4

Con los temporizadores, pueden conectarse y desconectarse las salidas a unas horas fijas dentro de un ciclo semanal. En función del temporizador, se ajustará el tiempo de conexión y de desconexión, así como los días de la semana para los que deben aplicarse estas horas.

Propiedades de conmutación

Los días de la semana para el tiempo de conexión y desconexión se ajustarán de forma independiente los unos de los otros. Así, un período de conexión o desconexión puede extenderse durante varios días

Manejo

»Menú principal« ► »Ajuste de salidas« ► <Salida> ► »Selección de función«

»Menú principal« ► »Ajuste de salidas« ► <Salida> ► »Ajuste de función« ► »Temporizador 1 – 4«

14.3.9 Bus StecaLink



¡INDICACIÓN!

- El bus StecaLink es una interfaz de comunicación basada en RS-485 con un protocolo de transmisión propio de Steca.
- A través del bus StecaLink pueden conectarse en red varios dispositivos compatibles con StecaLink entre sí.
- En función de los participantes StecaLink, pueden llevarse a cabo el intercambio de datos y/o las funciones de control remoto a través del bus StecaLink
- Para la conexión de los participantes StecaLink en el regulador, véase apartado 9.2.1 »Conexión del esclavo StecaLink«.
- Para consultar el documento sobre los dispositivos compatibles con StecaLink y las versiones de software necesarias que es objeto de actualización constante, visite www.steca.com.

14.3.9.1 Ajuste de la dirección del esclavo StecaLink

Dirección del esclavo StecaLink

Notas

- Ajuste de la dirección del dispositivo para su utilización como nodo esclavo StecaLink.
- Dentro de una red de comunicación StecaLink, cada dispositivo debe disponer de una dirección de dispositivo inequívoca.
- En caso de ocupación múltiple de direcciones se producen problemas/mensajes de error durante el registro.
- ✓ »Menú principal« ► »Ajuste del sistema« ► »StecaLink direcc. Esclavo«

Dirección RS485

1

1. Pulsar »SET«. Aparece el diálogo »Dirección RS485« (fig. izquierda)
2. Pulsar »SET«. El valor parpadea
3. Pulsar Δ , ∇ para cambiar el valor.
4. Pulsar »SET«. El valor deja de parpadear.

14.3.9.2 Ajustes maestro StecaLink



¡INDICACIÓN!

- El maestro en la red de comunicación StecaLink controla el flujo de datos hacia los participantes esclavo de StecaLink.
- Los participantes esclavo de StecaLink deben estar registrados en el maestro. En función del tipo y el alcance de funciones del esclavo, en el maestro deberá realizarse una configuración del esclavo.
- Para el cableado, véase el apartado 9.2.2 «Conexión maestro StecaLink».

Agregar esclavo

Selecc. dirección esclavo
Ningún esclavo encontr. 17

Selecc. dirección esclavo
HS400 49

✓ »Menú principal« ► »Ajuste del sistema« ► »StecaLink menú maestro« ► »Agregar esclavo«

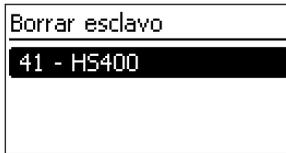
1. Pulsar »SET«. Aparece el diálogo »Selecc. dirección esclavo« (fig. izquierda).
2. Pulsar »SET«. El valor parpadea.
3. Pulsar Δ , ∇ para cambiar el valor.
4. Pulsar »SET«. El valor deja de parpadear. La dirección introducida será consultada por el maestro StecaLink. Se muestra el participante esclavo de StecaLink encontrado (fig. izquierda).
5. Pulsar »SET«. Si pueden llevarse a cabo otros ajustes en el esclavo registrado, se abrirá otro menú.

Para más información sobre las posibilidades de configuración adicionales, véase »Procesar esclavo«.

»Ningún esclavo encontr.«: en la dirección indicada no se ha podido identificar ningún participante StecaLink. Véase apartado 15 »Subsanación de fallos« para una posible subsanación del fallo (véase mensaje de suceso nº 79).

»La direc. está asignada«: en la dirección indicada ya se registró un participante StecaLink. Véase apartado 15 »Subsanación de fallos« para una posible subsanación del fallo (véase mensaje de suceso nº 79).

Procesar esclavo



Notas

- Aquí se puede ajustar la configuración específica del dispositivo de los esclavos registrados en el regulador.
- En función del alcance de funciones del esclavo hay disponibles distintas posibilidades de ajuste.
- ✓ *»Menú principal«* ▶ *»Ajuste del sistema«* ▶ *»StecaLink menú maestro«* ▶ *»Procesar esclavo«*

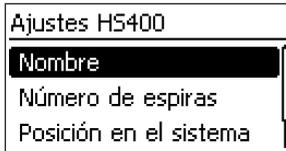
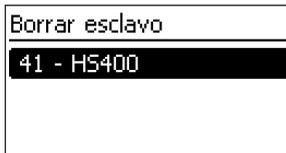
1. Pulsar *»SET«*. Aparece el diálogo *»Procesar esclavo«* con una lista de selección de los participantes esclavo de StecaLink registrados. La lista está ordenada según las direcciones de los participantes en orden ascendente (fig. izquierda).
2. Pulsar Δ , ∇ para seleccionar el participante esclavo de StecaLink que debe editarse.
3. Pulsar *»SET«*. Aparece el menú de configuración depositado para el esclavo seleccionado.

Para más información sobre el alcance de configuración individual del correspondiente esclavo, consultar las instrucciones de manejo del esclavo.

Para el sensor de corriente PA HS400 en sus instrucciones.

14.3.9.3 Procesar esclavo

Seleccionar esclavo



- ✓ *»Menú principal«* ▶ *»Ajuste del sistema«* ▶ *»StecaLink menú maestro«* ▶ *»Procesar esclavo«*

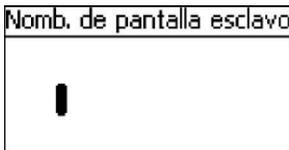
1. Pulsar *»SET«*. Aparece el diálogo *»Procesar esclavo«* con una lista de selección de los participantes esclavo de StecaLink registrados. La lista está ordenada según las direcciones de los participantes en orden ascendente (fig. izquierda).
2. Pulsar Δ , ∇ para seleccionar el esclavo que debe editarse.
3. Pulsar *»SET«*. Aparece el diálogo *»Ajustes esclavo«* con el menú de configuración guardado para el esclavo (Fig. a la izquierda).

Procesar esclavo

Nombre

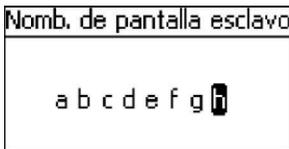
Notas

- A cada StecaLink esclavo se le puede asignar un nombre individual.
- El hecho de darle un nombre es opcional y no es necesario para que el dispositivo pueda operarse.
- El nombre se mostrará en la visualización de los valores de medición en la pantalla de estado.
- Para la introducción del nombre individual se encuentran disponibles los caracteres ASCII imprimibles: !"#%&!)*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstu vwxyz{|}~
- Puede introducirse un nombre individual con una longitud de 8 caracteres.
- ✓ *»Menú principal«* ▶ *»Ajuste del sistema«* ▶ *»StecaLink menú maestro«* ▶ *»Procesar esclavo«* ▶ Se visualiza la selección del esclavo ▶ *»Nombre«*



1. Pulsar *»SET«*. Aparece el diálogo *»Nomb. de pantalla esclavo«* (fig. izquierda).
2. Pulsar Δ , ∇ para seleccionar la posición del carácter.
3. Pulsar *»SET«*. La posición de introducción parpadea.
4. Pulsar Δ , ∇ para seleccionar el carácter deseado.
5. Pulsar *»SET«*. La posición de introducción deja de parpadear.

Se adoptará el carácter seleccionado.



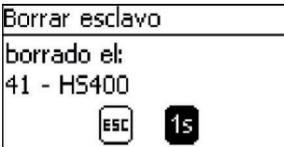
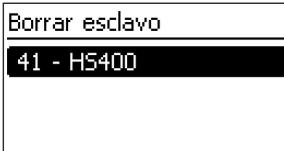
6. Repetir 2.-5. hasta que se haya introducido el nombre deseado con un máx. de 8 caracteres (fig. a la izquierda).
7. Pulsar *»SET«* para abrir el diálogo de introducción.

Borrar esclavo



¡INDICACIÓN!

- Los participantes esclavo de StecaLink pueden eliminarse borrándolos del conjunto de comunicación.
- Esto puede ser necesario cuando se han eliminado participantes esclavo de StecaLink o su dirección esclavo ha sido modificada.
- Después de borrar el participante esclavo de StecaLink dejarán de intercambiarse datos con este para la visualización y el registro de datos.
- Los participantes esclavo borrados se eliminarán de todas las demás listas de configuración del maestro Tarom.



✓ »Menú principal« ► »Ajuste del sistema« ► »StecaLink menú maestro« ► »Borrar esclavo«

1. Pulsar »SET«. Aparece el diálogo »Borrar esclavo« con una lista de selección de los participantes esclavo de StecaLink registrados. La lista está ordenada según las direcciones de los participantes en orden ascendente (Fig. izquierda).
2. Pulsar Δ , ∇ para seleccionar el participante esclavo de StecaLink que debe eliminarse.
3. Pulsar »SET«. Aparece el diálogo »Borrar esclavo« (fig. izquierda).
4. Mantener pulsado »SET« durante 1 segundo. Se eliminará el esclavo seleccionado.

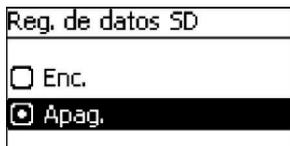
14.3.10 Tarjeta SD



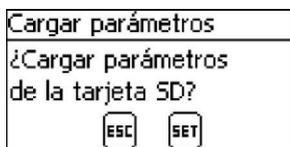
¡INDICACIÓN!

- Indicación para el manejo de la tarjeta SD, véase el apartado »Puesta en funcionamiento de tarjeta microSD« en 9.5.5.
- Con la ayuda de la tarjeta SD, se pueden guardar y volver a cargar los parámetros de ajuste del Tarom 4545 / 4545-48.
- En la tarjeta SD pueden almacenarse distintos valores de medición, estados y sucesos que se produzcan.
- En caso de un registro de datos activo, se realizará un registro en archivos de datos separados para cada participante StecaLink registrado en el dispositivo maestro Tarom.

Registador de datos Enc./Apag.



Cargar parámetros



Guardar parámetros



Notas

- El registro de datos en la tarjeta SD solo puede activarse y desactivarse de forma general.
 - Los archivos de datos que ya pudieran encontrarse en ella no se eliminarán. La información se adjunta en los archivos de datos existentes.
 - ✓ »Menú principal« ► »Tarjeta SD« ► »Reg. de datos Enc./Apag.«
1. Pulsar »SET«. Aparece el diálogo »Reg. de datos SD Enc./Apag.« (fig. izquierda).
 2. Pulsar Δ , ∇ para cambiar la selección.
 3. Pulsar »SET« Se aplicará la selección.

Notas

- Solo se puede cargar todo el juego de parámetros al completo.
 - El juego de parámetros vigente debe tener el nombre »Master.ini«.
 - No existe la posibilidad de elegir entre distintos juegos de parámetros.
 - ✓ »Menú principal« ► »Tarjeta SD« ► »Cargar parámetros«
1. Pulsar »SET«. Aparece el diálogo »Cargar parámetros« (fig. izquierda).
 2. Pulsar »SET« por 1 s. A continuación, los parámetros son cargados de la tarjeta SD y aplicados en los ajustes del Tarom.

Notas

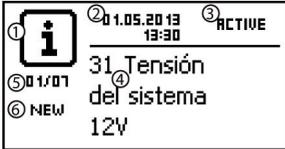
- Al almacenar el archivo de parámetros se sustituirá un archivo ya existente.
 - No puede configurarse un nombre de archivo para el archivo de parámetros.
 - ✓ »Menú principal« ► »Tarjeta SD« ► »Guardar parámetros«
1. Pulsar »SET«. Aparece el diálogo »Guardar parámetros« (fig. izquierda).
 2. Pulsar »SET« durante 1 segundo. Los parámetros se guardarán a continuación en la tarjeta SD.

15 Subsanción de fallos

Los fallos detectados por el regulador se mostrarán mediante mensajes de suceso. En los mensajes de suceso de tipo *Advertencia* y *Error* el display parpadeará de color rojo. La apartado 15.1 »Lista de los mensajes de suceso« contiene indicaciones acerca de cómo subsanar los fallos.

15.1 Mensajes de suceso

Visualización en el display



- ① Símbolo para representar el tipo de mensaje de suceso:
 - ① Información, ⚠ Advertencia, ⊗ Error
- ② Fecha/hora en la que se produjo el suceso
- ③ Fecha/hora en la que se ha solucionado la causa que ha originado el mensaje de suceso o
 - »ACTIVE«, si todavía persiste la causa que ha originado el mensaje de suceso.
- ④ Texto del mensaje con número de error
- ⑤ Contador: *Nº del mensaje de suceso indicado / número de todos los mensajes de suceso;*
 - número máximo de mensajes de suceso = 30
- ⑥ »NEW« indica que el mensaje de suceso todavía no ha sido confirmado.

Función

Tipo **Información** (símbolo **i**): existe un estado o un error que no perjudica el funcionamiento del equipo.

Tipo **Advertencia** (símbolo **⚠**): existe un error por el que la batería se carga, pero los consumidores sólo reciben energía de forma limitada.

Tipo **Error** (símbolo **⊗**): existe un error grave debido al cual no se garantiza el funcionamiento del equipo.

Los nuevos mensajes de suceso se mostrarán inmediatamente. Desaparecerán cuando hayan sido confirmados o se haya solucionado la causa de su aparición.

Si existen mensajes cuya causa ya se haya solucionado pero que todavía no hayan sido confirmados, se mostrará **⊗** en la línea de información de la indicación de estado.

Si vuelve a aparecer un error ya confirmado, se mostrará de nuevo.

Manejo

Confirmar los mensajes de suceso

- ✓ Se mostrará un mensaje de suceso con la marca »NEW«
- ▶ Pulsar »ESC« /△/▽. El mensaje de suceso queda confirmado.

Mostrar mensaje de suceso

- ✓ »Menú principal« ▶ »Registro eventos«
- ▶ Pulsar △▽ para desplazarse por los mensajes de suceso; véase la siguiente apartado »Lista de los mensajes de suceso«.

Borrar registro eventos



Se borrarán todos los mensajes de suceso sin excepciones.

- ✓ »Menú principal« ▶ »Ajuste del sistema« ▶ »Borrar registro eventos«
1. Pulsar »SET«. Aparece la Fig. 16.
 2. Pulsar »SET« durante 1 s para borrar el registro de eventos.

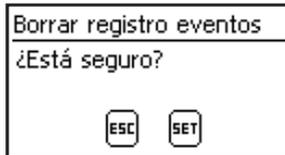


Fig. 16 Diálogo Borrar registro eventos

Lista de los mensajes de suceso



¡PELIGRO!

Al subsanar los errores, tener en cuenta las indicaciones de seguridad en apartado 9.1.

Mensaje de suceso		Causa	Corrección	1)	2)
Nº	Texto				
02	Error interno	Error en la memoria interna.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ha ocurrido un grave error. Póngase en contacto con el fabricante. 		
04	Sensor defectuoso: temperatura externa	Cortocircuito o interrupción en el sensor de temperatura externo	<p>► Comprobar los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ¿La línea del sensor de temperatura externo está conectada correctamente con el regulador? ■ ¿La línea está interrumpida o cortocircuitada? ■ ¿El sensor de temperatura externo está dañado? 	X	
05	Sobretemperatura equipo	El regulador se ha calentado demasiado y ha desconectado la salida de carga.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dejar enfriar el regulador. 2. Comprobar los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> ■ ¿Entorno del regulador demasiado caliente (calefacción, irradiación directa del sol)? ■ ¿Aletas de refrigeración sucias? ■ Regulador no suficientemente ventilado ■ ¿Incumplimiento de los requisitos de seguridad durante el montaje (apartado 9.4)? 	X	
07	Tensión de la batería demasiado baja	La tensión de celdas de la batería ha caído por debajo del valor máximo.	<p>► Llevar a cabo las siguientes medidas, si resulta oportuno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cargar la batería con un cargador externo si un consumidor directamente conectado a ella la ha descargado completamente. ■ Comprobar la capacidad de la batería si aparece a menudo el mensaje de suceso. Sustituir la batería, si es necesario. ■ Medir la tensión de la batería con un medidor. Comparar el valor de medición con la indicación del regulador. En caso de grandes divergencias, el regulador está dañado. 	X	
08	Tensión de la batería demasiado alta	La tensión de celdas de la batería ha superado el valor mínimo.	<p>► Llevar a cabo las siguientes medidas, si resulta oportuno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Retirar otras fuentes de carga conectadas a la batería. ¿Problema solucionado? ■ Medir la tensión de la batería con un medidor. Comparar el valor de medición con la indicación del regulador. En caso de grandes divergencias, el regulador está dañado. 	X	

Mensaje de suceso		Causa	Corrección	1)	2)
Nº	Texto				
09	Salida sobrecargada	<p>Aviso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Peligro de dañar el regulador por sobrecarga. Conectar directamente a la batería aquellos consumidores que absorban más corriente de la que el regulador puede suministrar. ■ ¡Conectar el inversor siempre directamente a la batería! <p>Nota</p> <p>Si el mensaje de suceso vuelve a aparecer durante la conexión de los consumidores, es que hay demasiados consumidores conectados al regulador. Si el mensaje de suceso vuelve a aparecer al cabo de un tiempo indeterminado después de conectar los consumidores, es posible que algún consumidor genere picos momentáneos de absorción de corriente; por ejemplo, potentes motores eléctricos.</p>		X	
		<p>Se ha superado el límite de corriente de consumo (corriente de trabajo) permitido; el regulador ha desconectado la salida de carga.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconectar consumidores para reducir la corriente de consumo. 2. Conectar consumidores uno a uno. 3. Notificar al distribuidor si vuelve a aparecer el mensaje de suceso en cuanto estén conectados todos los consumidores. Indicar si el mensaje de suceso aparece inmediatamente después de la conexión o al cabo de un rato. 		
10	Corriente FV demasiado alta	Se ha superado la corriente de módulo permitida, ya que el módulo solar está sobredimensionado	► Informar a su distribuidor.	X	
11	Cortocircuito en la salida	Se ha producido un cortocircuito en la salida de la carga.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconectar todos los consumidores. 2. Desconectar la salida de carga; véase apartado 13.5. 3. Eliminar el cortocircuito (línea de alimentación, consumidores). 4. Conectar el consumidor. 5. Conectar la salida de carga. 	X	

Mensaje de suceso		Causa	Corrección	1)	2)
Nº	Texto				
13	No hay ninguna batería conectada.	El módulo solar suministra tensión; no se detecta la batería.	<p>► Llevar a cabo las siguientes medidas, si resulta oportuno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Conectar la batería. ■ Comprobar el fusible externo de la batería y, si es necesario, sustituirlo. ■ Comprobar las conexiones del cable de la batería. ■ Comprobar que el cable de la batería no presenta ninguna rotura. 	X	
14	Batería con polaridad invertida	La batería se ha conectado al regulador con la polaridad invertida.	► Conectar la batería con la polaridad correcta.		
15	FV con polaridad invertida	El módulo solar se ha conectado al regulador con la polaridad invertida.	► Conectar el módulo solar con la polaridad correcta.		
19.. .24	Error interno	—	► Enviar el equipo al distribuidor para que sea sometido a revisión.		
26	Tensión del sistema no detectada	La tensión del sistema (tensión de la batería) no se ha detectado automáticamente.	<p>► Llevar a cabo las siguientes medidas, si resulta oportuno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Comprobar la batería y, si es necesario, sustituirla. ■ Ajustar la tensión del sistema manualmente en el menú para expertos; véase apartado 13.5. 		
29	Hora no fijada	No se han fijado ni la hora ni la fecha.	Ajustar la hora y la fecha.		
30	El autotest ha fallado.	No se ha podido ejecutar correctamente el autotest ya que no se ha desconectado el módulo solar, o algún componente de potencia u otros componentes están defectuosos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectar todo excepto la batería. Si el autotest todavía no funciona, informe a su distribuidor. 		

Mensaje de suceso		Causa	Corrección	1)	2)
Nº	Texto				
31	Tensión del sistema XX V detectada	El regulador ha detectado la tensión del sistema XX V (tensión de la batería).	El mensaje se mostrará después de conectarse a la batería.		
32	Batería está conectada en el terminal consumo	Se ha conectado una fuente de tensión (p. ej. batería) en el terminal de consumo			
33	MinMax out of range	Ajuste incorrecto de parámetros	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volver a ajustar los parámetros 		
34	Se ha activado el fusible externo de la batería	El interruptor de protección contra sobrecorriente se ha activado o se ha detectado una polaridad invertida.	Conectar los polos de la batería correctamente. En caso de que el error persista, informe a su distribuidor.	X	
	Ajustes incompatibles	El archivo de parámetros no es compatible	<ul style="list-style-type: none"> ■ Guardar la configuración de un dispositivo compatible en la tarjeta SD 		
	Archivo no encontrado	No se ha encontrado ningún archivo de parámetros válido en la tarjeta SD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Guardar la configuración de un dispositivo compatible en la tarjeta SD 		
79	No hay comunicación con HS400	No es posible ninguna comunicación con un HS400 registrado; comunicación RS-485 está interrumpida.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controlar el cableado. Volver a conectar los cables de bus. ■ Controlar el suministro de tensión del esclavo. ■ Eliminar la interrupción, reiniciar HS400 		

1) X = El mensaje de suceso activa la conexión de la salida de alarma.

2) Tipo de mensaje de suceso

15.2 Errores sin mensaje de suceso

Las causas de los errores descritos a continuación no están sujetas al control del equipo. Es por eso que el equipo no muestra ningún mensaje de suceso si se produce alguno de estos errores.

Error	Posible causa	Solución
No hay visualización	Tensión de la batería muy baja	Cargar previamente la batería
	Se ha activado el fusible externo de la batería	Sustituir o volver a conectar el fusible externo de la batería
	Batería no conectada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desembornar todas las conexiones 2. Conectar la batería (nueva) con la polaridad correcta. 3. Conectar de nuevo el módulo solar y el consumidor.
	Batería defectuosa	
El consumidor no se deja operar o solo por poco tiempo	Debido a una tensión de la batería demasiado baja, la protección contra la descarga total ha desconectado la salida.	Cargar la batería
El consumidor no se deja operar	Las fuentes de carga externas no tienen limitación de tensión	<ul style="list-style-type: none"> ■ Comprobar las fuentes de carga externas ■ Si es necesario, desconectar las fuentes de carga externas
	Consumidor mal conectado o defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conectar correctamente el consumidor ■ Sustituir el consumidor
La batería no carga	Módulo solar no conectado	Conexión del módulo solar
	Cortocircuito en la conexión del módulo solar	Subsanar el cortocircuito
	Tensión errónea del módulo solar	Utilizar módulo solar con tensión adecuada
	Módulo solar defectuoso	Sustituir el módulo solar
El valor de la corriente de la batería en la indicación de estado cambia de forma inesperada	Corriente de impulso muy grande	Adaptar el consumo de corriente a la capacidad de la batería
	Batería defectuosa	Sustituir la batería

Error	Posible causa	Solución
 aparece en la indicación de estado mientras haga sol	Tensión del módulo demasiado alta	Comprobar la instalación
 parpadea en la indicación de estado	El símbolo de advertencia de protección contra la descarga total se indica si: <ul style="list-style-type: none"> ■ SOC < (Protección contra descarga total carga + 10 %) o ■ Tensión de la batería < [(Protección contra descarga total carga + (0,05 V x número de células de batería)]. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cargar la batería ■ Ajustar umbral de desconexión de la protección contra descarga total carga en «Menú principal» ► «Ajuste de salidas» ► «Carga» ► «Protección contra descarga total» ► «Umbral de desconexión»

15.3 Autotest

Función

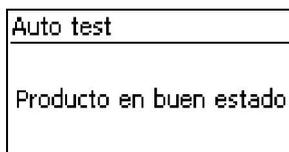
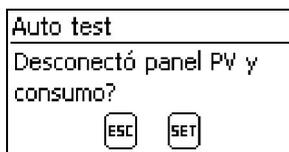
El autotest comprueba las funciones principales del equipo.

Manejo

Aviso

Peligro de dañar el regulador. Antes de iniciar el autotest, desconectar los consumidores y el módulo solar del regulador. Esto se describe en apartado 11 y siguiente.

1. Desconectar los cables de las salidas de relé »AUX 1« y »AUX 2«.
2. Abrir «Menú principal» ► »Autotest«. Aparece el diálogo de la izquierda.
3. Pulsar »SET« durante 1 segundo. El autotest empieza, se muestra  y pueden escucharse ruidos de conmutación de los relés.
4. Si no se ha producido ningún error, se abre el diálogo de la izquierda. De lo contrario, aparece »El autotest ha fallado«.
5. Pulsar »ESC«.
6. Si antes ha aparecido »El autotest ha fallado«, subsanar el error con la ayuda de los mensajes de suceso (»Menú principal» ► »Registro eventos«).
7. Conectar el módulo solar y los consumidores, tal y como se describe en apartado 9.5.3 y apartado 9.5.4.
8. Conectar los cables a »AUX 1« y »AUX 2«.



16 Mantenimiento

16.1 Regulador

El regulador prácticamente no requiere mantenimiento. Sin embargo, recomendamos controlar regularmente que las aletas de refrigeración situadas en la parte trasera no estén cubiertas de polvo. Si es necesario, limpiar el aparato tal y como se describe a continuación.



¡AVISO!

Peligro de destrucción de componentes.

- No dejar que los detergentes y equipos de limpieza penetren en el interior por la cara delantera del regulador (ranuras alrededor de los elementos de manejo).
- En particular, no utilizar los siguientes detergentes:
 - detergentes que contengan disolventes
 - desinfectantes
 - detergentes granulados o cortantes

16.1.1 Eliminar el polvo

- ▶ Se recomienda eliminar el polvo con aire comprimido (máx. 2 bar).

16.1.2 Eliminar la suciedad más incrustada



¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por electrocución! Aplicar los detergentes utilizando solo un paño ligeramente humedecido.

1. Desconectar consumidores, módulo solar y batería tal y como se describe en apartado 9.1.
2. Eliminar la suciedad más incrustada con un paño ligeramente humedecido (utilizar agua limpia). Si es necesario, utilizar una solución de jabón duro al 2 % en vez de agua. Tras la limpieza, retirar los restos de jabón con un paño ligeramente humedecido.
3. Conectar de nuevo la batería, el módulo solar y el consumidor.

16.1.3 Comprobar el funcionamiento de la carga

1. En caso que el símbolo *Batería* parpadee durante mucho tiempo a pesar de que haya una buena radiación solar y de que el módulo solar esté bien conectado, medir la tensión de la batería.
2. En caso de tensión de la batería muy baja, cargar la batería con un cargador externo o sustituir la batería.
3. Ejecutar autotest (apartado 15.3).
4. Informar a su distribuidor en caso de una tensión de la batería de más de 17/34 VDC (Tarom 4545) o 17/34/68 VDC (Tarom 4545–48).

16.1.4 Instalación

Se recomienda comprobar todos los componentes de la instalación como mínimo una vez al año según las indicaciones del fabricante. En general, se recomienda llevar a cabo los siguientes trabajos de mantenimiento:

- Comprobar los dispositivos de descarga de tracción.
- Comprobar que las conexiones estén firmemente instaladas.
- Apretar los tornillos en caso necesario.
- Comprobar que los contactos no presentan corrosión.
- Comprobar el nivel de ácido de la batería según las indicaciones del fabricante.

17 Eliminación

El símbolo de un contenedor de basura tachado indica que está prohibido desechar este producto junto con la basura doméstica. Debe ser entregado en un centro de recogida de aparatos eléctricos y electrónicos. Puede obtener información sobre los puntos de recogida de su organismo local de eliminación de desechos, del centro de recogida de basura doméstica más cercano, o del distribuidor que le ha vendido el aparato.

Los aparatos eléctricos pueden contener componentes peligrosos, los cuales pueden dañar el medio ambiente o la salud humana en caso de desecharlos inadecuadamente. A través de una recogida selectiva se garantiza un tratamiento correcto, así como la recuperación y el reciclaje de las materias primas contenidas en conformidad con la legislación vigente.

El embalaje del aparato consiste de material reciclable.

18 Datos técnicos

18.1 Regulador

	Tarom 4545	Tarom 4545-48
Características del funcionamiento		
Tensión del sistema	12 / 24 VDC	12 / 24 / 48 VDC
Consumo propio	30 mA	
Lado de entrada CC		
Tensión máx. de entrada ^{1) 2)}	60 VDC	100 VDC
Corriente de módulo ^{1) 2)}	45 A	
Lado de salida CC		
Salida de carga		
Corriente de trabajo ²⁾	45 A; corriente de conexión para cargas óhmicas	
Corriente máxima (10 s)	45 A / 58 A	52 A
Corriente inicial (0,5 s)	56 A / 72 A	64 A
Corriente de impulso máx (10 ms)	140 A / 180 A	160 A
Tensión de final de carga		
Ajuste de fábrica	14,1 VDC / 28,2 VDC	56,4 VDC
Rango de ajuste	12,6 VDC... 14,4 VDC 25,2 VDC... 28,8 VDC	50,4 VDC... 57,6 VDC
Carga de mantenimiento		
SOC Regulación por tensión (tensión de final de carga)		
Ajuste de fábrica	70 % 14,4 VDC / 28,8 VDC	70 % 57,6 VDC
Rango de ajuste	40 %... 70 % 13,2 VDC... 15,6 VDC / 26,4 VDC... 31,2 VDC	40 %... 70 % 52,8 VDC... 62,4 VDC
Carga de compensación		
SOC Regulación por tensión (umbral de desconexión)		
Ajuste de fábrica	40 % 15,0 VDC / 30,0 VDC	40 % 60,0 VDC
Rango de ajuste	10 %... 60 % 13,8 VDC... 15,6 VDC / 27,6 VDC... 31,2 VDC	10 %... 60 % 55,2 VDC... 62,4 VDC

	Tarom 4545	Tarom 4545-48
Protección contra descarga total	SOC Regulación por tensión (umbral de desconexión)	
Ajuste de fábrica	30 % 11,7 VDC / 23,4 VDC	30 % 46,8 VDC
Rango de ajuste	10 %... 70 % 9,6 VDC... 12,3 VDC / 19,2 VDC... 24,6 VDC	10 %... 70 % 38,4 VDC... 49,2 VDC
Valor de reconexión	SOC Regulación por tensión	
Ajuste de fábrica	50 % 12,5 VDC / 25,0 VDC	50 % 50,0 VDC
Rango de ajuste	15 %... 100 % 9,8 VDC... 15,6 VDC / 19,7 VDC... 31,2 VDC	15 %... 100 % 39,4 VDC... 62,4 VDC
Advertencia de la protección contra descarga total	Valor de protección contra descarga total + 10 % o 0,3 / 0,6 VDC	Valor de protección contra descarga total + 10 % o 1,2 VDC
Tensión de alimentación mínima (tensión de la batería)	10,0 VDC / 10,0 VDC	10,0 VDC
Contactos auxiliares configurables AUX 1, AUX 2		
Valores de conmutación para cargas óhmicas	30 VDC@1,0 A, 60 VDC@0,3 A, 125 VAC@0,3 A, 230 VAC@0,1 A	
Condiciones de uso		
Temperatura ambiente	-10 °C... +60 °C	
Accesorios y construcción		
Tipos de batería configurables	Batería plomo-ácido »(ajuste de fábrica)«, batería plomo-gel/AGM	
Bornes de conexión (de alambre fino/de un alambre)	25 mm ² AWG 4 / 35 mm ² AWG 2 Par de apriete 2,5 ... 4,5 Nm	
Grado de protección	IP 31	
Dimensiones (X x Y x Z)	218 x 134 x 65 mm	
Peso	800 g	
Display		
Tipo	Display gráfico	
Resolución	128 x 64 píxeles	
Fusible externo de batería	≈ 100 A (= corriente máx. de funcionamiento doble)	

¹⁾ Al dimensionar el módulo solar en relación a la tensión máxima de entrada, tener en cuenta: la tensión de circuito abierto del módulo a temperaturas de < 25 °C es mayor que la que se indica en la placa de características.

²⁾ Datos técnicos a 25 °C / 77 °F



Datos técnicos que difieran de éstos se indicarán mediante una pegatina en el equipo. Sujeto a cambios.

18.2 Cable de conexión

Componente	Longitud máx. de cable		Corriente máx., recomendada	Sección, recomendada		Aislamiento ¹⁾
	Prescrita	Recomendada		mm ²	AWG	
Módulo solar	30 m	10 m	20 A	10	8	85 °C
			45 A	16	6	
Batería	3 m	2 m	30 A	16	6	85 °C
			45 A	16	6	
Consumidor	30 m	5 m	40 A	16	6	85 °C
	30 m	20 m	45 A	25	4	
Bus maestro/esclavo, en ambos casos longitud total	25 m	10 m	–	–	–	–
Sensor de temperatura	10 m	2,8 m	–	–	–	–

¹⁾ Resistencia térmica del aislamiento



¡ADVERTENCIA!

Dirigirse al distribuidor en relación a la sección de cable, sobre todo si se necesitan cables más largos que los **recomendados** en la tabla superior par el módulo solar, la batería y los consumidores.

18.3 Protocolo de interfaz UART abierta

18.3.1 Ajustes

Señal / Información	Valor	Unidad	Acción
Bits por segundo UART	4800	baudios	Valor fijo, no ajustable.
Bits de datos UART	8	bits	Datos de 8 bits; valor fijo, no ajustable.
Paridad UART	Ninguno		Valor fijo, no ajustable.
Bits de parada UART	1		Valor fijo, no ajustable.
Control de flujo UART	Ninguno		Valor fijo, no ajustable.
Intervalo de transmisión UART	60 ±1	s	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los datos se emitirán en un intervalo fijo no ajustable de 60 s. ■ No se producirá ninguna solicitud de transmisión externa.
Salida de datos UART			<ul style="list-style-type: none"> ■ La salida de datos se produce en un orden fijo y no puede modificarse. ■ No aparecerá ninguna denominación de la unidad, como V, A, °C, Ah. ■ Los valores se transmiten como caracteres ASCII. ■ Los decimales van separados con un punto. Se mostrará como máximo un solo decimal. ■ Después de cada valor se mostrará un punto y coma { ; } como separación. ■ Si no se dispone de ningún valor para una información, se indicará con {#}. Al final de la salida de datos se mostrará CR + LF.

18.3.2 Datos UART

Señal / Información	Valor	Unidad	Acción
Información de datos UART 1	Número de versión		
Información de datos UART 2	Fecha		AAAA/MM/DD
Información de datos UART 3	Hora		hh:mm, formato de 24 h
Información de datos UART 4	Tensión de la batería	V	Tensión de la batería en los bornes "B+"/"B-"
Información de datos UART 5	Tensión FV 1	V	Tensión en la conexión de módulo.
Información de datos UART 6	Tensión FV 2	V	»#« La información no está a disposición en el dispositivo.
Información de datos UART 7	SOC	%	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor SOC ■ "#" en caso de ajuste "Regulación por tensión".
Información de datos UART 8	Resultado de la prueba de capacidad	Ah	»#« La información no está a disposición en el dispositivo.
Información de datos UART 9	Corriente de carga/descarga total de la batería	A	<ul style="list-style-type: none"> ■ Información sobre corriente según »Menú« ► »Ajustes« ► »Batería« ► »Modo de control« ► »Asignación sensor«. ■ Las corrientes de las fuentes seleccionadas se calcularán según su correspondiente signo. ■ La corriente de carga se indica en positivo ("+"). ■ La corriente de descarga se indica en negativo ("-").
Información de datos UART 10	Corriente FV1	A	Corriente FV en la conexión del módulo .»#« si no existe ningún módulo de FV
Información de datos UART 11	Corriente FV2	A	»#« La información no está a disposición en el dispositivo.
Información de datos UART 12	Corriente de entrada	A	Corriente de entrada utilizada en el dispositivo para la carga de batería y/o consumo.
Información de datos UART 13	Corriente de carga total de la batería	A	Total de las fuentes que se han seleccionado en la opción "Entrada de energía".
Información de datos UART 14	Corriente de consumo	A	Corriente que se toma en salida de carga del dispositivo.

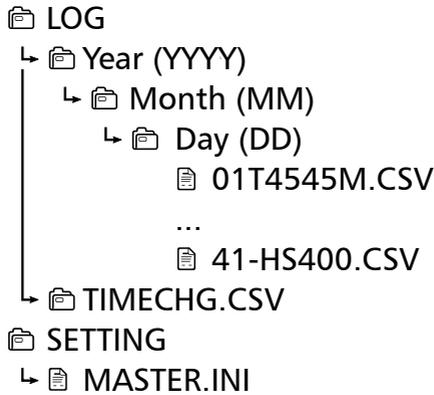
Señal / Información	Valor	Unidad	Acción
Información de datos UART 15	Corriente de descarga total de la batería	A	Total de las fuentes que se han seleccionado en la opción "Salida de energía".
Información de datos UART 16	Temperatura	°C	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura del sensor interno o ■ temperatura del sensor externo de temperatura de la batería, si está seleccionado.
Información de datos UART 17	Fallo		Estado de fallo: 0-ningún fallo, 1- información, 2-advertencia, 3-fallo.
Información de datos UART 18	Modo de carga		Identificación modo de carga: F, B, L, S.
Información de datos UART 19	Salida de carga		Estado de conmutación de la salida de carga 0-Apag., 1-Enc.
Información de datos UART 20	AUX 1		Estado de conmutación del relé AUX 1 0-Apag., 1-Enc.
Información de datos UART 21	AUX 2		Estado de conmutación del relé AUX 2 0-Apag., 1-Enc.
Información de datos UART 22	Entrada de energía 24 h	Ah	Contador de Ah de la entrada lista de participantes de las 00:00 a las 23:59 h.
Información de datos UART 23	Entrada de energía/Total	Ah	Contador de Ah de la entrada lista de participantes desde la primera puesta en funcionamiento.
Información de datos UART 24	Salida de energía 24 h	Ah	Contador de Ah de la salida lista de participantes de las 00:00 a las 23:59 h.
Información de datos UART 25	Salida de energía/Total	Ah	Contador de Ah de la salida lista de participantes desde la primera puesta en funcionamiento.
Información de datos UART 26	Derating	Ah	0- ningún derating activo, 1- derating activo.
Información de datos UART 27	Suma de verificación		Se formará un CRC 16. Nombre: »CRC-16-CCITT/openUART« Ancho: 16 Dirección: right shift Polinomio: 0x8408 CCITT revertido, longitud de 2 bytes, formado por bytes altos y bytes bajos. Con punto y coma y sin CR + LF se calculará el CRC.
Información de datos UART 28	Final datos		CR + LF

18.4 Registro de datos en tarjeta SD

Con el registro de datos activado se guardarán en la tarjeta SD los archivos de datos propios de los siguientes participantes StecaLink:

- Dispositivo maestro Tarom
- PA HS400

Los archivos de datos se almacenan dentro de una estructura de carpetas fija.



Estructura del nombre de los archivos de datos

»Dirección del bus StecaLink« + »nombre del dispositivo« + ».CSV«

Ejemplo: 40-HS400.CSV

18.4.1 Archivo de datos maestro

Datos de encabezamiento en el archivo CSV creado

Fabricante	Nombre del dispositivo	Número de serie
Steca Elektronik GmbH	Tarom 4545 o Tarom 4545-48	Número de serie de 20 dígitos <ul style="list-style-type: none"> ■ Número de artículo de Steca (6 dígitos), ■ Mes/año de la producción codificado (2 dígitos), ■ Número RM de Steca (8 dígitos), ■ Número secuencia (4 dígitos).

Contenido del archivo de datos

Información/columna	Valor
Fecha	DD/MM/AAA, según el formato de fecha ajustado.
Hora	hh:mm:ss, según el formato de hora ajustado.
Vbat[V]	Tensión de la batería en los bornes "B+/"B-".
SOC[%]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor SOC ■ »-« en caso de ajuste "Regulación por tensión".
Ipv[A]	Corriente FV en la entrada del módulo
Iin[A]	Corriente de entrada utilizada en el dispositivo para la carga de batería y/o consumo.
Iout[A]	Corriente de consumo que se toma en salida de carga del dispositivo.
Ibat_total[A]SOC	<ul style="list-style-type: none"> ■ Información sobre corriente según »Menú« ► »Ajustes« ► »Batería« ► »Modo de control« ► »Asignación sensor«. ■ Las corrientes de las fuentes seleccionadas se calcularán según su correspondiente signo. ■ La corriente de carga se indica en positivo (»+«) ■ La corriente de descarga se indica en negativo (»-«)
Icharge_total[A]	Total de las fuentes que se han seleccionado en la opción "Entrada de energía".
Iload_total[A]	Total de las fuentes que se han seleccionado en la opción "Salida de energía".
ChargeMode	Identificación modo de carga: F, B, E, S.
ErrorState	Estado de fallo: 0-ningún fallo, 1-información, 2-advertencia, 3-fallo.
ErrorNr	<ul style="list-style-type: none"> ■ Código de error ■ "-" si no hay ningún valor.
StateLoad	Estado de conmutación de la salida de carga Off - Apagado; On - Encendido
StateAux1	Estado de conmutación del relé AUX 1 Off - Apagado; On - Encendido

Información/columna	Valor
StateAux2	Estado de conmutación del relé AUX 2 Off - Apagado; On - Encendido.
Ah_in_24h_M[Ah]	Contador de Ah de la energía introducida por el dispositivo de las 00:00 a las 23:59 h.
Ah_in_total_M[Ah]	Contador de Ah de la energía introducida por el dispositivo desde la primera puesta en funcionamiento.
Ah_in_24h_SYS[Ah]	Contador de Ah de la entrada de energía lista de participantes de las 00:00 a las 23:59 h.
Ah_in_total_SYS[Ah]	Contador de Ah de la entrada de energía lista de participantes desde la primera puesta en funcionamiento.
Ah_out_24h_SYS[Ah]	Contador de Ah de la salida de energía lista de participantes de las 00:00 a las 23:59 h.
Ah_out_total_SYS[Ah]	Contador de Ah de la salida de energía lista de participantes desde la primera puesta en funcionamiento.
Ah_Load_24h_M[Ah]	Contador de Ah de la energía descargada en la salida de carga de las 00:00 a las 23:59 h.
Ah_Load_total_M[Ah]	Contador de Ah de la energía descargada en la salida de carga desde la primera puesta en funcionamiento.
BatTemp[°C]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor del sensor externo de temperatura de la batería, si hay uno conectado. ■ »-« si no hay ningún valor.
Ophours[h]	Horas de funcionamiento desde la primera puesta en funcionamiento del dispositivo.

18.4.2 Archivo de datos TIMECHG

Si se cambia la fecha y la hora en el dispositivo, esto tendrá un efecto en el registro de datos.

Para documentar esta modificación, el cambio de fecha y hora se registrará en un archivo de datos propio.

El registro del archivo de datos TIMECHG.CSV se lleva a cabo solo si el registro de datos de la tarjeta SD está activado.

Contenido TIMECHG.CSV

Fecha antes de la modificación	Hora antes de la modificación	->	Fecha después de la modificación	Hora después de la modificación
DD/MM/AAAA	hh:mm:ss		DD/MM/AAAA	hh:mm:ss

18.4.3 Archivo de datos PA HS400

Datos de encabezamiento en el archivo CSV creado

Dirección del esclavo StecaLink	Nombre del dispositivo	Número de serie
40 – 49	HS400	Número de serie de 18 dígitos <ul style="list-style-type: none"> ■ Número de artículo de Steca (6 dígitos), ■ N° RM de Steca (8 dígitos), número secuencial (4 dígitos).

Contenido del archivo de datos CSV

Información/columna	Valor
Fecha	DD/MM/AAA, según el formato de fecha ajustado.
Hora	hh:mm, según el formato de hora ajustado.
I_integral	Información de corriente del PA HS400 en A.
Posición	Dirección de corriente ajustada en el maestro para el punto de medición asignado a este sensor; »-« si no hay ningún valor. 1 – no ocupado 2 – sensor de carga 3 – sensor de descarga 4 – sensor de carga/descarga
SOC_relevant	Utilización del PA HS400 0 – solo visualización en la ventana de estado 1 – el sensor se tiene en cuenta para el cálculo SOC
Number_of_turns	Cantidad de bobinados ajustada en el maestro para este sensor.
Reading_inverted	Dirección de corriente ajustada en el maestro para este sensor 0 – valor no invertido 1 – valor invertido

19 Condiciones de garantía

Puede encontrar las condiciones de garantía de Steca en Internet en:

www.steca.com/pv-off-grid/warranties

19.1 Exención de responsabilidad

Tanto la observancia de estas instrucciones, así como las condiciones y los métodos de instalación, operación, aplicación y mantenimiento del regulador son imposibles de controlar por el fabricante.

Una ejecución incorrecta de la instalación puede provocar daños materiales y, por consecuencia, representar un riesgo para la seguridad de las personas.

Por tanto no asumimos ninguna responsabilidad por pérdidas, daños y costos causados por o relacionados de cualquier forma con una instalación incorrecta, ejecución incorrecta de los trabajos de instalación, una operación inadecuada o un uso o mantenimiento incorrectos.

Igualmente no asumimos ninguna responsabilidad por violaciones del derecho de patente o violaciones de derechos de terceros que resulten del empleo de este regulador. El fabricante se reserva el derecho de efectuar cambios relativos al producto, a los datos técnicos, o a las instrucciones de montaje y manejo sin previo aviso.

20 **Contacto**

En caso de reclamaciones y averías, le rogamos ponerse en contacto con el distribuidor local al que ha adquirido el producto. Éste le ayudará en todo lo que pueda.

Distribuidor:

Calle y número:

Lugar:

.....

Teléfono:

Fax:

Correo electrónico:

Internet:

Sello

21 Notas

Regulador

Tipo.....

Número de serie.....

