



Installation and operating instructions

Solar charge controller
10 A / 15 A / 20 A / 30 A

EN

724.286 | Z03 | 1515



1. About this manual

These operating instructions are part of the product.

- ▶ Read these operating instructions carefully before use,
- ▶ keep them over the entire lifetime of the product,
- ▶ and pass them on to any future owner or user of this product.

1.1 Applicability

This manual describes the installation, function, operation and maintenance of the solar charge controller.

Further technical information is provided in a separate technical manual.

1.2 Users

These operating instructions are intended for end customers. A technical expert must be consulted in cases of uncertainty.

1.3. Description of symbols

Safety instructions are identified as follows:



SIGNAL WORD

Type, source and consequences of the danger!

- ▶ Measures for avoiding danger
-

Instructions relating to the functional safety of the system are in **bold** type.

2. Safety

2.1 Proper usage

The solar charge controller may only be used in PV systems for charging and controlling lead-acid batteries in accordance with this operating manual and the charging specifications of the battery manufacturer.

2.2 Improper usage

No energy source other than a solar generator may be connected to the solar charge controller. No mains devices, diesel generators or wind generators may be connected.

Do not connect any defective or damaged measuring equipment.

2.3 General safety instructions

- ▶ Follow the general and national safety and accident prevention regulations.
- ▶ Never alter or remove the factory plates and identification labels.
- ▶ Keep children away from PV systems.
- ▶ Never open the device.

2.4 Other risks

Danger of fire and explosion

- ▶ Do not use the solar charge controller in dusty environments, in the vicinity of solvents or where inflammable gases and vapours can occur.
- ▶ No open fires, flames or sparks in the vicinity of the batteries.
- ▶ Ensure that the room is adequately ventilated.
- ▶ Check the charging process regularly.
- ▶ Follow the charging instructions of the battery manufacturer.

Battery acid

- ▶ Acid splashes on skin or clothing should be immediately treated with soap suds and rinsed with plenty of water.
- ▶ If acid splashes into the eyes, immediately rinse with plenty of water. Seek medical advice.

2.5 Fault behaviour

Operating the solar charge controller is dangerous in the following situations:

- The solar charge controller does not appear to function at all.
 - The solar charge controller or connected cables are visibly damaged.
 - Emission of smoke or fluid penetration.
 - When parts are loose.
- In these cases immediately remove the solar charge controller from the solar modules and battery.

3. Description

3.1 Functions

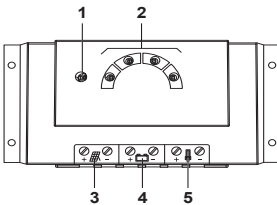
The solar charge controller

- monitors the state of charge of the battery bank,
- controls the charging process,
- controls the connection/disconnection of loads.

This optimises battery use and significantly extends its service life.

A battery charging algorithm protects the battery from harmful states. Activation of the three deep discharge functions (LVW, LVD and LVR) is dependent upon the state of charge (SOC). The switching thresholds lie within the corresponding voltage window in accordance with the discharge or charging current.

3.2 Construction



The solar charge controller consists of the following components:

1. info LED
2. 4 LEDs for displaying the state of charge (red, yellow, green 1 and green 2)
3. terminal block for connecting the solar module
4. terminal block for connecting the battery
5. terminal block for connecting the loads

3.3 LED displays

LED	Status	Meaning
Info LED	illuminates green	normal operation
	flashes red	a fault exists (see "Faults and remedies")
Red LED	flashing quickly	battery empty, state of charge < 40 % when the battery continues to be discharged the deep-discharge deactivation is triggered
	flashing	deep-discharge deactivation, state of charge < 30 %
Yellow LED	illuminates	battery weak, state of charge < 50 %
	flashing	switch-on threshold after deep-discharge deactivation has not yet been reached, state of charge is 40 % to 50 %
1. green LED	illuminates	battery good, state of charge > 50 %
2. green LED	illuminates	battery full, state of charge > 80 %
	flashing quickly	battery full, charge regulation active, i.e. charging current reduced

4. Installation



WARNING

Danger of explosion from sparking! Danger of electric shock!

- ▶ The solar charge controller may only be connected to the local loads and the battery by trained personnel and in accordance with the applicable regulations.
 - ▶ Follow the installation and operating instructions for all components of the PV system.
 - ▶ Ensure that no cables are damaged.
-

4.1 Mounting the solar charge controller

4.1.1 Mounting location requirements

- Do not mount the solar charge controller outdoors or in wet rooms.
- Do not subject the solar charge controller to direct sunshine or other sources of heat.
- Protect the solar charge controller from dirt and moisture.
- Mount upright on the wall (concrete) on a non-flammable substrate.
- Maintain a minimum clearance of 10 cm below and around the device to ensure unhindered air circulation.
- Mount the solar charge controller as close as possible to the batteries (with a safety clearance of at least 30 cm).

4.1.2 Fastening the solar charge controller

- ▶ Mark the position of the solar charge controller fastening holes on the wall.
- ▶ Drill 4 Ø 6 mm holes and insert dowels.
- ▶ Fasten the solar charge controller to the wall with the cable openings facing downwards, using 4 oval head screws M4x40 (DIN 7996).

4.2 Connection

4.2.1 Preparing the wiring

The cross section of the connection cable depends on the power output of the solar charge controller.

Controller type	Load/module current	Cross-section	AWG	Insulation
10 A	10 A	6 mm ²	10	85 °C
15 A	15 A	10 mm ²	8	85 °C
20 A	20 A	10 mm ²	8	85 °C
30 A	30 A	16 mm ²	6	85 °C

The table above applies to the following cable lengths:

- 10 m solar module connection cable
- 2 m battery connection cable
- 5 m load connection cable

Consult a dealer if the specified cable lengths are inadequate.

An additional external fuse (not provided) must be connected to the battery connection cable, close to the battery pole.

The external fuse prevents cable short circuits. A 40 A fuse can be used for all controller types.

4.2.2 Connection

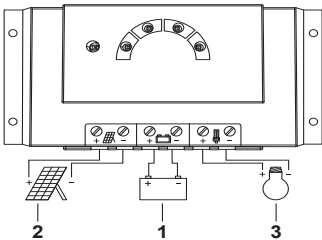


WARNING

Danger of explosion from sparking! Danger of electric shock!

Solar modules generate electricity under incident light. The full voltage is present, even when the incident light levels are low.

- ▶ Protect the solar modules from incident light during installation, e.g. cover them.
- ▶ Never touch uninsulated cable ends.
- ▶ Use only insulated tools.
- ▶ Ensure that all loads to be connected are switched off. If necessary, remove the fuse.
- ▶ Connections must always be made in the sequence described below.

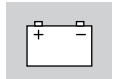


Connection sequence

1. battery
2. solar module
3. loads

1st step: Connect the battery

- ▶ Label the battery connection cables as a plus cable (A+) and a minus cable (A-).
- ▶ Lay the battery cables in parallel between the solar charge controller and the battery.
- ▶ Connect the battery connection cable with the correct polarity to the middle pair of terminals on the solar charge controller (with the battery symbol).
- ▶ If necessary, remove any external fuse.
- ▶ Connect battery connection cable A+ to the positive pole of the battery.
- ▶ Connect battery connection cable A- to the negative pole of the battery.
- ▶ Replace the external fuse in the battery connection cable.
- ▶ If the connection polarity is correct, the info LED illuminates green.



2nd step: Connect the solar module

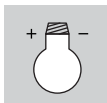
- ▶ Ensure that the solar module is protected from incident light.
- ▶ Ensure that the solar module does not exceed the maximum permissible input current.
- ▶ Label the solar module connection cables as a plus cable (M+) and a minus cable (M-).
- ▶ Lay both solar module connection cables in parallel between the solar module and the solar charge controller.
- ▶ First connect the M+ solar module connection cable to the correct pole of the left pair of terminals on the solar charge controller (with the solar module symbol), then connect the M- cable.
- ▶ Remove the covering from the solar module.



3rd step: Connect loads

Notes

- Connect loads that must not be deactivated by the solar charge controller deep discharge protection, e.g. emergency lights or radio connection, directly to the battery.
- Loads with a higher current consumption than the device output can be directly connected to the battery. However, the solar charge controller deep discharge protection will no longer intervene. Loads connected in this manner must also be separately fused.



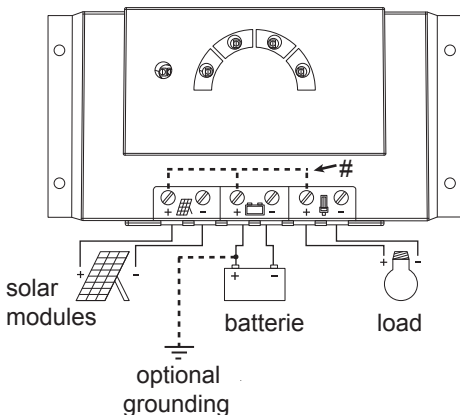
- ▶ Label the load connection cables as a plus cable (L+) and a minus cable (L-).
- ▶ Lay the load connection cables in parallel between the solar charge controller and the load
- ▶ First connect the L+ load cable to the correct pole of the right pair of terminals on the solar charge controller (with the lamp symbol), then connect the L- cable.
- ▶ Replace the load fuse or switch on the load.

4th step: Final work

- ▶ Fasten all cables with strain relief in the direct vicinity of the solar charge controller (clearance of approx. 10 cm).

4.2.3 Grounding

The components in stand-alone systems do not have to be grounded – this is not standard practice or may be prohibited by national regulations (e.g.: DIN 57100 Part 410: Prohibition of grounding protective low voltage circuits). Consult the technical manual for more information.



= Intern existing connection

4.2.4 Lightning protection

In systems subjected to an increased risk of overvoltage damage, we recommend installing additional lightning protection / overvoltage protection to reduce dropouts. Consult the technical manual for more detailed information.

5. Operation

The solar charge controller immediately begins operation once the battery is connected or the external fuse is inserted.

The displays of the solar charge controller show the current operating mode. User intervention or user settings are not required.

Protection functions

The following integrated protection functions of the solar charge controller ensure that the battery is handled as gently as possible.

The following protection functions are part of the basic function of the controller:

- Overcharge protection
- Deep discharge protection
- Battery undervoltage protection
- Solar module reverse current protection

The following installation faults do not destroy the controller. After correcting the fault, the device will continue to operate correctly:

- Protection from solar module short circuits / protection against wrong solar module polarity up to an open-circuit module voltage U_{oc} of < 35 V.
- Protection from short circuits at the load output or excessive load current
- Protection from battery connection with incorrect polarity
- Protection from solar module overcurrent
- Protection from device overtemperature
- Protection from overvoltage at the load output
- Protection from the wrong connection sequence

6. Maintenance

The solar charge controller is maintenance-free.

All components of the PV system must be checked at least annually, according to the specifications of the respective manufacturers.

- ▶ Ensure adequate ventilation of the cooling element.
- ▶ Check the cable strain relief.
- ▶ Check that all cable connections are secure.
- ▶ Tighten screws if necessary.
- ▶ Terminal corrosion

7. Faults and remedies

Fault	Cause	Remedy
No display	• battery voltage too low	▶ pre-charge the battery
	• the external fuse in the battery connection cable has blown.	▶ replace the external fuse
	• battery is not connected	1.unclamp all connections
	• battery is connected with the wrong polarity	2.connect a (new) battery with the correct polarity
	• battery is defective	3.reconnect the solar module and loads
Info LED flashes red	• charging interrupted due to excessive charging current	charging automatically continues as soon as the charging current lies within the permissible range

Fault	Cause	Remedy
Load cannot be operated or only for a short time + info LED flashes red	• load output is switched off due to excessive load current	▶ reduce load current, if necessary switch off or disconnect loads ▶ check loads
	• load output is switched off due to short circuit at load output	1. disconnect loads 2. correct the cause of the short circuit 3. reconnect loads
	• load output is switched off due to overheating of the solar charge controller	the load output automatically switches on again once the solar charge controller has cooled down ▶ improve the cooling air circulation ▶ remove any other heat sources ▶ check the conditions of use and the mounting location
Load cannot be operated + info LED flashes red + red battery LED flashes	• load output is switched off due to too low battery voltage	the load output automatically switched on again as soon as the battery voltage lies within the permissible range ▶ pre-charge the battery ▶ equip loads directly connected to the battery with deep discharge protection ▶ check the battery and replace if necessary
Load cannot be operated + info LED flashes red + 2. green LED flashes	• load output is switched off due to excessive battery voltage	the load output automatically switched on again as soon as the battery voltage lies within the permissible range
	• incorrect grounding	▶ check the grounding
	• external charging source is not voltage-limited	▶ check the external charging source ▶ if necessary, switch off external charging sources
Load cannot be operated + info LED illuminates green	• defective load or installation error	▶ connect load correctly
		▶ replace load
Battery is not charged	• solar module not connected	▶ connect the solar module
	• solar module connected with incorrect polarity	▶ connect the solar module with the correct polarity
	• short circuit at solar module input	▶ correct the cause of the short circuit
	• incorrect solar module voltage	▶ use a solar module of the specified voltage
	• solar module defective	▶ replace the solar module
Battery display jumps quickly	• large pulse current	▶ tune the current consumption to match the battery capacity
	• battery is defective	▶ replace the battery

8. Technical data

Solar charge controller	10 A	15 A	20 A	30 A
Max. module input short circuit current at 50 °C	10 A	15 A	20 A	30 A
Max. load output current at 50 °C	10 A	15 A	20 A	30 A
Terminal size (fine/single wire)	16/25 mm ² = 6/4 AWG			
Weight	345 g			
Dimensions l x w x h	187 x 96 x 45 mm			
Enclosure protection class	IP 31			
System voltage	12 V / 24 V			
Ambient temperature allowed	-25 °C ... +50 °C			
Max. voltage of Solar collector	47 V DC			
Protection from incorrect solar module polarity	up to Uoc <35V			
Temperature compensation	-4 mV/K/Zelle			

	12-V-system	24-V-system
Permissible battery voltage range *	9 - 17 V	17,1 - 34 V
Deep discharge warning (SOC/LVW)	< 40 % / 11,7 V ~ 12,3 V	< 40 % / 23,4 V ~ 24,6 V
Deep discharge protection (SOC/LVD)	< 30 % / 11,2 V ~ 11,6 V	< 30 % / 22,1 V ~ 23,2 V
Reconnection set point (SOC/LVR)	> 50 % / 12,4 V ~ 12,7 V	> 50 % / 24,8 V ~ 25,4 V
End of charge voltage (float)	13,9 V	27,8 V
Boost charge voltage (boost)	14,4 V	28,8 V
Equalisation charge (equal)	14,7 V	29,4 V

NOTE:

Technical data that varies from the above is given on a device label. Subject to change without notice.

*If the battery voltage is less than 9 V, the controller switches off and cannot recharge the battery itself, even if sufficient power is available from the module.

9. Legal guarantee

According to the German legal requirements, for this product the customer has a 2 year legal guarantee.

The manufacturer warrants to the specialized trade a voluntary warranty of 5 years from the invoice or receipt date. The manufacturer's warranty applies to products are purchased and in operation in an EU country or Switzerland.

The seller will remove all manufacturing and material faults that occur in the product during the legal guarantee period and affect the correct functioning of the product. Natural wear and tear does not constitute a malfunction. Legal guarantee does not apply if the fault can be attributed to third parties, unprofessional installation or commissioning, incorrect or negligent handling, improper transport, excessive loading, use of improper equipment, faulty construction work, unsuitable construction location or improper operation or use. Legal guarantee claims shall only be accepted if notification of the fault is provided immediately after it is discovered. Legal guarantee claims are to be directed to the seller.

The seller must be informed before legal guarantee claims are processed. For processing a legal guarantee claim an exact fault description and the invoice / delivery note must be provided.

The seller can choose to fulfil the legal guarantee either by repair or replacement. If the product can neither be repaired nor replaced, or if this does not occur within a suitable period in spite of the specification of an extension period in writing by the customer, the reduction in value caused by the fault shall be replaced, or, if this is not sufficient taking the interests of the end customer into consideration, the contract is cancelled.

Any further claims against the seller based on this legal guarantee obligation, in particular claims for damages due to lost profit, loss-of-use or indirect damages are excluded, unless liability is obligatory by German law.



Instrucciones de montaje y manejo

Reguladores de carga solar
10 A / 15 A / 20 A / 30 A

ES

726.491 | Z03 | 1515



1 Acerca de estas instrucciones

Estas instrucciones de servicio son parte del producto.

- ▶ Leer detenidamente las instrucciones de servicio antes de usar,
- ▶ conservarlas en un lugar cercano durante toda la vida útil del producto,
- ▶ entregarlas a todos los propietarios o usuarios siguientes del producto.

1.1 Vigencia

Estas instrucciones de servicio describen la función, la instalación, el servicio y el mantenimiento del regulador de carga.

Otras informaciones técnicas se describen en un manual técnico por separado.

1.2 Destinatarios

Estas instrucciones de servicio van dirigidas al cliente final. En caso de dudas, consultar a un especialista.

1.3 Aclaración de símbolos

Así se reconocen las indicaciones de seguridad:



DESIGNACIÓN DE LA ADVERTENCIA

¡Tipo, fuente y consecuencias del peligro!

- ▶ Medidas para evitar el peligro
-

Las indicaciones que hacen referencia a la seguridad funcional de la instalación, aparecen en **negrita**.

2 Seguridad

2.1 Empleo previsto

El regulador de carga debe usarse sólo en sistemas PV para la carga y la regulación de baterías de plomo, según lo dispuesto en estas instrucciones de servicio y en las prescripciones de carga del fabricante de la batería.

2.2 Empleo inadmisibles

No conectar en el regulador de carga otras fuentes de energía que no sean generadores solares. No conectar bloques de alimentación, generadores diesel ni generadores eólicos.

No conectar equipos de medición que estén defectuosos o dañados.

2.3 Indicaciones generales de seguridad

- ▶ Siga las prescripciones generales y nacionales en materia de seguridad y de prevención de accidentes.
- ▶ Nunca modifique o retire los letreros e identificaciones de fábrica.
- ▶ Mantenga a los niños alejados del sistema PV.
- ▶ En ningún caso, abra el equipo.

2.4 Riesgos restantes

Peligro de incendio y de explosión

- ▶ No usar el regulador de carga en un ambiente polvoriento, en la proximidad de disolventes o si existe riesgo de que aparezcan gases y vapores inflamables.
- ▶ En la proximidad de las baterías no debe producirse ni fuego abierto, ni incidencia de luz, ni chispas.
- ▶ Mantener la sala bien ventilada.
- ▶ Controlar regularmente el proceso de carga.
- ▶ Siga las instrucciones de carga del fabricante de su batería.

Ácido de la batería

- ▶ Las salpicaduras de ácido que se hayan producido sobre la piel o la ropa se deben tratar inmediatamente con lejía jabonosa y enjuagar con abundante agua.
- ▶ Enjuagar inmediatamente los ojos con abundante agua, si se han producido salpicaduras de ácido. Acudir a un médico.

2.5 Comportamiento en caso de averías

El servicio del regulador de carga es peligroso en los siguientes casos:

- El regulador de carga no indica ninguna función.
 - El regulador de carga o los cables conectados están visiblemente dañados.
 - En caso de generación de humo o si ha penetrado algún líquido.
 - Si hay piezas flojas o sueltas.
- En estos casos, separar inmediatamente el regulador de carga del módulo solar y de la batería.

3 Descripción

3.1 Funciones

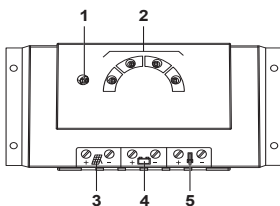
El regulador de carga

- vigila el estado de carga del acumulador de batería,
- regula el proceso de carga,
- controla la conexión y desconexión de los consumidores.

De este modo, se aprovecha al máximo la carga de la batería y se prolonga notablemente su vida útil.

Un algoritmo de carga de baterías protege la batería de estados perjudiciales. Las tres funciones de descarga total (LVW, LVD y LVR) se activan dependiendo del estado de carga SOC. Conforme con la corriente de descarga o de carga, el umbral de conmutación se encuentra dentro de los rangos de tensión correspondientes.

3.2 Estructura



El regulador de carga se compone de los siguientes componentes:

1. LED info
2. 4 LEDs para la visualización del estado de carga (rojo, amarillo, verde 1 y verde 2)
3. Bornero para conectar el módulo solar
4. Bornero para conectar la batería
5. Bornero para conectar los consumidores

3.3 Indicadores LED

LED	Estado	Significado
LED info	se enciende de color verde	Operación normal
	parpadea de color rojo	Estado de error (véase "Errores y su corrección")
LED rojo	parpadea rápidamente	Batería vacía, estado de carga < 40 % En caso de seguir bajando la carga, se activa la protección de desconexión por riesgo de descarga total
	parpadea	Desconexión por riesgo de descarga total, estado de carga < 30 %
LED amarillo	se enciende	Batería con poca carga, estado de carga < 50 %
	parpadea	El umbral de reconexión después de una desconexión por riesgo de descarga total no se ha alcanzado todavía, estado de carga entre 40 % y 50 %
1er LED verde	se enciende	Batería buena, estado de carga > 50 %
2o LED verde	se enciende	Batería llena, estado de carga > 80 %
	parpadea rápidamente	Batería llena, regulación de carga activa, es decir, corriente de carga reducida

4 Instalación



ADVERTENCIA

¡Peligro de explosión por la producción de chispas! ¡Peligro de electrocución!

- ▶ La conexión del regulador de carga a los consumidores locales y a la batería debe ser sólo realizado por personal capacitado, acorde a las prescripciones de instalación vigentes.
- ▶ Siga las instrucciones de montaje y de servicio de todos los componentes utilizados en el sistema PV.
- ▶ Asegurarse de que los cables no estén dañados.

4.1 Montaje del regulador de carga

4.1.1 Requisitos del lugar de montaje

- No montar el regulador de carga en la intemperie, ni en recintos húmedos.
- No exponer el regulador de carga a la irradiación directa del sol y a otras fuentes de calor.
- Proteger el regulador de carga contra el ensuciamiento y la humedad.
- El montaje debe realizarse en posición vertical en la pared (hormigón) sobre una superficie no inflamable.
- Mantener una distancia mínima de 10 cm a objetos situados encima y debajo del regulador para una libre circulación de aire.
- Fijar el regulador de carga lo más cerca posible a la batería (distancia de seguridad mínima 30 cm).

4.1.2 Fijación del regulador de carga

- ▶ Trasladar a la pared los huecos de fijación del regulador de carga.
- ▶ Perforar 4 huecos Ø 6 mm y utilizar espigas.
- ▶ Fijar el regulador de carga en la pared con 4 tornillos alomados M4x40 (DIN 7996) y con las aberturas para los cables hacia abajo.

4.2 Conexión

4.2.1 Preparación del cableado

La sección del cable de conexión depende de la potencia del regulador de carga.

Tipo de regulador	Corriente de trabajo/del módulo	Sección	AWG	Aislamiento
10 A	10 A	6 mm ²	10	85 °C
15 A	15 A	10 mm ²	8	85 °C
20 A	20 A	10 mm ²	8	85 °C
30 A	30 A	16 mm ²	6	85 °C

La tabla de arriba es válida para las siguientes longitudes de cables:

- 10 m de cable de conexión para el módulo solar
- 2 m de cable de conexión de la batería
- 5 m de cable de conexión para los consumidores

En el caso que las longitudes de cable no sean suficientes, dirigirse al vendedor.

Es necesario montar en el cable de conexión de la batería, cerca del polo, un fusible externo adicional (no incluido en el volumen de suministro):

El fusible externo evita cortocircuitos en las líneas eléctricas. Por ello se puede aplicar en todos los tipos de reguladores 40 A.

4.2.2 Conexión

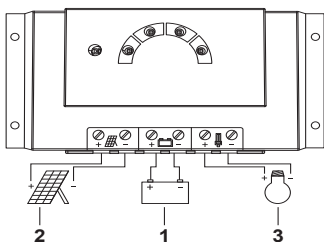


ADVERTENCIA

¡Peligro de explosión por la producción de chispas! ¡Peligro de electrocución!

Los módulos solares generan electricidad cuando son expuestos a la luz. También están bajo máxima tensión cuando el nivel de la incidencia de luz es bajo.

- ▶ Proteger el módulo solar durante la instalación contra la incidencia de luz, p. ej. cubrirlo.
- ▶ No tocar nunca finales de cable no aislados.
- ▶ Utilizar solamente herramientas aisladas.
- ▶ Asegurarse de que todos los consumidores que van a ser conectados estén apagados. Dado el caso, quitar el fusible.
- ▶ Respetar sin falta el orden de conexionado descrito abajo.

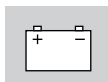


Orden de conexionado

1. Batería
2. Módulo solar
3. Consumidor

1^{er} paso: conectar la batería

- ▶ Marcar los cables de conexión de la batería como cable positivo (A+) y como cable negativo (A-).
- ▶ Tender en paralelo los cables de conexión de la batería entre el regulador y la batería.
- ▶ Conectar con la polaridad correcta en la pareja de bornes del medio (con el símbolo de la batería) los cables de conexión de la batería en el regulador de carga.
- ▶ Dado el caso, quitar el fusible externo.
- ▶ Conectar el cable de conexión de la batería A+ al polo positivo de la batería.
- ▶ Conectar el cable de conexión de la batería A- al polo negativo de la batería.
- ▶ Poner de nuevo el fusible externo en el cable de conexión de la batería.
- ▶ Si la polaridad de la conexión es correcta, el LED info se enciende de color verde.



2^o paso: conectar el módulo solar

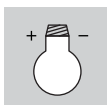
- ▶ Asegurarse de que el módulo solar está protegido contra la incidencia de luz.
- ▶ Asegurarse de que el módulo solar no supera la corriente de entrada máxima admisible.
- ▶ Marcar los cables de conexión del módulo solar como cable positivo (M+) y como cable negativo (M-).
- ▶ Tender en paralelo los dos cables de conexión del módulo solar entre el módulo y el regulador.
- ▶ Primero conectar el cable de conexión del módulo solar M+ en la pareja de bornes izquierda del regulador de carga (con el símbolo del módulo solar) con la polaridad correcta, entonces el cable M-.
- ▶ Retirar la cubierta del módulo solar.



3^{er} paso: conectar los consumidores

Indicaciones

- Aquellos consumidores que no deben desconectarse por la protección contra descarga total del regulador de carga (p. ej. iluminación de emergencia, radio), se conectarán directamente a la batería.
 - Consumidores con un consumo de corriente más alto que la salida de corriente pueden conectarse directamente a la batería. Sin embargo, en este caso no se activará la protección contra descarga total del regulador de carga. Además, los consumidores conectados así deben protegerse por separado.
- ▶ Marcar los cables de conexión de los consumidores como cable positivo (L+) y como cable negativo (L-).
 - ▶ Tender en paralelo los cables de conexión de los consumidores entre el regulador de carga y el consumidor.
 - ▶ Primero conectar el cable de conexión del consumidor L+ en la pareja de bornes derecha (con el símbolo de la lámpara) con la polaridad correcta, entonces el cable L-.
 - ▶ Aplicar los fusibles de los consumidores o encender los consumidores.

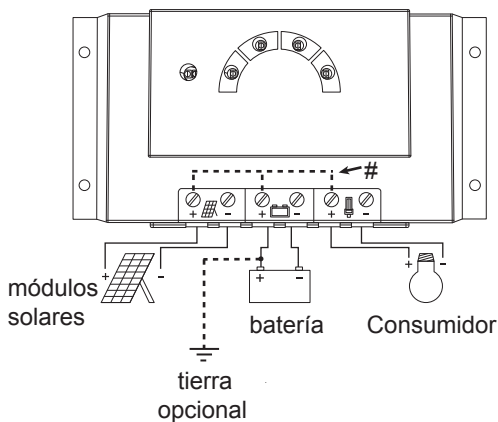


4^o paso: Trabajos de finalización

- ▶ Aplicar dispositivos de descarga de tracción en todos los cables cerca del regulador de carga (distancia aprox. 10 cm).

4.2.3 Puesta a tierra

En instalaciones aisladas la puesta a tierra de los componentes puede ser innecesaria, poco usual e incluso prohibida por disposiciones nacionales (p. ej. DIN 57100 parte 410: Prohibición de puesta a tierra de circuitos eléctricos de protección de baja tensión). Puede consultar otras indicaciones en el manual técnico.



= Conexión existente Intern

4.2.4 Protección contra rayos

Para instalaciones que están expuestas a un alto riesgo de sufrir daños por sobretensión, recomendamos para evitar fallos colocar una puesta a tierra externa adicional / protección de sobretensión. Para informaciones más concretas consulte el manual técnico.

5 Operación

El regulador de carga entra inmediatamente en operación, una vez conectado a la batería o después de aplicar el fusible externo.

La visualización del regulador de carga nos indica el estado actual de operación. Actuaciones o ajustes por parte del usuario no son necesarias.

Funciones de protección

Mediante las siguientes funciones integradas de protección, el regulador de carga asegura que la batería recibe un trato cuidadoso.

Las siguientes funciones de protección forman parte de la función básica del regulador:

- Protección contra sobrecarga
- Protección contra descarga total
- Protección contra baja tensión de la batería
- Protección contra corriente de retorno al módulo solar

Los siguientes errores de instalación no conducen a una destrucción del regulador. Una vez corregidos los errores, el equipo trabaja conforme al uso previsto:

- Protección contra cortocircuito en el módulo solar / Protección del regulador para su inversión de polaridad de entrada del módulo a un voltaje de circuito abierto Voc módulo de <35V
- Protección contra cortocircuito en la salida del consumidor y/o corriente de consumo muy alta.
- Protección contra polaridad invertida en la conexión de la batería.
- Protección contra sobrecorriente en el módulo solar
- Protección contra sobretemperatura del equipo
- Protección contra sobretensión en la salida del consumidor
- Protección contra un conexionado desordenado

6 Mantenimiento

El regulador de carga no necesita mantenimiento.

Todos los componentes del sistema PV deben comprobarse como mínimo una vez al año, de acuerdo con las indicaciones de los respectivos fabricantes.

- ▶ Asegurar la ventilación del disipador de calor.
- ▶ Comprobar los dispositivos de descarga de tracción.
- ▶ Comprobar que las conexiones estén firmemente instaladas.
- ▶ Apretar los tornillos, si hiciera falta
- ▶ Corrosión de los bornes

7 Errores y su corrección

Error	Causa	Corrección
No hay visualización	• Tensión de la batería muy baja	▶ Cargar previamente la batería
	• El fusible externo en el cable de conexión de la batería se ha activado	▶ Sustituir el fusible externo
	• Batería no conectada	1. Desembornar todas las conexiones
	• Batería conectada con la polaridad invertida	2. Conectar la batería (nueva) con la polaridad correcta
	• Batería defectuosa	3. Conectar de nuevo el módulo solar y el consumidor
LED info parpadea de color rojo	• El proceso de carga se ha interrumpido debido a una corriente de carga muy alta	El proceso de carga continua de forma automática, en cuanto la corriente de carga se encuentra en un nivel admisible

Error	Causa	Corrección
El consumidor no se deja operar o sólo por poco tiempo + LED info parpadea de color rojo	• Desconexión de la salida del consumidor debido a una corriente de consumo muy alta	▶ Reducir la corriente de consumo, si fuera necesario desconectar el consumidor o desembornarlo ▶ Comprobar el consumidor
	• Desconexión de la salida del consumidor debido a un cortocircuito en la salida	1. Desembornar el consumidor 2. Corregir la causa del cortocircuito 3. Conectar de nuevo el consumidor
	• Desconexión de la salida del consumidor debido a un sobrecalentamiento del regulador de carga	La salida del consumidor se conecta de forma automática, en cuanto el regulador de carga se ha enfriado ▶ Mejorar la circulación de aire para un mejor enfriamiento ▶ Evitar la influencia de otras fuentes de calor ▶ Comprobar las condiciones de uso y el lugar de montaje
El consumidor no se deja operar + LED info parpadea de color rojo + LED batería parpadea de color rojo	• Desconexión de la salida del consumidor debido a una tensión muy baja de la batería	La salida del consumidor se conecta de forma automática, en cuanto la tensión de la batería ha alcanzado el valor umbral ▶ Cargar previamente la batería ▶ Equipar con una protección contra descarga total aquellos consumidores que están conectados directamente a la batería ▶ Comprobar la batería y si hiciera falta sustituirla
El consumidor no se deja operar + LED info parpadea de color rojo + 2o LED verde parpadea	• Desconexión de la salida del consumidor debido a una tensión muy alta de la batería	La salida del consumidor se conecta de forma automática, en cuanto la tensión de la batería se encuentra en un nivel admisible
	• Puesta a tierra errónea	▶ Comprobar la puesta a tierra
	• Las fuentes de carga externas no tienen limitación de tensión	▶ Comprobar las fuentes de carga externas ▶ Si fuera necesario, desconectar las fuentes de carga externas
El consumidor no se deja operar + LED info verde	• Defecto del consumidor o error de instalación	▶ Conectar correctamente el consumidor ▶ Sustituir el consumidor
La batería no carga	• Módulo solar no conectado	▶ Conectar el módulo solar
	• Módulo solar conectado con la polaridad invertida	▶ Conectar el módulo solar con la polaridad correcta
	• Cortocircuito en la entrada al módulo solar	▶ Corregir la causa del cortocircuito
	• Tensión errónea del módulo solar	▶ Aplicar el módulo solar con la tensión requerida
	• Módulo solar defectuoso	▶ Sustituir el módulo solar
La visualización de la batería salta rápidamente	• Corriente de impulso muy grande	▶ Adaptar el consumo de corriente a la capacidad de la batería
	• Batería defectuosa	▶ Sustituir la batería

8 Datos técnicos

Tipo regulador de carga	10 A	15 A	20 A	30 A
Corriente de cortocircuito máx. del módulo solar a 50 °C	10 A	15 A	20 A	30 A
Corriente de consumo máx. a 50 °C	10 A	15 A	20 A	30 A
Bornes de conexión (de alambre fino/de un alambre)	16/25 mm ² = 6/4 AWG			
Peso	345 g			
Dimensiones	187 x 96 x 45 mm			
Grado de protección	IP 31			
Tensión del sistema	12 V / 24 V			
Temperatura ambiental permitida	-25 °C ... +50 °C			
Tensión máx. del módulo solar	47 V CC			
Protección de los módulos solares de polaridad incorrecta máximo	Uoc <35V			
Compensación de temperatura	-4 mV/K/célula			

	Sistema 12 V	Sistema 24 V
Rango de tensión de la batería permisible*	9 - 17 V	17,1 - 34 V
Advertencia ante descarga profunda (SOC/LVW)	< 40 % / 11,7 V ~ 12,3 V	< 40 % / 23,4 V ~ 24,6 V
Protección contra descarga profunda (SOC/LVD)	< 30 % / 11,2 V ~ 11,6 V	< 30 % / 22,1 V ~ 23,2 V
Tensión de reconexión (SOC/LVR)	> 50 % / 12,4 V ~ 12,7 V	> 50 % / 24,8 V ~ 25,4 V
Tensión final de carga (float)	13,9 V	27,8 V
Tensión de carga reforzada (boost)	14,4 V	28,8 V
Carga de compensación (equal)	14,7 V	29,4 V

NOTA:

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

*Si la tensión de la batería cae por debajo de 9 V, el regulador se desconecta y no puede cargar la batería de nuevo de forma autónoma, incluso si hay a disposición la suficiente potencia del módulo.

9 Garantía legal

De conformidad con las regulaciones legales alemanas, el cliente tiene sobre este producto

una garantía legal de 2 años.

El fabricante garantiza al comercio especializado una garantía voluntaria de 5 años desde la fecha de la factura o recibo. La garantía del fabricante se aplica a los productos comprados en un país o en Suiza, donde se encuentran en operación de la UE.

El vendedor reparará todos los defectos de fabricación y de material que se manifiesten en el producto durante el tiempo de garantía legal y que afecten el funcionamiento del mismo. El desgaste normal no representa ningún fallo. La garantía legal no se aplicará en aquellos casos en los que el fallo sea imputable a terceros o se deba a un montaje incorrecto o una puesta en servicio deficiente, un tratamiento indebido o negligente, un transporte indebido, un esfuerzo excesivo, unos medios de producción inadecuados, unos trabajos de construcción deficientes, un terreno impropio, una utilización no conforme a lo previsto o un servicio o manejo inadecuado. La garantía legal se aplicará solamente si el fallo se comunica inmediatamente después de ser constatado. La reclamación deberá dirigirse al vendedor.

Antes de proceder a la tramitación de un derecho de garantía legal, deberá informarse al vendedor. Para la tramitación de la garantía legal, deberá incluirse una descripción detallada del fallo, así como la factura o el albarán de entrega correspondientes.

El derecho de garantía legal se hará efectivo a discreción del vendedor, mediante reparación o sustitución del producto defectuoso. Si no fuera posible subsanar el defecto ni suministrar un equipo de repuesto, o si la reparación o el envío no se llevasen a cabo en un plazo razonable, aunque el cliente hubiese concedido por escrito una prórroga, se pagará una indemnización por la pérdida de valor causada por el fallo o, si esto no satisficiera los intereses del cliente final, se podrá rescindir del contrato.

Queda excluida cualquier otra reclamación al vendedor en base a esta garantía legal, en particular la reclamación de indemnizaciones por beneficio no obtenido, uso, así como daños indirectos, salvo que exista una responsabilidad obligatoria prescrita por la ley alemana.