

Manual EN

Handleiding NL

Manuel FR

Anleitung DE

Manual ES

Appendix

Skylla-i

24/80 (1+1)

24/100 (1+1)

Copyrights © 2007 Victron Energy B.V.
All Rights Reserved

This publication or parts thereof may not be reproduced in any form, by any method, for any purpose.

For conditions of use and permission to use this manual for publication in other than the English language, contact Victron Energy B.V.

VICTRON ENERGY B.V. MAKES NO WARRANTY, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, REGARDING THESE VICTRON ENERGY PRODUCTS AND MAKES SUCH VICTRON ENERGY PRODUCTS AVAILABLE SOLELY ON AN "AS IS" BASIS.

IN NO EVENT SHALL VICTRON ENERGY B.V. BE LIABLE TO ANYONE FOR SPECIAL, COLLATERAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES IN CONNECTION WITH OR ARISING OUT OF PURCHASE OR USE OF THESE VICTRON ENERGY PRODUCTS. THE SOLE AND EXCLUSIVE LIABILITY TO VICTRON ENERGY B.V., REGARDLESS OF THE FORM OF ACTION, SHALL NOT EXCEED THE PURCHASE PRICE OF THE VICTRON ENERGY PRODUCTS DESCRIBED HERE IN.

Victron Energy B.V. reserves the right to revise and improve its products as it sees fit. This publication describes the state of this product at the time of its publication and may not reflect the product at all times in the future

1. SAFETY INSTRUCTIONS

1.1. General

- Please read the documentation supplied with this product first, so that you are familiar with the safety signs and directions before using the product.
- This product is designed and tested in accordance with international standards. The equipment should be used for the designated application only.

- **WARNING: danger of electric shock**

The product is used in combination with a permanent energy source (battery). Even if the equipment is switched off, a dangerous electrical voltage may still be present at the input and/or output terminals. Always disconnect the AC power and the battery before performing maintenance.

- The product contains no internal user-serviceable parts. Do not remove the front panel unless the mains and the battery are disconnected. Do not put the product into operation unless all panels are fitted. All maintenance should be performed by qualified personnel.
- Never use the product at sites where gas or dust explosions could occur. Refer to the specifications provided by the manufacturer of the battery to ensure that the battery is suitable for use with this product. The battery manufacturer's safety instructions should always be observed.
- **WARNING: do not lift heavy objects unassisted.**

1.2. Installation

- Read the installation instructions before commencing installation activities.
- This product is a safety class I device (supplied with a ground terminal for safety purposes). **Its AC input and/or output terminals must be provided with uninterruptible grounding for safety purposes. An additional grounding point is located on the outside of the product.** If it can be assumed that the grounding protection is damaged, the product should be taken out of operation and prevented from accidentally being put into operation again; contact qualified maintenance personnel.
- Ensure that the connection cables are provided with fuses and circuit breakers. Never replace a protective device by a component of a different type. Refer to the manual for the correct part.
- Check before switching the device on whether the available voltage source conforms to the configuration settings of the product as described in the manual.

- Ensure that the equipment is used under the correct operating conditions. Never operate it in a wet or dusty environment.
- Ensure that there is always sufficient free space around the product for ventilation, and that ventilation openings are not blocked.
- Install the product in a heatproof environment. Ensure therefore that there are no chemicals, plastic parts, curtains or other textiles, etc. in the immediate vicinity of the equipment.

1.3. Transport and storage

- During storage or transport of the product, ensure that the mains supply and battery cables are disconnected.
- No liability can be accepted for damage in transit if the equipment is not transported in its original packaging.
- Store the product in a dry environment; the storage temperature should range from -20°C to 60°C .
- Refer to the battery manufacturer's manual for information on transport, storage, charging, recharging and disposal of the battery.

2. INSTALLATION AND WIRING

2.1. Installation

Find a dry and well-ventilated area to mount the Skylla charger and battery. Keep the cable length between the charger and the battery less than 6 meters.

The charger may be wall or floor mounted. Vertical mounting improves the air circulation within the charger cabinet and will prolong the lifetime of the battery charger.

Wall mounting

The unit can best be mounted to a wall using the supplied mounting plate. With this plate fixed to the wall, the charger can be hung on this mounting plate. The charger can then be fixed by installing two screws at the lower backside of the charger. Now the charger is fully secured.

Wiring

The inlets for the mains cable, the battery cables, the remote functions and the connection to attach the earth cable are located at the bottom of the housing, see Figure 1.

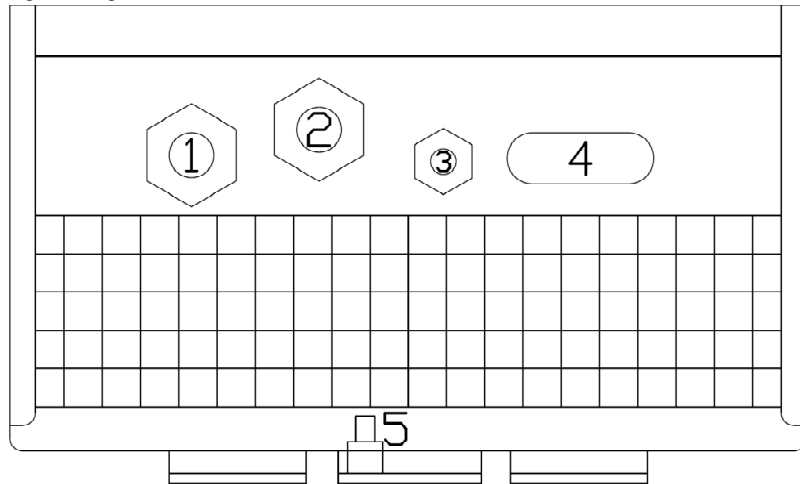


Figure 1 Bottom view of cabinet showing cable entries

1. Mains cable
2. Remote connections
3. Starter battery
4. Main battery
5. Grounding point

Connecting earth

Connect the grounding point (5) to a real earth-point. Connections to earth have to be according to applicable safety standards.

- On a ship: connect (5) to the earth plate or to the hull of the ship.
- On land: connect (5) to the earth of the mains. The connection to the earth of the mains has to be according to applicable safety standards.
- Mobile applications (a vehicle, a car or a caravan): Connect (5) to the frame of the vehicle.


The battery connections of the charger are fully floating with respect to this grounding point.


2.2. Connecting the main battery


Recommended cable cross section:

Skylla-i type	cable length up to 1,5m	cable length 1,5m - 6m
24/80	25 mm ²	35 mm ²
24/100	35 mm ²	50 mm ²

2.2.1. Battery connection sequence


 WARNING	<p>The Skylla is NOT protected against reverse battery polarity. ("+" connected to "-" and "-" connected to "+"). Follow the installation procedure. The warranty expires when the Skylla becomes defective due to reverse polarity.</p>
--	--

 CAUTION	<p>The on/off switch at the front of the cabinet does not switch off the mains supply.</p>
--	--

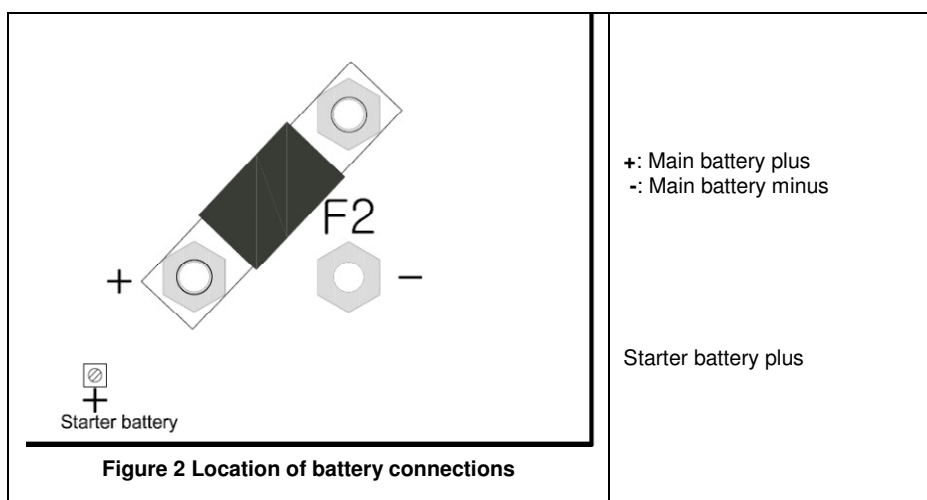
 CAUTION	<p>Disconnect the mains supply before making or breaking connections to the battery.</p>
--	--

1. Disconnect the mains supply.
2. Disconnect battery cables from the battery.
3. Remove the front cover of the charger.
4. Connect battery cables to the charger.
5. Connect battery cables to the battery.

2.2.2 Battery disconnection sequence

 WARNING	<p>When disconnecting the battery cables, be very careful not to accidentally short circuit the battery.</p>
--	--

1. Switch off the charger.
2. Disconnect the mains supply.
3. Disconnect battery cables from the battery.
4. Remove the front cover of the charger.
5. Disconnect the negative battery-cable.
6. Disconnect the positive battery-cable.
7. Disconnect all other cables like temperature sensor and/or voltage sensor used with this particular battery.



2.2.3. Connecting the starter battery

The starter battery has to be connected using wire of at least 1.5 mm². Connect the positive (+) battery-pole to the "Starter battery plus" connector, see figure 2.

Note:

The starter battery can draw current from the battery connected to the main battery terminals in case the starter battery voltage is lower than the main battery voltage. However, the main battery cannot draw current from the starter battery even when the starter battery is fully charged and the main battery is at minimum charge level.

2.2.4. Can bus connection

The Can bus connectors provide access for control with the Skylla-i remote control panel or NMEA 2000.

2.3. Other options

The wiring of these signals must be done with the mains disconnected from the charger.

CONNECTION BLOCK FOR EXTERNAL SENSORS, SWITCH AND RELAY

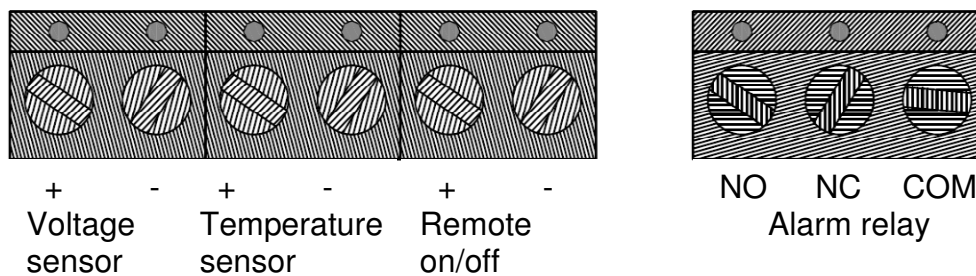


Figure 3 Connector block

2.3.1. External voltage sensor (see fig 3)

External voltage sensing may be used when accurate battery voltage sensing is important, such as high charging currents in combination with long cables.

To connect the external voltage sensing option, proceed as follows:

- connect a red wire (0.75 mm²) between the positive battery pole and connector "+ Voltage sensor"
- connect a black wire (0.75 mm²) between the negative battery pole and connector "- Voltage sensor"
- check that the accompanying LED is lit, otherwise check cabling

2.3.2. External temperature sensor

The external temperature sensor, supplied with the charger, can be connected to these terminals in order to perform temperature compensated charging of the battery. The sensor is electrically isolated and must be connected to the negative pole of the battery.

To connect the temperature sensor, proceed as follows:

- connect the red wire to connector "+ Temperature sensor"
- connect the black wire to connector "- Temperature sensor"
- mount the temperature sensor on the negative pole of the battery
- check that the accompanying LED is lit, otherwise check cabling

2.3.3. Remote on/off

The wiring of the remote switch requires extra attention. Since this input is quite sensitive it is advised to use twisted wires for this connection.

The remote on/off input can also be connected to an open collector optocoupler: the open circuit voltage is 3 V and the closed circuit current is 100 μA.

When no remote switch is connected the remote on/off terminals must be short circuited by a short wire.

2.3.4. Alarm relay connections

The alarm relay is triggered by a battery under-voltage situation (<23,8 V). The function may be used for any desirable action: starting a generator, sounding an alarm etc.

2.3.5 Connecting the mains (see fig 4)

1. Check if the battery is connected to the charger.
2. Remove the front of the battery charger to access the AC input connector.
3. Connect the mains PE cable (green/yellow) to the AC input connector, terminal PE, located on the circuit board, see Figure 4
4. Connect the mains neutral cable (blue) to the AC input connector terminal N.
5. Connect the mains line cable (brown) to the AC input connector terminal L.
6. **Select the correct battery charge curve before applying AC power (see section 3).**

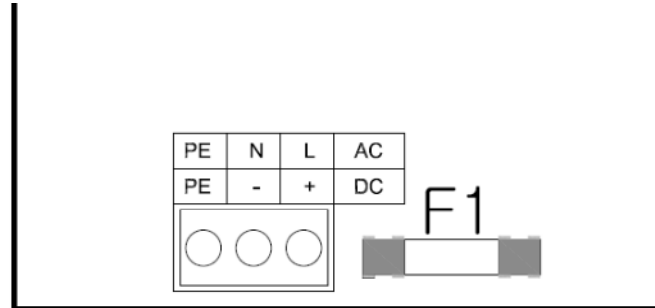


Figure 4 Mains cable connection

3. CONTROL AND ADJUSTMENT

When the charger is installed correctly and before mains power is applied, the charger should be set up to suit the battery connected.

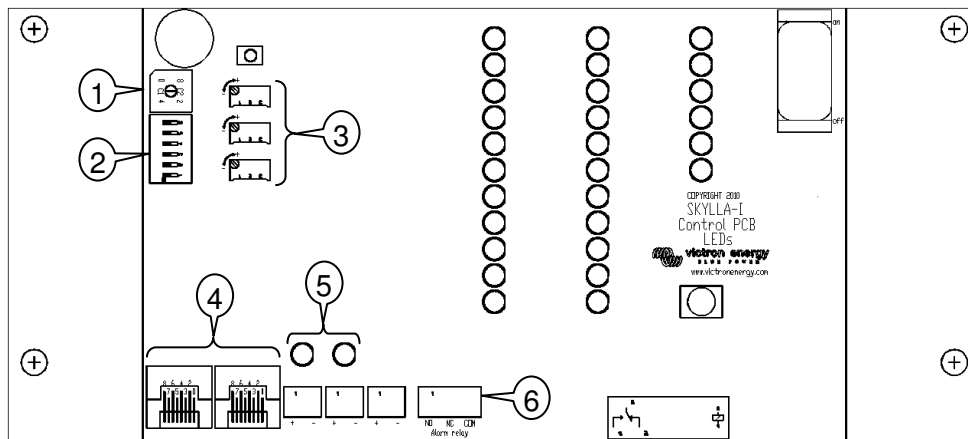


Figure 5 Internal controls and connections

For this purpose, the control board is fitted with a number of switches and connectors to facilitate the user with the following options:

1. Rotary switch for choice of battery type.
2. Dip switch for setting various options.
3. Fine tuning of current and voltage for position 8 of the rotary switch.
4. Can bus connection.
5. Indicators for correct connection of voltage and temperature sensors.
6. Connection block for external sensors, switch and relay.

3.1. Rotary switch

The rotary switch provides the user with a selection of preset battery types to be charged. See table below.

Warning: the charge voltages as given below are indicative only. Always refer to the battery supplier for the right charge voltages.

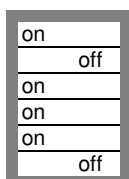
Pos	Description	Absorption V	Float V	Storage V	Equalization maxV@% of Inom	dV/dT mV/°C
0	Canbus control					
1	Gel Victron long life (OPzV) Gel exide A600 (OPzV) Gel MK	28,2	27,6	26,4	31,8@8% max 1hr	-32
2	Default setting Gel Victron deep discharge, Gel Exide A200 AGM Victron deep discharge Stationary tubular plate (OPzS) Rolls Marine (flooded), Rolls Solar (flooded)	28,8	27,6	26,4	32,4@8% max 1hr	-32
3	AGM spiral cell Rolls AGM	29,4	27,6	26,4	33,0@8% max 1hr	-32
4	PzS tubular plate traction batteries or OPzS batteries in cyclic mode 1	28,2	27,6	26,4	31,8@25% max 4hrs	-32
5	PzS tubular plate traction batteries or OPzS batteries in cyclic mode 2	28,8	27,6	26,4	32,4@25% max 4hrs	-32
6	PzS tubular plate traction batteries or OPzS batteries in cyclic mode 3	30,0	27,6	26,4	33,6@25% max 4hrs	-32
7	Lithium Iron Phosphate (LiFePo₄) batteries	28,4	n. a.	26,7	n. a.	0
8	Adjustable: maximum charge current and absorption and float voltages can be set with potentiometers	Adj.	Adj.	26,4	(Vabs. + 3,6)@25% max 4hrs	-32
9	Power supply mode	24,0	n. a.	n. a.	n. a.	0

3.2. DIP switch

The DIP switches are numbered 6 to 1, **top to bottom**.

Default settings:

DS-6 Bulk Protection
DS-5 Absorption time
DS-4 Absorption time
DS-3 Adaptive
DS-2 Watch
DS-1 Automatic equalization



3.3. Explanation of settings:

DS-6. Bulk Protection. When switched on, the failure led will be lit and the charger will shut down when the bulk time exceeds 10 hrs.

DS-5 and DS-4. Absorption time. The combination of switches 5 and 4 sets the maximum absorption time in case of adaptive charging, and a fixed time in case the adaptive mode has been switched off (DS-3).

DS-5	DS-4	Absorption time
Off	Off	2 hrs (preferred for LiFePo₄ batteries)
On	Off	4 hrs.
Off	On	8 hrs. (default)
On	On	12 hrs.

DS 3. Adaptive. When switched on, the absorption and float time depend on the bulk time (with the maximum time set by DS-5 and DS-4).

The dependencies are as follows:

Absorption time = (bulk time)*20 with a minimum of 30 minutes and a maximum as set by DS-5 and DS-4.

Float time = (bulk time)*20 with a minimum of 4hrs and a maximum of 8hrs.

DS-2. Watch. When DS-2 is on, the battery voltage is checked when the charger is switched on. If the voltage exceeds 26V, the charger will consider the battery fully charged, and start in storage mode. If the voltage is lower, the charger will start in bulk mode.

When DS-2 is off, the charger will always start in bulk mode.

DS-1. Automatic equalization. When DS-1 is switched on, the absorption charge will be followed by a voltage limited constant current period (see table). The yellow LED "abs" will blink during equalization.

The current is limited to 8% of the bulk current for all VRLA (Gel or AGM) batteries and some flooded batteries, and to 25% of the bulk current for all tubular plate batteries. The bulk current is the rated charger current (80A or 100A) unless a lower setting

has been chosen (charge current can be reduced with the current setting potentiometer and rotary switch in position 8, or with the Can bus interface).

If, as recommended by most battery manufacturers, the bulk charge current is about 20A per 100Ah battery capacity (i.e. 500Ah for a 100A charger), the 8% limit translates to 1,6A per 100Ah battery capacity, and the 25% limit translates to 5A per 100Ah capacity.

In case of all VRLA batteries and some flooded batteries (rotary switch position 1, 2 or 3) automatic equalization ends when the voltage limit maxV has been reached, or after $t = (\text{absorption time})/8$, whichever comes first.

For all tubular plate batteries automatic equalization ends after $t = (\text{absorption time})/2$.

Warning

Some battery manufacturers do recommend a constant current equalization period, and others do not. Do not use constant current equalization unless recommended by the battery supplier.

Rotary switch position 8: manual setting potentiometers

These potentiometers provide adjustable levels for (from top to bottom):

- bulk current (range 0A .. 100A for a 100A charger)
- absorption voltage (range 11.5V .. 30V)
- float voltage (range 11.5V .. 30V)

Control direction is such that the values increase when turning the potentiometer clockwise. For easy adjustment the charger will automatically jump to the appropriate mode as soon as it detects a change in the position of a potentiometer. When satisfied with the settings, restart the charger and it will go through the regular charge sequence using the new settings.

Rotary switch position 9: DC power supply mode

The charger can be set to operate as a DC power supply.

In this mode, the charger functions as a constant voltage source with a maximum output current of 80 resp. 100 A. By default the output voltage is set to 24V, if needed the output voltage can be changed by adjusting the absorption voltage potentiometer (range 11.5V .. 30V). When satisfied with the new setting switch off the charger using the main on/off switch and it will store the voltage level.

3.4. Temperature compensation

The temperature sensor should be connected to the plus pole of the battery.

The temperature compensation is set at $-32\text{mV}/^\circ\text{C}$ for all 24V lead acid batteries (see table and fig 7), and all charge states.

The temperature sensor must be installed when:

- ambient temperature of the battery is expected to regularly be lower than 15°C or to regularly exceed 30°C
- charge current exceeds 15A per 100Ah battery capacity

Temperature compensation is not required for Li-Ion batteries.

3.5. Manual equalize function

With the equalize button on the front, the charger can be put in equalize mode only during absorption and float periods. When the charger is still in bulk mode equalization is not possible.

To enable equalization, press the equalize button for three seconds. The yellow led "abs" and "bulk" will alternate during equalization.

Current and voltage limits are identical to the automatic equalize function (see section 3.3). The equalize duration is however limited to max. 1hr when triggered with the equalize button.

3.6. Power Control – maximum use of limited shore current

A maximum input current can be set in order to avoid fusing the mains supply.

This adjustment is only available with the optional Skylla-i control panel.



4. OPERATION

4.1. Battery charging

After applying mains power and switching the unit ON:

- all led's will be lit during two seconds
- the green led will then be on to indicate the unit is "On"
- the state of charge will be indicated by lighting one of four yellow led's
- the actual output voltage and current will be indicated by the appropriate red led bars
- the internal fans may run depending upon the temperature inside the cabinet (temperature controlled)

In case the red led is lit, refer to section 6.

4.2. Seven stage charge curve for lead-acid batteries

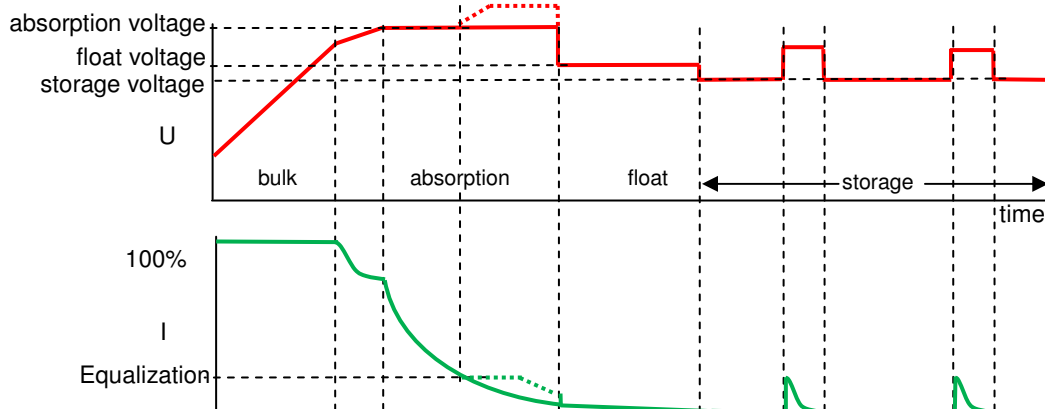


Figure 6

4.2.1. Bulk

Entered when the charger is started (DS-2 on and battery voltage <26V, or DS-2 off), or when the battery voltage falls below 26,4V (due to a heavy load) during at least 1 minute. Constant current is applied until gassing voltage is reached (28,8V for a 24V battery).

4.2.2. Battery Safe

If absorption voltage is set higher than 28,8V, the rate of voltage increase beyond 28,8V is limited to 14mV/minute, in order to prevent excessive gassing.

4.2.3. Absorption

After the absorption voltage has been reached, the charger operates in constant voltage mode.

In case of adaptive charging, the absorption time is dependent on the bulk time, see section 3.3.

4.2.4. Automatic equalization

If automatic equalization has been set to "on", the absorption period is followed by a second voltage limited constant current period: see section 3.3. This feature will charge VRLA batteries to the full 100%, and prevent stratification of the electrolyte in flooded batteries.

Alternatively, manual equalization can be applied.

4.2.5. Float

Float voltage is applied to keep the battery fully charged.

In case of adaptive charging, the float voltage time is dependent on the bulk time, see section 3.3.

4.2.6. Storage

After float charge the output voltage is reduced to storage level. This level is not sufficient to compensate for slow self-discharge of the battery, but will limit water loss and corrosion of the positive plates to a minimum when the battery is not used.

4.2.7. Weekly battery 'refresh'

Once a week the charger will enter Repeated Absorption-mode during one hour to 'refresh' (i. e. to fully charge) the battery.

4.3. Four stage charge curve for Lithium Iron Phosphate (LiFePo4) batteries

4.3.1. Bulk

Entered when the charger is started (DS-2 on and battery voltage <26V, or DS-2 off), or when the battery voltage falls below 26,7V (due to a heavy load) during at least 1 minute. Constant current is applied until absorption voltage is reached (28,4V for a 24V battery).

4.3.2. Absorption

After the absorption voltage has been reached, the charger operates in constant voltage mode. The recommended absorption time is 2 hours.

4.3.3. Storage

After absorption charge the output voltage is reduced to storage level. This level is not sufficient to compensate for slow self-discharge of the battery, but will maximize service life.

4.3.4. Weekly battery 'refresh'

Once a week the charger will enter Repeated Absorption-mode during one hour to 'refresh' (i. e. to fully charge) the battery.

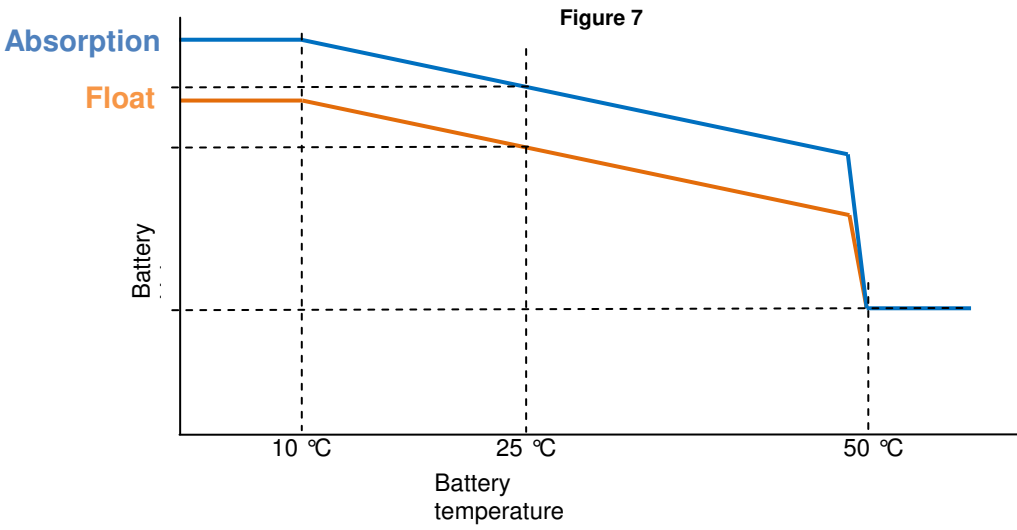
5. MAINTENANCE

This charger does not require any specific maintenance. However an annual check of the battery connections is recommended. Keep the charger dry, clean and free of dust.

6. TROUBLESHOOTING

Problem	Possible cause	Solution
Charger does not function	The mains is not ok	Measure mains: 180 -265 VAC
	Input or output fuses are defective	Return product to your dealer
The battery is not fully charged	A bad battery connection	Check battery connection
	The battery select switch is in the wrong position	Select correct battery type with rotary switch
	Cable losses too high	Use cables with larger cross section Use external voltage sensing
The battery is being overcharged	The battery select switch setting is switch is in the wrong position	Select correct battery type with rotary switch
	A battery cell is defective	Replace battery
Battery temperature too high	Overcharging or fast charging	Connect external temperature sensor
Failure led on (see also chapter 9)	Battery voltage too high (> 36 V)	Check all charging equipment Check cables and connections
	Bulk time too long (> 10 hrs)	Possible cell failure, or higher charge current needed
	Temperature in cabinet too high	Check air vents of cabinet Improve cooling of environment

7. TEMPERATURE COMPENSATION



8. SPECIFICATION

Skylla-i	24/80	24/100
Input voltage (VAC)	230	
Input voltage range (VAC)	180-265	
Input voltage range (VDC)	180-350	
Maximum AC input current @ 180 VAC	16	20
Frequency (Hz)	45-65	
Power factor	0,98	
Charge voltage 'absorption' (VDC) (1)	28,8	
Charge voltage 'float' (VDC)	27,6	
Charge voltage 'storage' (VDC)	26,4	
Charge current house batt. (A) (2)	80	100
Charge current starter batt. (A)	4	
Charge curve, lead-acid	7 stage adaptive	
Recommended battery capacity (Ah)	400-800	500-1000
Charge curve, Li-Ion	2 stage, with on-off control or Can bus control	
Temperature sensor	Yes	
Can be used as power supply	Yes	
Remote on-off port	Yes (can be connected to a Li-Ion BMS)	
CAN bus communication port	Two RJ45 connectors, NMEA2000 protocol, galvanically isolated	
Remote alarm relay	DPST AC rating: 240VAC/4A	DC rating: 4A up to 35VDC, 1A up to 60VDC
Forced cooling	Yes	
Protection	Battery reverse polarity (fuse)	Output short circuit Over temperature
Operating temp. range	-20 to 60°C (full output current up to 40°C)	
Humidity (non condensing)	max 95%	
ENCLOSURE		
Material & Colour	aluminium (blue RAL 5012)	
Battery-connection	M8 bolts	
230 VAC-connection	screw-clamp 10mm ² (AWG 7)	
Protection category	IP 21	
Weight kg (lbs)	7 (16)	
Dimensions hxxxd in mm (hxxxd in inches)	405 x 250 x 150 (16.0 x 9.9 x 5.9)	
STANDARDS		
Safety	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emission	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2	
Immunity	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3	
1) Output voltage range 20-36V. Can be set with a rotary switch, potentiometers or Can bus. 2) Up to 40°C (100°F) ambient. Output will reduce to 80% at 50°C, and to 40% at 60°C.		

EN

NL

FR

DE

ES

Appendix

9. LED INDICATION

Regular LED status:

- is permanent on
- ⊗ is blinking
- is off

LEDs: O B A F S E = On Bulk Absorption Float Storage failure

LEDs	Skylla-i						Panel			
	O	B	A	F	S	E	B	A	F	E
Bulk	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○
Safe-mode (dU/dt)	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○
Absorption	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○
TPTB	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○
Float	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○
Storage	●	○	○	○	●	○	○	○	⊗	○
Repeated absorption	●	○	●	○	●	○	○	●	⊗	○
Reduced current mode (*1)	⊗	●	○	○	○	○	●	○	○	○
Equalization (*2)	●	⊗	⊗	○	○	○	⊗	⊗	○	○
Power supply mode	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○

(*1) This can be due to temperature, voltage, input current limit etc; the panel displays the input current, therefore no blinking indication there.

(*2) Blink alternating

Fault situations

LEDs	O	B	A	F	S	E
Battery temperature sensor	●	○	⊗	⊗	○	●
Battery sense wires	●	⊗	⊗	○	○	●
Bulk time protection (10hrs)	●	⊗	○	○	○	●
Charger temperature too high	●	⊗	⊗	⊗	⊗	●
Charger over-current	●	⊗	○	○	⊗	●
Charger over-voltage	●	○	⊗	○	⊗	●
Internal error	●	⊗	⊗	⊗	○	●

(e.g. calibration data lost)

Note: LEDs blink synchronously

The panel lights the error led and displays the error code.

1. VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

1.1. Algemeen

- Gelieve de bijgeleverde documentatie van het product eerst te lezen, zodat u vertrouwd bent met de veiligheidssymbolen en -aanwijzingen voordat u het product gebruikt.
- Dit product is ontworpen en getest in overeenstemming met internationale normen. De apparatuur mag enkel worden gebruikt voor de bedoelde toepassing.
- **WAARSCHUWING: gevaar van elektrische schokken**
Het product wordt gebruikt in combinatie met een permanente energiebron (accu). Zelfs als de apparatuur is uitgeschakeld, kan er nog steeds gevaarlijke elektrische spanning aanwezig zijn aan de ingangs- en of uitgangsklemmen. Koppel steeds de AC-stroom en de accu los voordat u onderhoudswerkzaamheden uitvoert.
- Het product bevat geen interne onderdelen die door de gebruiker kunnen worden onderhouden. Verwijder het voorpaneel enkel als de netstroom en de accu zijn losgekoppeld. Stel het product enkel in bedrijf als alle panelen zijn geplaatst. Al het onderhoud dient door gekwalificeerd personeel te worden uitgevoerd.
- Gebruik het product nooit op plaatsen waar zich gas- of stofexplosies kunnen voordoen. Raadpleeg de specificaties van de accufabrikant om te waarborgen dat de accu geschikt is voor gebruik met dit product. Volg steeds de veiligheidsvoorschriften van de accufabrikant.
- **WAARSCHUWING: hef nooit zonder hulp zware voorwerpen op.**

1.2. Installatie

- Lees de installatieaanwijzingen voordat u met de installatie begint.
- Dit product behoort tot veiligheidsklasse I (geleverd met een aardklem voor veiligheidsdoeleinden). **De AC ingangs- en/of uitgangsklemmen moeten worden voorzien van ononderbroken aarding voor veiligheidsdoeleinden. Aan de buitenkant van het product bevindt zich een extra aardpunt.** Als u vermoedt dat de aardbeveiliging is beschadigd, moet het product buiten bedrijf worden gesteld en beveiligd tegen ongewenst bedrijf; neem contact op met gekwalificeerd onderhoudspersoneel.
- Zorg ervoor dat de verbindingkabels zijn voorzien van zekeringen en stroomonderbrekers. Vervang nooit een beveiliging door een ander type component. Raadpleeg de handleiding voor het juiste onderdeel.
- Controleer voordat u het toestel aanzet of de beschikbare spanningsbron overeenstemt met de configuratie-instellingen van het product zoals beschreven in de handleiding.
- Zorg ervoor dat de apparatuur wordt gebruikt in de juiste omgevingsvoorwaarden. Gebruik het product nooit in een vochtige of stoffige omgeving.
- Zorg ervoor dat er rondom het product steeds voldoende vrije ruimte is voor ventilatie en dat de ventilatieopeningen niet geblokkeerd zijn.
- Installeer het product in een hittebestendige omgeving. Zorg ervoor dat er zich geen chemische stoffen, plastic onderdelen, gordijnen of andere soorten textiel enz. in de onmiddellijke omgeving van de apparatuur bevinden.

1.3. Transport en opslag

- Zorg er tijdens de opslag of het transport van het product voor dat de netstroom- en accukabels zijn losgekoppeld.
- Alle aansprakelijkheid wordt geweigerd in geval van verkeersschade als de apparatuur niet in de originele verpakking wordt vervoerd.
- Bewaar het product in een droge omgeving; de opslagtemperatuur moet tussen -20°C en 60°C liggen.
- Raadpleeg de handleiding van de accufabrikant voor informatie over transport, opslag, laden, opladen en afdanking van de accu.

2. INSTALLATIE EN BEDRADING

2.1. Installatie

Zoek een droge en goed geventileerde plaats om de Skylla lader en accu te monteren. Zorg ervoor dat de kabel tussen de lader en de accu hoogstens 6 meter lang is.

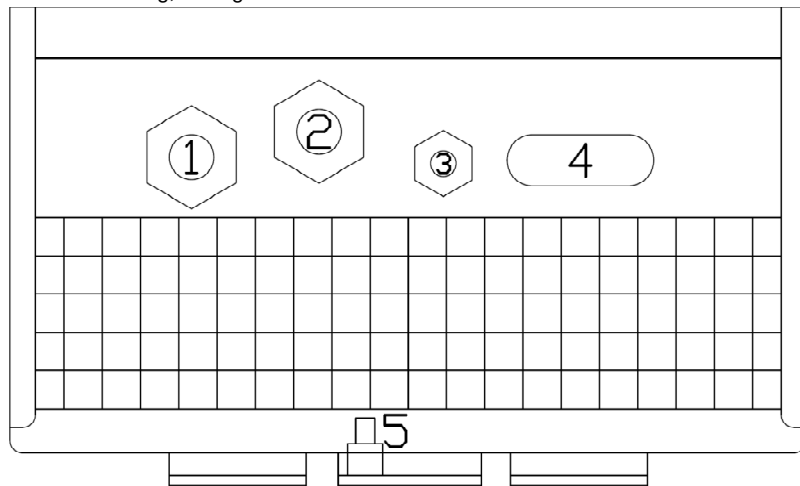
De lader kan tegen de muur of op de vloer worden gemonteerd. Verticale montage verbetert de luchtcirculatie binnen in de laderkast en verlengt de levensduur van de acculader.

Montage tegen de muur

De eenheid kan het best tegen een muur worden gemonteerd aan de hand van de bijgeleverde montageplaat. Als deze plaat tegen de muur is bevestigd, kan de lader aan deze montageplaat worden gehangen. De lader kan dan worden bevestigd aan de hand van twee schroeven onderaan aan de achterkant van de lader. Nu zit de lader helemaal vast.

Bedrading

De ingangen voor de netstroomkabel, de accukabels, de afstandfuncties en de verbinding om de aardkabel aan te sluiten, bevinden zich aan de onderkant van de behuizing, zie Figure 1.



Afbeelding 1 Onderaanzicht van kast met kabelingangen

1. Netstroomkabel
2. Afstandverbindingen
3. Startaccu
4. Hoofdaccu
5. Aardpunt

De aarding aansluiten

Sluit het aardpunt (5) aan op een werkelijk geaard punt. Aardverbindingen moeten voldoen aan de toepasselijke veiligheidsnormen.

- Op een schip: sluit aan (5) op de aardplaat of op de scheepsromp.
- Op land: sluit aan (5) op de aarding van de netstroom. De aansluiting op de aarding van de netstroom moet voldoen aan de toepasselijke veiligheidsnormen.
- Mobiele toepassingen (een voertuig, een auto of een kampeerwagen): sluit aan (5) op het chassis van het voertuig.

De accuverbindingen van de lader zijn volledig vlottend met betrekking tot dit aardpunt.

2.2. De hoofdbatterij aansluiten

Aanbevolen kabeldiameter:

Type Skylla-i	kabellengte tot 1,5 m	kabellengte 1,5 m - 6 m
24/80	25 mm ²	35 mm ²
24/100	35 mm ²	50 mm ²

2.2.1. Volgorde aansluiting accu



WARNING

De Skylla is NIET beveiligd tegen accuompoling. ("+" aangesloten op "-" en "-" aangesloten op "+"). Volg de installatieprocedure. De garantie vervalt als de Skylla wordt beschadigd wegens ompoling.

WARNING = WAARSCHUWING



CAUTION

Ade aan/uit schakelaar aan de voorkant van de kast schakelt de netstroomvoorziening niet uit.

CAUTION = VOORZICHTIG



CAUTION

Schakel de netstroomvoorziening uit voordat u verbindingen met de accu maakt of verbreekt.

CAUTION = VOORZICHTIG

1. Koppel de netstroomtoevoer los.
2. Koppel de accukabels los van de accu.
3. Verwijder de voorste afdekking van de lader.
4. Sluit de accukabels aan op de lader.
5. Sluit de accukabels aan op de accu.

2.2.2 Volgorde loskoppelen accu

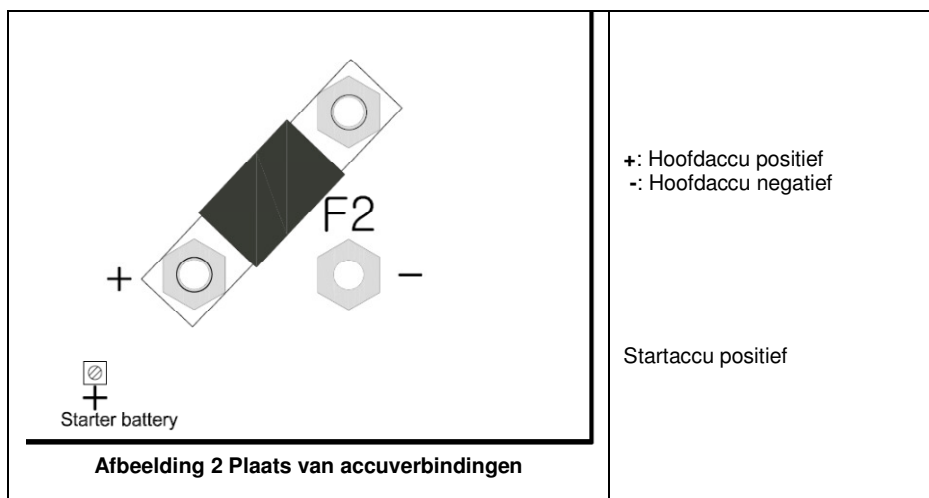


WARNING

Wees wanneer u de accukabels loskoppelt uiterst voorzichtig dat u de accu niet per ongeluk kortsluit.

WARNING = WAARSCHUWING

1. Zet de lader uit.
2. Koppel de netstroomtoevoer los.
3. Koppel de accukabels los van de accu.
4. Verwijder de voorste afdekking van de lader.
5. Koppel de negatieve accukabel los.
6. Koppel de positieve accukabel los.
7. Koppel alle overige kabels, zoals die van de temperatuursensor en/of spanningssensor, die concreet voor deze accu worden gebruikt los.



Starter battery = Startaccu

2.2.3. De startaccu aansluiten

De startaccu moet worden aangesloten via bedrading van minstens 1,5 mm². Sluit de positieve (+) accupool aan op de aansluiting "Startaccu positief", zie afbeelding 2.

Opmerking:

De startaccu kan stroom afnemen van de accu aangesloten op de klemmen van de hoofdaccu als de spanning van de startaccu lager is dan die van de hoofdbatterij. De hoofdaccu kan echter geen stroom afnemen van de startaccu, ook al is de startaccu volledig geladen en het laadniveau van de hoofdaccu minimaal is.

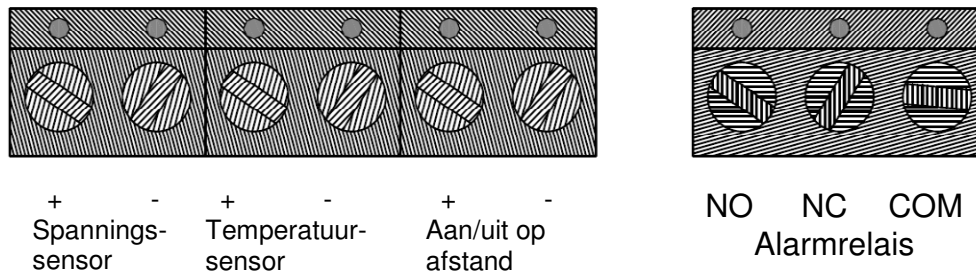
2.2.4. Can-bus aansluiting

De Can-bus aansluitingen bieden toegang voor bediening via het Skylla-i afstandbedieningspaneel of NMEA 2000.

2.3. Overige opties

De bedrading van deze signalen moet worden uitgevoerd wanneer de lader is losgekoppeld van de netstroom.

ANSLUITBLOK VOOR EXTERNE SENSOREN, SCHAKELAAR EN RELAIS



Afbeelding 3 Aansluitblok

2.3.1. Externe spanningssensor (zie afb. 3)

Een externe spanningssensor kan nuttig zijn wanneer het belangrijk is om de accuspanning nauwkeurig te bepalen, zoals in het geval van hoge laadstromen in combinatie met lange kabels.

Ga als volgt te werk om de externe spanningssensor aan te sluiten:

- sluit een rode draad (0,75 mm²) aan tussen de positieve accupool en de aansluiting "+ Spanningssensor"
- sluit een zwarte draad (0,75 mm²) aan tussen de negatieve accupool en de aansluiting "- Spanningssensor"
- controleer dat de overeenkomstige LED is opgelicht en controleer zo niet de bekabeling.

2.3.2. Externe temperatuursensor

De externe temperatuursensor die bij de lader wordt geleverd, kan worden aangesloten op deze klemmen voor temperatuurgecompenseerd laden van de accu. De sensor is elektrisch geïsoleerd en moet worden aangesloten op de negatieve pool van de accu.

Ga als volgt te werk om de temperatuursensor aan te sluiten:

- sluit de rode draad aan op de aansluiting "+ Temperatuursensor"
- sluit de zwarte draad aan op de aansluiting "- Temperatuursensor"
- monteer de temperatuursensor op de negatieve pool van de accu
- controleer dat de overeenkomstige LED is opgelicht en controleer zo niet de bekabeling.

2.3.3. Aan/uit op afstand

Wees voor de bedrading van de afstandschakelaar uiterst voorzichtig. Aangezien deze ingang behoorlijk gevoelig is, wordt aanbevolen gevlochten aderen te gebruiken voor deze verbinding.

De ingang voor aan/uit op afstand kan ook worden aangesloten op een open-collector optische koppelaar: de open klemspanning bedraagt 3 V en de gesloten klemspanning bedraagt 100 µA.

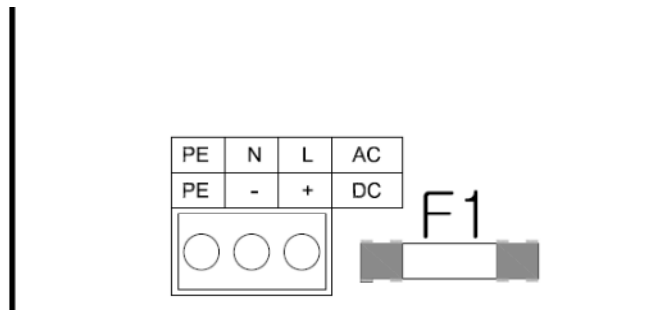
Als er geen afstandschakelaar is aangesloten, moeten de klemmen voor aan/uit op afstand met behulp van een korte draad worden kortgesloten.

2.3.4. Aansluitingen alarmrelais

Het alarmrelais wordt geactiveerd in het geval van onderspanning van een accu (<23,8 V). De functie kan voor alle nodige handelingen worden gebruikt: een generator starten, een alarm laten klinken, enz.

2.3.5 De netstroom aansluiten (zie afb. 4)

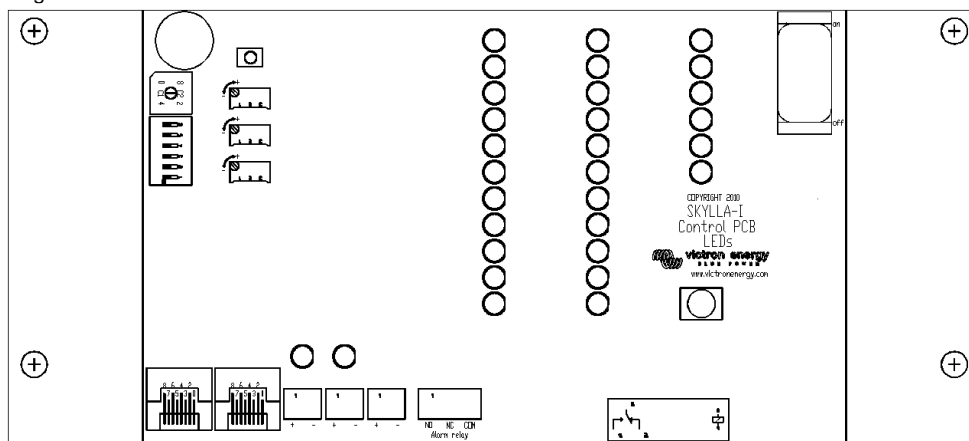
1. Controleer of de accu is aangesloten op de lader.
2. Verwijder de voorkant van de acculader voor toegang tot de AC-ingangsaansluiting.
3. Sluit de PE-netstroomkabel (groen/geel) aan op klem PE van de AC-ingangsaansluiting op de printplaat, zie Figure 4
4. Sluit de neutrale netstroomkabel (blauw) aan op klem N van de AC-ingangsaansluiting.
5. Sluit de netstroomlijnkabel (bruin) aan op klem L van de AC-ingangsaansluiting.
6. Kies de juiste acculaadcurve voordat u de AC-stroom inschakelt (zie deel 3).



Afbeelding 4 Aansluiting netstroomkabel

3. BEDIENING EN AFSTELLING

Wanneer de lader juist is geïnstalleerd en voordat u de netstroom inschakelt, moet de lader worden aangepast een de aangesloten accu.



Afbeelding 5 Interne bedieningen en aansluitingen

Hiertoe is het bedieningspaneel voorzien van een aantal schakelaars en aansluitingen om de gebruiker de volgende opties te bieden:

1. Draaischakelaar om het accutype te kiezen.
2. Dip-schakelaar om verschillende opties in te stellen.
3. Nauwkeurige afstelling van stroom en spanning voor positie 8 van de draaischakelaar.
4. Can-bus aansluiting.
5. Controlelampjes voor juiste aansluiting van spannings- en temperatuursensoren.
6. Aansluitblok voor externe sensoren, schakelaar en relais.

3.1. Draaischakelaar

Met de draaischakelaar kan de gebruiker een aantal vooraf ingestelde accutypes om te laden kiezen. Zie de onderstaande tabel.

Waarschuwing: de hieronder aangegeven laadspanningen zijn enkel ter informatie. Raadpleeg steeds de acculeverancier voor de juiste laadspanningen.

Pos	Beschrijving	Absorptie V	Float V	Opslag V	Egalisatie maxV@% van Inom	dV/dT mV/°C
0	Can-bus bediening					
1	Gel Victron long life (OPzV) Gel exide A600 (OPzV) Gel MK	28,2	27,6	26,4	31,8@8% max 1u	-32
2	Fabrieksinstelling Gel Victron deep discharge, Gel Exide A200 AGM Victron deep discharge Vaste buisjesplaat (OPzS) Rolls Marine (nat), Rolls Solar (nat)	28,8	27,6	26,4	32,4@8% max 1u	-32
3	AGM spiral cell Rolls AGM	29,4	27,6	26,4	33,0@8% max 1u	-32
4	PzS buisjesplaat tractie accu's of OPzS accu's in cyclisch bedrijf 1	28,2	27,6	26,4	31,8@25% max 4u	-32
5	PzS buisjesplaat tractie accu's of OPzS accu's in cyclisch bedrijf 2	28,8	27,6	26,4	32,4@25% max 4u	-32
6	PzS buisjesplaat tractie accu's of OPzS accu's in cyclisch bedrijf 3	30,0	27,6	26,4	33,6@25% max 4u	-32
7	Lithium-IJzerfosfaat (LiFePo₄) accu's	28,4	n.v.t.	26,7	n.v.t.	0
8	Regelbaar: de maximum laadstroom en absorptie- en drijfspanning kunnen aan de hand van potentiometers worden ingesteld	Regelb.	Regelb.	26,4	(Var. + 3,6)@25% max 4u	-32
9	Stroomvoorziening	24,0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0

3.2. DIP-schakelaar

De DIP-schakelaars zijn genummerd van 6 tot 1, **van boven naar beneden**.

Fabrieksinstellingen:

DS-6 Bulk Protection
DS-5 Absorptietijd
DS-4 Absorptietijd
DS-3 Adaptief
DS-2 Watch
DS-1 Automatisch egaliseren

aan
uit
aan
aan
aan
uit

3.3. Beschrijving van de instellingen:

DS-6 Bulk Protection. Indien ingeschakeld, licht de storings-led op en wordt de lader uitgeschakeld wanneer de bulk-tijd langer is dan 10 uur.

DS-5 en DS-4. Absorptietijd. De combinatie van schakelaars 5 en 4 stelt de maximum absorptietijd in bij adaptief laden en een vastgestelde tijd als de adaptieve modus is uitgeschakeld (DS-3).

DS-5	DS-4	Absorptietijd
Uit	Uit	2 u (voorkeur voor LiFePo₄ accu's)
Aan	Uit	4 u.
Uit	Aan	8 u. (fabrieksinstelling)
Aan	Aan	12 u.

DS 3. Adaptief. Indien ingeschakeld, hangen de absorptie- en float-tijd af van de bulk-tijd (waarbij de maximum tijd is ingesteld door DS-5 en DS-4)

De verhoudingen van afhankelijkheid zijn als volgt:

Absorptietijd = (bulk-tijd)*20 met een minimum van 30 minuten en een maximum ingesteld door DS-5 en DS-4.

Float-tijd = (bulk-tijd)*20 met een minimum van 4u en een maximum van 8u.

DS-2. Watch. Wanneer DS-2 aan staat, wordt de accuspanning gecontroleerd wanneer de lader wordt ingeschakeld. Als de spanning hoger is dan 26V, is de accu volgens de lader volledig geladen en start de lader in opslagmodus. Als de spanning lager is, start de lader in bulk-modus.

Wanneer DS-2 uit staat, start de lader altijd in bulk-modus.

DS-1. Automatische egalisatie. Wanneer DS-1 is ingeschakeld, wordt de absorptietijd gevolgd door een periode van constante stroom met beperkte spanning (zie tabel). De gele LED "abs" knippert tijdens het egaliseren.

De stroom wordt beperkt tot 8% van de bulk-stroom voor alle VRLA-accu's (Gel of AGM) en sommige natte accu's en tot 25% van de bulk-stroom voor alle buisjesplaat accu's. De bulk-stroom is de nominale laderstroom (80A of 100A) tenzij er een lagere

instelling is geselecteerd (de laadstroom kan worden verminderd aan de hand van de potentiometer voor stroominstelling en de draaischakelaar in positie 8, of via de Can-bus interface).

Als de bulk-laadstroom, zoals aanbevolen door de meeste accufabrikanten, ongeveer 20A per 100Ah accucapaciteit bedraagt (d.w.z. 500Ah voor een 100A lader), betekent de beperking van 8% 1,6A per 100Ah accucapaciteit en de beperking van 25% 5A per 100Ah capaciteit.

In het geval van alle VRLA-accu's en sommige natte accu's (draaischakelaar in positie 1, 2 of 3) stopt de automatische egalisatie wanneer de spanningslimiet maxV wordt bereikt of nadat $t = (\text{absorptietijd})/8$, naargelang wat zich het eerst voordoet. Voor alle buisjesplaat accu's stopt de automatische egalisatie nadat $t = (\text{absorptietijd})/2$.

Waarschuwing

Sommige accufabrikanten bevelen een egalisatieperiode met constante stroom aan en anderen niet. Pas enkel egalisatie met constante stroom toe op aanraden van de acculeverancier.

Draaischakelaar positie 8: handmatige instelling potentiometers

Deze potentiometers voorzien regelbare niveaus voor (van boven naar beneden):

- bulk-stroom (bereik 0A .. 100A voor een lader van 100A)
- absorptiespanning (bereik 11,5V .. 30V)
- float-spanning (bereik 11,5V .. 30V)

De bedieningsrichting is dusdanig dat de waarden toenemen wanneer de potentiometer met de wijzers van de klok mee wordt gedraaid. Om de instelling te vereenvoudigen schakelt de lader automatisch over op de juiste modus zodra wordt vastgesteld dat de positie van een potentiometer is gewijzigd. Als u tevreden bent met de instellingen, start u de lader opnieuw op om deze de normale laadsequentie te laten doorlopen met toepassing van de nieuwe instellingen.

Draaischakelaar positie 9: DC-stroomvoorziening

De lader kan worden ingesteld om te werken als DC-stroomvoorziening.

In deze modus, werkt de lader als een constante spanningsbron met een maximum uitgangsstroom van resp. 80 en 100 A. De uitgangsspanning is standaard ingesteld op 24V. Indien nodig kan de uitgangsspanning worden gewijzigd door de absorptiespanningspotentiometer bij te stellen (bereik 11,5 V .. 30V). Als u tevreden bent met de nieuwe instellingen, schakelt u de lader uit aan de hand van de aan-/uitschakelaar zodat het spanningsniveau wordt bewaard.

3.4. Temperatuurcompensatie

De temperatuursensor moet worden aangesloten op de pluspool van de accu.

De temperatuurcompensatie is ingesteld op $-32\text{mV}/^\circ\text{C}$ voor alle 24V loodzuuraccu's (zie tabel en afb. 7) en alle laadstatussen.

De temperatuursensor moet worden geïnstalleerd als:

- wordt verwacht dat de omgevingstemperatuur van de accu regelmatig lager dan 15°C of hoger dan 30°C zal zijn
- de laadstroom hoger is dan 15A per 100Ah accucapaciteit

Voor Li-Ion accu's is geen temperatuurcompensatie nodig.

3.5. Handmatige egaliseerfunctie

Aan de hand van de egaliseerknop op de voorkant kan de lader enkel tijdens absorptie- en float-periodes in egaliseermodus worden gezet. Wanneer de lader zich nog in bulk-modus bevindt, is egalisatie niet mogelijk.

Houd om te egaliseren de egaliseerknop drie seconden ingedrukt. De gele LEDs "abs" en "bulk" knipperen tijdens het egaliseren.

De stroom- en spanningslimieten zijn identiek aan die voor de automatische egaliseerfunctie (zie deel 3.3). De egaliseerduur is echter beperkt tot max. 1u wanneer het egaliseren wordt geactiveerd aan de hand van de egaliseerknop.

3.6. Power Control – benut ten volle beperkte walstroom

Er kan een maximum ingangsstroom worden ingesteld zodat de netstroomtoevoer niet van zekeringen hoeft te worden voorzien.

Deze afstelling is enkel beschikbaar voor het optionele Skylla-i bedieningspaneel.

4. BEDIENING

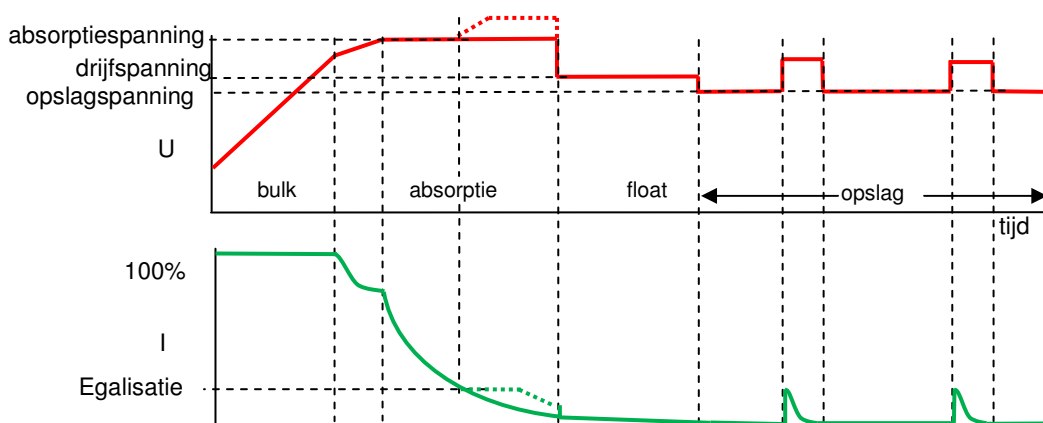
4.1. Accu's laden

Wanneer u de netstroomvoorziening inschakelt en de eenheid AAN zet:

- lichten alle led's gedurende twee seconden op
- de groene led blijft dan opgelicht om aan te geven dat de eenheid op "aan" staat
- de laadstatus wordt aangegeven door het oplichten van één van vier gele led's
- de eigenlijke uitgangsspanning en stroom worden aangegeven door de overeenkomstige rode led-stroken
- de interne ventilatoren kunnen werken naargelang de temperatuur binnen in de kast (temperatuurregeling)

Als de rode led is opgelicht, raadpleeg dan deel 6.

4.2. Zevendelige laadcurve voor loodzwavelzuuraccu's



Afbeelding 6

4.2.1. Bulk

Wordt geactiveerd wanneer de lader wordt opgestart (DS-2 aan en accu spanning <26 V, of DS-2 uit), of wanneer de accu spanning minstens 1 minuut onder 26,4 V blijft (wegens zware belasting). Er wordt constante stroom toegepast tot de gasspanning is bereikt (28,8 V voor een 24 V accu).

4.2.2. Accu-beschermingsmodus

Als de absorptiespanning is ingesteld op meer dan 28,8 V, wordt de snelheid van de spanningstoename boven 28,8 V beperkt tot 14mV/minuut om overmatige gasvorming te voorkomen.

4.2.3. Absorptie

Nadat de absorptiespanning is bereikt, werkt de lader in constante-spanningsmodus. In het geval van adaptief laden, hangt de absorptietijd af van de bulk-tijd (zie deel 3.3).

4.2.4. Automatische egalisatie

Als de automatische egalisatie op "aan" staat, wordt de absorptieperiode gevolgd door een tweede periode van constante stroom met beperkte spanning; zie deel 3.3. In deze modus worden VRLA-accu's 100% geladen en wordt stratificatie van het elektrolyt in natte accu's voorkomen.

Als alternatief kan ook handmatig worden geëgaliseerd.

4.2.5. Float

Drijfspanning wordt toegepast om de accu volledig geladen te houden. In het geval van adaptief laden, hangt de drijfspanningstijd af van de bulk-tijd (zie deel 3.3).

4.2.6. Opslag

Na float-laden wordt de uitgangsspanning verminderd tot het opslagniveau. Dit niveau is niet voldoende om langzame zelfontlading van de accu te compenseren, maar beperkt het waterverlies en corrosie van de positieve plaatjes tot een minimum wanneer de accu niet wordt gebruikt.

4.2.7. Wekelijkse 'battery refresh'

Een keer per week gaat de lader over op Herhaaldelijke Absorptiemodus gedurende een uur om de accu te 'verversen' (m.a.w. volledig te laden).

4.3. Vierdelige laadcurve voor Lithium-IJzerfosfaat (LiFePo4) accu's

4.3.1. Bulk

Wordt geactiveerd wanneer de lader wordt opgestart (DS-2 aan en accuspanning <26 V, of DS-2 uit), of wanneer de accuspanning minstens 1 minuut onder 26,7V blijft (wegens zware belasting). Er wordt constante stroom toegepast tot de absorptiespanning is bereikt (28,4V voor een 24 V accu).

4.3.2. Absorptie

Nadat de absorptiespanning is bereikt, werkt de lader in constante-spanningsmodus. De aanbevolen absorptietijd is 2 uur.

4.3.3. Opslag

Na absorptieladen wordt de uitgangsspanning verminderd tot het opslagniveau. Dit niveau is niet voldoende om langzame zelfontlading van de accu te compenseren, maar maximaliseert de levensduur.

4.3.4. Wekelijkse 'battery refresh'

Een keer per week gaat de lader over op Herhaaldelijke Absorptiemodus gedurende een uur om de accu te 'verversen' (m.a.w. volledig te laden).

5. ONDERHOUD

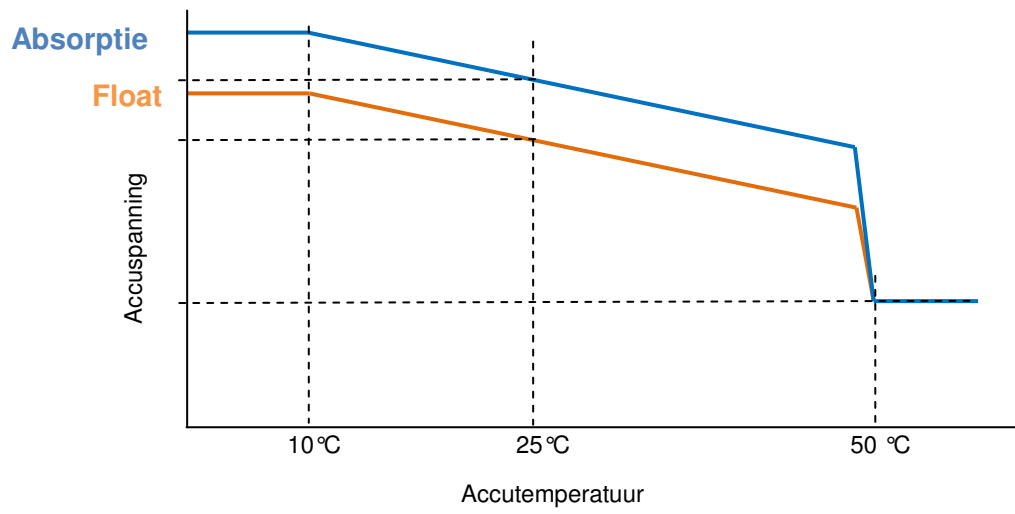
Voor deze lader is geen specifiek onderhoud nodig. Toch wordt een jaarlijkse controle van de accuverbindingen aanbevolen. Houd de lader droog, schoon en vrij van stof.

6. PROBLEEMOPLOSSING

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Lader werkt niet	Problemen met de netstroom	Meet de netstroom: 180 -265 VAC
	Ingangs- of uitgangszekeringen defect	Bezorg product terug aan uw verdeler
De accu wordt niet volledig geladen	Gebrekkige accuverbinding	Controleer accuverbinding
	De selectieschakelaar van de accu staat in de foute positie	Selecteer het juiste accutype met de draaischakelaar
	Te hoge kabelverliezen	Gebruik kabels met een grotere diameter Gebruik externe spanningssensoren
De accu wordt overladen	De selectieschakelaar van de accu staat in de foute positie	Selecteer het juiste accutype met de draaischakelaar
	Er is een accucel defect	Vervang accu
Accutemperatuur te hoog	Overladen of te snel laden	Sluit externe temperatuursensor aan
Storings-led aan (zie ook hoofdstuk 9)	Accuspanning te hoog (> 36 V)	Controleer alle laadapparatuur Controleer kabels en verbindingen
	Bulk-tijd te lang (> 10 u)	Eventuele celstoring, of hogere laadstroom nodig
	Temperatuur in kast te hoog	Controleer ventilatieopeningen van kast Zorg voor betere koeling van de omgeving

7. TEMPERATUURCOMPENSATIE

Afbeelding 7



8. SPECIFICATIE

Skylla-i	24/80	24/100
Ingangsspanning (VAC)	230	
Ingangsspanningsbereik (VAC)	180-265	
Ingangsspanningsbereik (VDC)	180-350	
Maximum AC-ingangsstroom @ 180 VAC	16	20
Frequentie (Hz)	45-65	
Vermogensfactor	0,98	
Laadspanning 'absorptie' (VDC) (1)	28,8	
Laadspanning 'float' (VDC)	27,6	
Laadspanning 'opslag' (VDC)	26,4	
Laadspanning accubehuizing (A) (2)	80	100
Laadspanning startaccu (A)	4	
Laadcurve, lood-zwavelzuur	7-fase adaptief	
Aanbevolen accucapaciteit (Ah)	400-800	500-1000
Laadcurve, Li-Ion	2-fase, met aan/uit bediening of Can-bus bediening	
Temperatuursensor	Ja	
Geschikt als stroomvoorziening	Ja	
Poort aan/uit op afstand	Ja (aansluiting op Li-Ion BMS mogelijk)	
CAN-bus communicatiepoort	Twee RJ45 aansluitingen, NMEA2000 protocol, galvanisch geïsoleerd	
Afstandalarm-relais	DPST AC bereik: 240VAC/4A DC bereik: 4A tot 35VDC, 1A tot 60VDC	
Geforceerde koeling	Ja	
Beveiliging	Accuompoling (zekering)	Kortsluiting uitgang Overtemperatuur
Bedrijfstemp.bereik	-20 tot 60°C (volledige uitgangsstroom tot 40°C)	
Vochtigheid (zonder condensatie)	max 95%	
BEHUIZING		
Materiaal en kleur	aluminium (blue RAL 5012)	
Accu-aansluiting	M8 bolts	
230 VAC-aansluiting	schroef-klem 10mm ² (AWG 7)	
Beschermingsklasse	IP 21	
Gewicht kg (lbs)	7 (16)	
Afmetingen hxbxd in mm (hxbxd in duim)	405 x 250 x 150 (16.0 x 9.9 x 5.9)	
NORMEN		
Veiligheid	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emissie	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2	
Immunititeit	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3	
1) Uitgangsspanningsbereik 20-36V. Regelbaar met draaischakelaar, potentiometers of Can-bus. 2) Tot 40°C (100°F) omgevingstemperatuur. Uitgang wordt verminderd tot 80% bij 50°C en tot 40% bij 60°C.		

EN

NL

FR

DE

ES

Appendix

9. LED-INDICATIE

Gebruikelijke LED-status:

- permanent opgelicht
- ⊗ knippert
- uit

LED's: O B A F S E = On Bulk Absorption Float Storage failurE

LED's	Skylla-i						Paneel			
	O	B	A	F	S	E	B	A	F	E
Bulk	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○
Beschermingsmodus (dU/dt)	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○
Absorptie	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○
TPTB	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○
Float	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○
Opslag	●	○	○	○	●	○	○	○	⊗	○
Herhaaldelijke absorptie	●	○	●	○	●	○	○	●	⊗	○
Verminderde stroommodus (*1)	⊗	●	○	○	○	○	●	○	○	○
Egalisatie (*2)	●	⊗	⊗	○	○	○	⊗	⊗	○	○
Stroomvoorziening	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○

(*1) Dit kan te wijten zijn aan de temperatuur, spanning, ingangsstroomlimiet enz.; het paneel geeft de ingangsstroom weer, daarom kan er geen knipperende indicatie zijn hier.

(*2) Afwisselend knipperen

Storingen

LED's	O	B	A	F	S	E
Accutemperatuursensor	●	○	⊗	⊗	○	●
Accusensordraden	●	⊗	⊗	○	○	●
Bulk-tijdbescherming (10 u)	●	⊗	○	○	○	●
Ladertemperatuur te hoog	●	⊗	⊗	⊗	⊗	●
Overstroom lader	●	⊗	○	○	⊗	●
Overspanning lader	●	○	⊗	○	⊗	●
Interne fout	●	⊗	⊗	⊗	○	●

(bv. kalibratiegegevens verloren)

Opmerking: LED's knipperen synchroon

Op het paneel licht de fout-led op en de foutcode wordt weergegeven.

1. INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

1.1 Généralités

- Veuillez d'abord lire la documentation fournie avec cet appareil avant de l'utiliser, afin de vous familiariser avec les symboles de sécurité.
- Cet appareil a été conçu et testé conformément aux normes internationales. L'appareil doit être utilisé uniquement pour l'application désignée.
- **ATTENTION : Risque de décharge électrique**
L'appareil est utilisé conjointement avec une source d'énergie permanente (batterie). Même si l'appareil est hors tension, les bornes d'entrée et/ou de sortie peuvent encore présenter une tension électrique dangereuse. Toujours couper l'alimentation CA et débrancher la batterie avant d'effectuer une maintenance.
- L'appareil ne contient aucun élément interne qu'il est possible de réparer. Ne pas enlever le panneau de devant, sauf si le réseau et la batterie sont déconnectés. Ne pas mettre l'appareil en marche sauf si tous les panneaux sont installés. Toute maintenance doit être réalisée par du personnel qualifié.
- Ne jamais utiliser l'appareil dans un endroit présentant un risque d'explosion de gaz ou de poussière. Consultez les caractéristiques fournies par le fabricant pour s'assurer que la batterie est adaptée pour être utilisée avec cet appareil. Les instructions de sécurité du fabricant de la batterie doivent toujours être respectées.
- **ATTENTION : ne pas soulever d'objet lourd sans assistance.**

1.2. Installation

- Avant de commencer l'installation, lire les instructions.
- Cet appareil est un produit de classe de sécurité I (livré avec une borne de terre pour des raisons de sécurité). **Ses bornes de sortie et/ou d'entrée CA doivent être équipées d'une mise à la terre permanente pour des raisons de sécurité. Un point de mise à la terre supplémentaire est situé à l'extérieur du boîtier de l'appareil.** Au cas où la protection de mise à la terre serait endommagée, l'appareil doit être mis hors-service et neutralisé pour éviter une mise en marche fortuite ; contacter le personnel de maintenance qualifié.
- S'assurer que les câbles de connexion sont fournis avec des fusibles et des coupe-circuits. Ne jamais remplacer un dispositif de protection par un autre d'un type différent. Consultez le manuel pour connaître la pièce correcte.
- Avant de mettre l'appareil sous tension, vérifier que la source d'alimentation disponible est conforme aux paramètres de configuration de l'appareil, tels qu'ils sont mentionnés dans le manuel.
- S'assurer que l'appareil est utilisé dans des conditions d'exploitation appropriées. Ne jamais l'utiliser dans un environnement humide ou poussiéreux.
- S'assurer qu'il existe toujours suffisamment d'espace libre autour de l'appareil pour la ventilation et que les orifices de ventilation ne sont pas obstrués.
- Installer l'appareil dans un environnement protégé contre la chaleur. Par conséquent, s'assurer qu'il n'existe aucun produit chimique, pièce en plastique, rideau ou autre textile, à proximité de l'appareil.

1.3. Transport et stockage

- Lors du stockage ou du transport de l'appareil, s'assurer que l'alimentation secteur et les câbles de la batterie sont débranchés.
- Nous déclinons toute responsabilité vis-à-vis des dommages lors du transport, si l'appareil n'est pas transporté dans son emballage d'origine.
- Stocker l'appareil dans un endroit sec ; la température de stockage doit être comprise entre -20° C et +60° C.
- Consulter le manuel du fabricant de la batterie pour tout ce qui concerne le transport, le stockage, la charge, la recharge et l'élimination de la batterie.

2. INSTALLATION ET CÂBLAGE

2.1. Installation

Trouvez une zone sèche et bien aérée pour monter le chargeur Skylla et la batterie. Gardez une longueur de câble inférieure à 6 mètres entre le chargeur et la batterie.

Le chargeur peut être monté au mur ou au sol. Le montage vertical améliore la circulation de l'air à l'intérieur de l'armoire du chargeur et il prolongera la durée de vie du chargeur de batterie.

Montage mural

L'unité peut être le mieux monté au mur en utilisant les plaques de montage fournies. Avec cette plaque fixée au mur, le chargeur peut être accroché à cette plaque de montage. Le chargeur peut alors être fixé en installant deux vis sur la partie arrière et inférieure du chargeur. À présent le chargeur est entièrement sécurisé.

Connexion

Les entrées des principaux câbles, les câbles de batterie, les fonctions à distance et la connexion pour fixer le câble de terre sont localisés sur la partie inférieure du boîtier, voir Figure 1.

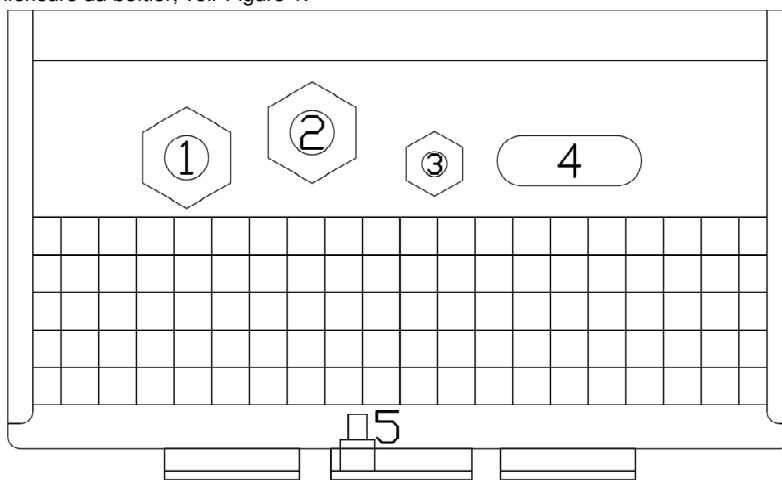


Illustration 1 Vue inférieure de l'armoire montrant les entrées de câbles

1. Câble réseau
2. Connexion à distance
3. Batterie de démarrage
4. Batterie principale
5. Point de mise à la terre

Connexion de mise à la terre

Connectez le point de mise à la terre (5) à un point de mise à la terre réel. Les connexions à la terre doivent répondre aux normes de sécurité standards applicables.

- Sur un bateau : connectez (5) à la plaque de terre ou à la coque du bateau.
- Sur terre : connectez (5) à la prise de terre du réseau. La connexion à la prise de terre du réseau doit respecter les normes de sécurité applicables.
- Applications mobiles (un véhicule, une voiture ou une caravane) : connectez (5) au châssis du véhicule.

Les connexions de la batterie du chargeur sont entièrement flottantes par rapport à ce point de mise à la terre.

2.2. Connexion de la batterie principale

Section efficace de câble recommandée :

Type Skylla-i	longueur de câble jusqu'à 1,5 m	longueur de câble 1,5 m - 6 m
24/80	25 mm ²	35 mm ²
24/100	35 mm ²	50 mm ²

2.2.1. Séquence de connexion de la batterie



Le Skylla n'est PAS protégé contre la polarité inversée de la batterie. (« + » connecté à "-" et "-" connecté à « + »). Veuillez suivre la procédure d'installation. La garantie expire si le Skylla devient défectueux en raison d'une polarité inversée.



L'interrupteur on/off (marche/arrêt) de l'armoire n'éteint pas l'alimentation secteur.



Déconnectez l'alimentation secteur avant d'ajouter ou d'enlever des connexions à la batterie.

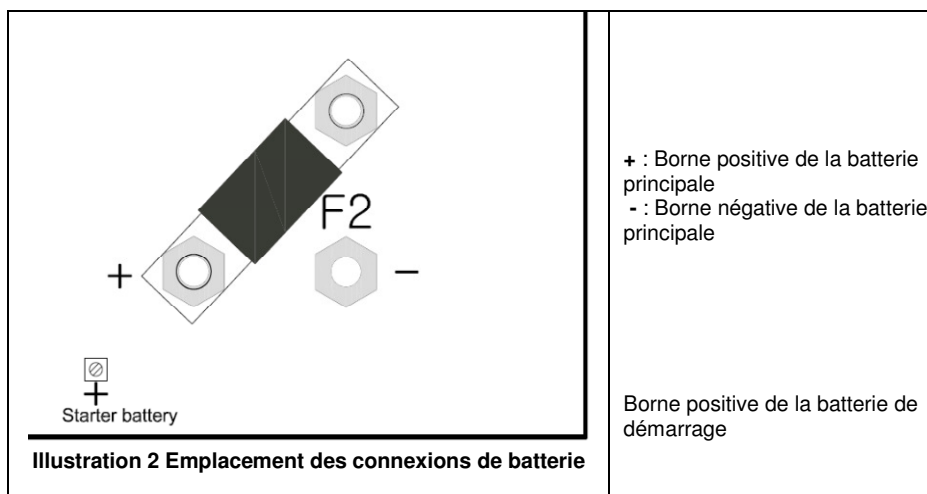
1. Déconnectez l'alimentation secteur.
2. Déconnectez les câbles de la batterie.
3. Enlevez la face avant du chargeur.
4. Connectez les câbles de batterie au chargeur.
5. Connectez les câbles de batterie à la batterie.

2.2.2 Séquence de déconnexion de batterie



En déconnectant les câbles de la batterie, prenez garde à ne pas court-circuiter la batterie accidentellement.

1. Éteindre le chargeur.
2. Déconnectez l'alimentation secteur.
3. Déconnectez les câbles de la batterie.
4. Enlevez la face avant du chargeur.
5. Déconnectez le câble négatif de la batterie.
6. Déconnectez le câble positif de la batterie.
7. Déconnectez tous les autres câbles comme la sonde de température et/ou la sonde de tension utilisés avec cette batterie particulière.



2.2.3. Connexion de la batterie de démarrage

La batterie de démarrage doit être connectée en utilisant un câble d'au moins 1,5 mm².

Raccordez le pôle positif (+) de la batterie au connecteur « positif de la batterie de démarrage », voir l'illustration 2.

Remarque :

La batterie de démarrage peut tirer du courant de la batterie connectée aux principales bornes de la batterie si la tension de la batterie de démarrage est inférieure à la tension de la batterie principale. Cependant, la batterie principale ne peut pas tirer de courant de la batterie de démarrage même si la batterie de démarrage est entièrement chargée, et si la batterie principale est à son niveau de charge minimal.

2.2.4. Connexion du bus Can

Les connecteurs de bus Can permettent de réaliser un contrôle à partir du tableau de commande à distance Skylla-i ou du NMEA 2000.

2.3. Autres options

Le câblage de ces signaux doit être réalisé avec le réseau déconnecté du chargeur.

BLOC DE CONNEXION POUR DES SONDES, INTERRUPTEURS ET RELAIS EXTERNES

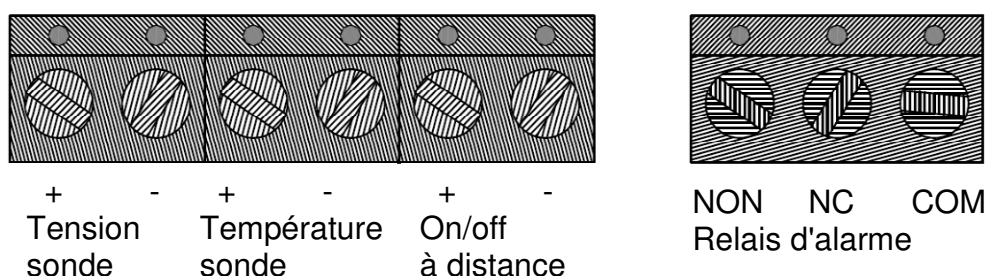


Illustration 3 Bloc connecteur

2.3.1. Sonde de tension externe (voir illustration 3)

Un appareil de détection de tension externe peut être utilisé s'il est important de détecter avec précision la tension de la batterie, comme par exemple pour détecter des courants de charge élevés combinés à des câbles longs.

Pour connecter l'option de détection de tension externe, réalisez les étapes suivantes :

- connectez un fil rouge (0,75 mm²) entre le pôle positif de la batterie et le connecteur « + de la sonde de tension »
- connectez un fil noir (0,75 mm²) entre le pôle négatif de la batterie et le connecteur « - de la sonde de tension »
- Vérifiez que la LED correspondante est allumée, sinon, vérifiez le câblage

2.3.2. Sonde de température externe

La sonde de température externe, fournie avec le chargeur, peut être connectée à ces bornes afin de réaliser une charge de la batterie stabilisée en température. La sonde est isolée électriquement et elle doit être connectée au pôle négatif de la batterie.

Pour connecter la sonde de température, réalisez les étapes suivantes :

- connectez le fil rouge au connecteur « + de la sonde de température »
- connectez le fil noir au connecteur « - de la sonde de température »
- installez la sonde de température sur le pôle négatif de la batterie
- vérifiez que la LED correspondante est allumée, sinon, vérifiez le câblage

2.3.3. On/off (Démarrage/Arrêt) à distance

Le câblage de l'interrupteur à distance requiert une attention particulière. Comme cette entrée est assez sensible, il est conseillé d'utiliser des fils torsadés pour cette connexion.

L'entrée on/off (démarrage/arrêt) à distance peut aussi être connectée à un optocoupleur à collecteur ouvert : la tension de circuit ouvert est de 3 V, et le courant de circuit fermé est de 100 µA.

Si aucun interrupteur à distance n'est connecté, les bornes on/off (démarrage/arrêt) à distance doit être court-circuité par un fil court.

2.3.4. Connexions du relais d'alarme

Le relais d'alarme est déclenché par une batterie en sous-tension (<23,8 V). La fonction peut être utilisée pour tout type d'action souhaitable : démarrage d'un groupe électrogène, sondage d'une alarme, etc.

2.3.5 Connexion au réseau (voir illustration 4)

1. Vérifiez si la batterie est connectée au chargeur.
2. Enlevez la face avant du chargeur de batterie pour accéder au connecteur d'entrée CA.
3. Connectez le câble PE du réseau (vert/jaune) au connecteur d'entrée CA, borne PE, située sur la carte électronique. Voir Figure 4
4. Connectez le câble Neutre du réseau (bleu) à la borne N du connecteur d'entrée CA.
5. Connectez le câble de ligne du réseau (marron) à la borne L du connecteur d'entrée CA.
6. **Sélectionnez la courbe de charge de batterie correcte avant d'appliquer l'alimentation CA (voir section 3).**

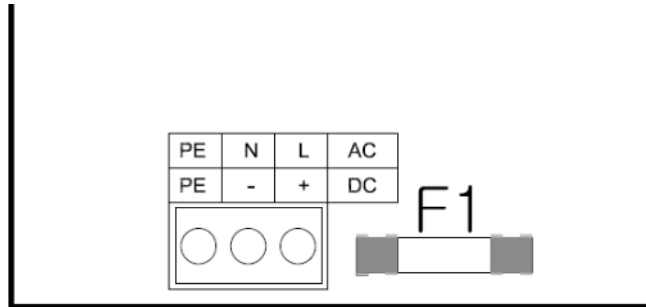


Illustration 4 Connexion du câble de réseau

3. CONTRÔLE ET RÉGLAGE

Si le chargeur est installé correctement, et avant d'appliquer l'alimentation secteur, le chargeur doit être configuré pour s'adapter à la batterie connectée.

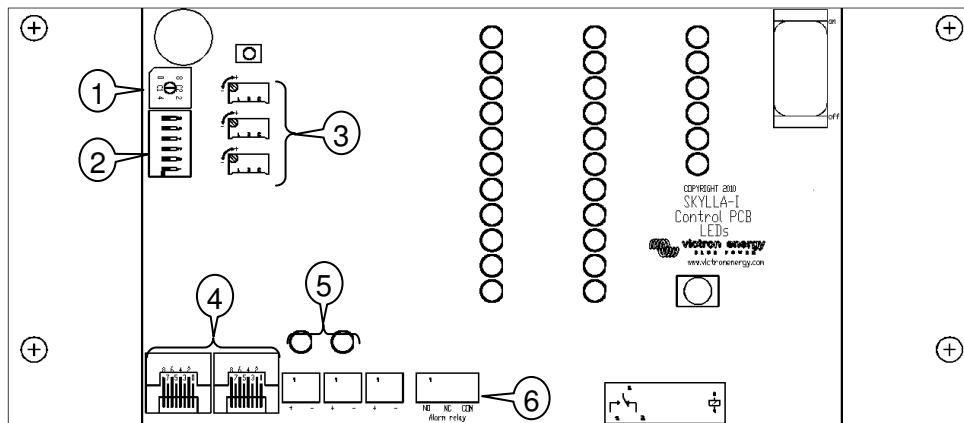


Illustration 5 Connexions et contrôles internes

Dans ce but, la carte de contrôle est intégrée avec un certain nombre d'interrupteurs et de connecteurs pour fournir à l'utilisateur les options suivantes :

1. Interrupteur rotatif pour choisir le type de batterie.
2. Interrupteur DIP pour configurer plusieurs options.
3. Réglage de précision du courant et de la tension pour la position 8 de l'interrupteur rotatif.
4. Connexion du bus Can.
5. Indicateurs pour une connexion correcte des sondes de tension et de température.
6. Bloc de connexion pour des sondes, interrupteurs et relais externes.

3.1. Interrupteur rotatif

L'interrupteur rotatif permet à l'utilisateur de sélectionner différents types de batteries préconfigurées à charger. Voir le tableau ci-dessous.

Attention : les tensions de charge indiquées ci-dessous ne sont qu'à titre indicatif. Veuillez toujours consulter le fournisseur de la batterie pour connaître les tensions de charge correctes.

Pos	Description	Absorption	Float	Stockage	Égalisation	dV/dT
		V	V	V	maxV@% d'Inom	mV/°C
0	Contrôle bus Can					
1	Batterie à électrolyte gélifié (OPzV) à longue durée de vie Victron Batterie à électrolyte gélifié A600 (OPzV) d'Exide Batterie à électrolyte gélifié MK	28,2	27,6	26,4	31,8@8 % max 1 h	-32
2	Configuration par défaut Batterie à électrolyte gélifié et décharge poussée de Victron, Batterie à électrolyte gélifié A200 d'Exide Batterie AGM à décharge poussée de Victron Batterie fixe à plaques tubulaires (OPzS) Batteries marines Rolls (batterie à électrolyte liquide), Batteries solaires Rolls (batterie à électrolyte liquide)	28,8	27,6	26,4	32,4@8 % max 1 h	-32
3	Batterie AGM à cellules en spirale Rouleaux AGM	29,4	27,6	26,4	33,0@8 % max 1 h	-32
4	Batteries de traction à plaque tubulaire OPzS ou Batterie OPzS en mode cyclique 1	28,2	27,6	26,4	31,8@25 % max 4 h	-32
5	Batteries de traction à plaque tubulaire OPzS ou Batterie OPzS en mode cyclique 2	28,8	27,6	26,4	32,4@25 % max 4 h	-32
6	Batteries de traction à plaque tubulaire OPzS ou Batterie OPzS en mode cyclique 3	30,0	27,6	26,4	33,6@25 % max 4 h	-32
7	Batteries à phosphate de lithium-fer (LiFePo ₄)	28,4	n.d.	26,7	n.d.	0
8	Réglable : le courant de charge maximal et les tensions d'absorption et float peuvent être configurés avec des potentiomètres	Réglable	Réglable	26,4	(Vabs. + 3,6)@25 % max 4 h	-32
9	Mode d'alimentation électrique	24,0	n.d.	n.d.	n.d.	0

3.2. Interrupteur DIP

Les interrupteurs DIP sont numérotés de 6 à 1, **de haut en bas**.

Paramètres par défaut :

DS-6 Protection Bulk	on
DS-5 Temps d'Absorption	off
DS-4 Temps d'Absorption	on
DS-3 Adaptive	on
DS-2 Veille	on
DS-1 Égalisation automatique	off

3.3. Explication des réglages :

DS-6. Protection Bulk. Si elle est allumée, la LED de défaillance sera éclairée et le chargeur s'arrêtera si le temps bulk dépasse 10 h.

DS-5 et DS-4. Temps d'absorption. La combinaison des interrupteurs 5 et 4 configure le temps d'absorption maximal en cas de charge adaptative, et un temps fixe si le mode adaptatif a été arrêté (DS-3).

DS-5	DS-4	Durée d'absorption
Off	Off	2 h (de préférence pour les batteries LiFePo ₄)
On	Off	4 h
Off	On	8 h (par défaut)
On	On	12 h

DS 3. Adaptive. Si elle est allumée, le temps d'absorption et float dépend du temps bulk (avec le temps maximal configuré par DS-5 et DS-4).

Les dépendances sont les suivantes :

Temps d'absorption = (temps bulk)*20 avec un minimum de 30 minutes et un maximum configuré par DS-5 et DS-4.

Temps float = (temps bulk)*20 avec un minimum de 4 h et un maximum de 8 h.

DS-2. Veille. Si DS-2 est allumé, la tension de batterie est vérifiée si le chargeur est allumé. Si la tension dépasse 26 V, le chargeur considérera que la batterie est entièrement chargée, il démarrera en mode stockage. Si la tension est inférieure, le chargeur démarrera en mode bulk.

Si la DS-2 est éteinte, le chargeur démarrera toujours en mode bulk.

DS-1 Égalisation automatique. Si la DS-1 est allumée, la charge d'absorption sera suivie d'une période de courant constant limité par la tension (voir tableau). La LED jaune « abs » clignotera pendant l'égalisation.

Le courant est limité à 8 % du courant bulk pour toutes les batteries VLRA (à électrolyte ou AGM) et certaines batteries à électrolyte liquide, et à 25 % du courant bulk pour des batteries à plaques tubulaires. Le courant bulk est le courant nominal du chargeur (80 A ou 100 A) sauf si une configuration inférieure a été choisie (le courant de charge peut être réduit avec le potentiomètre de configuration de courant et l'interrupteur rotatif en position 8, ou avec l'interface bus Can).

Si, comme il est recommandé par la plupart des fabricants de batterie, le courant de charge bulk est d'environ 20 A par capacité de batterie de 100 Ah (c.à.d. 500 Ah pour un chargeur de 100 A), la limite de 8 % signifie 1,6 A par capacité de batterie de 100 Ah, et la limite de 25 % signifie 5 A par capacité de 100 Ah.

Au cas où toutes les batteries VRLA et certaines batteries à électrolyte liquide (interrupteur rotatif en position 1, 2 ou 3), l'égalisation automatique termine quand la limite de tension maxV a été atteinte, ou après $t = (\text{temps d'absorption})/8$, quelque soit le paramètre atteint en premier.

Pour les batteries à plaque tubulaire, l'égalisation automatique termine après $t = (\text{temps d'absorption})/2$.

Attention

Certains fabricants de batterie recommandent une période constante d'égalisation de courant, et d'autres non. Ne pas utiliser une égalisation de courant constante sauf si le fabricant le recommande.

Position 8 de l'interrupteur rotatif : potentiomètres de configuration manuelle

Ces potentiomètres fournissent des niveaux réglables pour (de haut en bas) :

- courant bulk (plage de 0 A à 100 A pour un chargeur de 100 A)
- tension d'absorption (plage de 11,5 V à 30 V)
- tension float (plage de 11,5 V à 30 V)

Le sens du contrôle est tel que les valeurs augmentent en tournant le potentiomètre dans le sens des aiguilles d'une montre. Pour un réglage facile, le chargeur passera automatiquement au mode approprié dès qu'il détectera un changement dans la position d'un potentiomètre. Lorsque les paramètres vous conviennent, redémarrez le chargeur et il effectuera la séquence de charge habituelle en utilisant les nouveaux paramètres.

Position 9 de l'interrupteur rotatif : Mode alimentation électrique CC

Le chargeur peut être configuré pour opérer comme une alimentation électrique CC.

Dans ce mode, le chargeur fonctionne comme une source de tension constante avec un courant de sortie maximal de 80, 100 A respectivement. Par défaut, la tension de sortie est configurée sur 24 V. Le cas échéant, la tension de sortie peut être changée en réglant le potentiomètre de tension d'absorption (plage de 11,5 V à 30 V). Lorsque les nouveaux paramètres vous conviennent, éteignez le chargeur en utilisant l'interrupteur principal on/off, et il enregistrera le niveau de tension.

3.4. Compensation de température

La sonde de température doit être connectée au pôle positif de la batterie.

La compensation de température est configurée à $-32\text{mV}/^\circ\text{C}$ pour toutes les batteries au plomb de 24 V (voir le tableau et l'illustration 7), et tous les états de charge.

La sonde de température doit être installée si :

- on pense que la température ambiante de la batterie sera habituellement inférieure à 15°C ou habituellement supérieure à 30°C
- le courant de charge dépasse 15 A par capacité de batterie de 100 Ah

La compensation de température n'est pas requise pour les batteries au lithium-ion.

3.5. Fonction d'égalisation manuelle

Avec le bouton d'égalisation sur la face avant, le chargeur peut être mis en mode égalisation uniquement lors des périodes d'absorption et float. Si le chargeur est encore en mode bulk, l'égalisation n'est pas possible.

Pour activer l'égalisation, appuyez sur le bouton d'égalisation pendant trois secondes. Les LED jaunes « abs » et « bulk » clignoteront pendant l'égalisation.

Les limites de courant et de tension sont identiques à la fonction d'égalisation automatique (voir section 3.3). Cependant, la durée d'égalisation est limitée à 1h maximum si elle est déclenchée depuis le bouton d'égalisation.

3.6. PowerControl – Utilisation maximale de la puissance limitée du quai

Une limite maximale de courant d'entrée peut être configurée afin d'éviter la fusion de l'alimentation secteur.

Ce réglage n'est disponible qu'avec le tableau de commande Skylla-i qui est en option.

4. FONCTIONNEMENT

4.1 Charger la Batterie

Après avoir appliqué l'alimentation secteur, et après avoir allumé l'unité :

- toutes les LED seront allumées pendant deux secondes
- la LED verte sera donc allumée pour indiquer que l'unité est « allumée »
- l'état de charge sera indiqué par l'éclairage de l'une des quatre LED jaunes
- le courant et la tension de sorties actuels seront indiqués par les LED rouge adéquates
- les ventilateurs internes peuvent fonctionner en fonction de la température à l'intérieur de l'armoire (température contrôlée)

Si la LED rouge est encore éclairée, consultez la section 6.

4.2. Courbe de charge à sept étapes pour les batteries au plomb

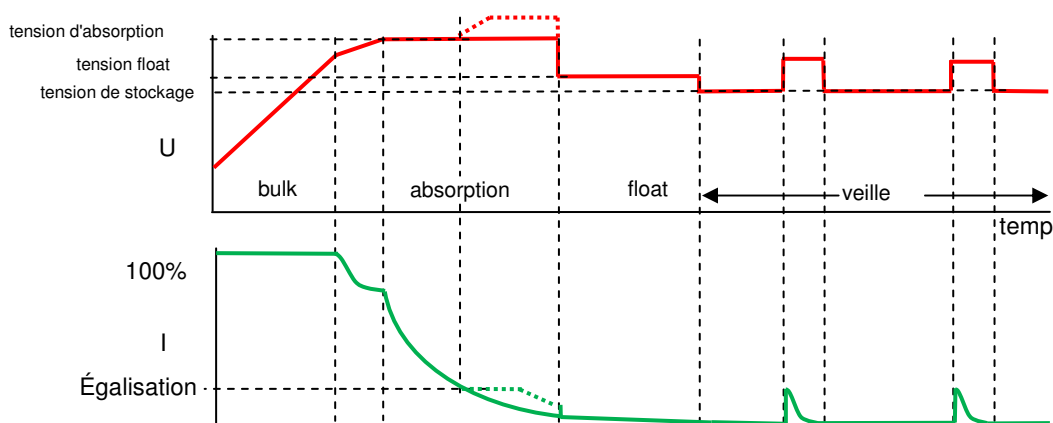


Illustration 6

4.2.1. Bulk

Entré quand le chargeur est démarré (DS-2 allumée et tension de batterie <26 V, ou DS-2 éteinte), ou si la tension de batterie descend en dessous de 26,4V (en raison d'une charge lourde) pendant au moins 1 minute. Le courant constant est appliqué jusqu'à ce que la tension de gazage soit atteinte (28,8 V pour une batterie de 24V).

4.2.2. Sécurité de la batterie

Si la tension d'absorption est configurée à plus de 28,8 V, le taux d'augmentation de la tension au-delà de 28,8 V est limité à 14 mV/minute afin d'empêcher un gazage excessif.

4.2.3. Absorption

Une fois la tension d'absorption atteinte, le chargeur fonctionne en mode de tension constant. En cas de charge adaptative, le temps d'absorption dépend du temps bulk, voir section 3.3.

4.2.4. Égalisation automatique

Si une égalisation automatique a été configurée sur « on », la période d'absorption est suivie d'une deuxième période de courant constant limitée par la tension : voir section 3.3. Cette fonction chargera les batteries VRLA à 100 %, et elle empêchera la stratification de l'électrolyte dans les batteries à électrolyte liquide. Sinon, une égalisation manuelle peut être appliquée.

4.2.5. Float

La tension float est appliquée pour maintenir la batterie entièrement chargée. En cas de charge adaptative, le temps de tension float dépend du temps bulk, voir section 3.3.

4.2.6. Stockage

Après une charge de float, la tension de sortie est réduite au niveau de stockage. Ce niveau n'est pas suffisant pour compenser une décharge automatique lente de la batterie, mais il limitera au minimum la perte d'eau et la corrosion des plaques positives si la batterie n'est pas utilisée.

4.2.7. « Rafraîchissement » hebdomadaire de la batterie

Une fois par semaine, le chargeur entrera en mode Absorption répétée pendant une heure pour « rafraîchir » (c.à.d. à pleine charge) la batterie.

4.3. Courbe de charge adaptative à quatre étapes pour des batteries en phosphate de lithium-fer (LiFePo4)

4.3.1. Bulk

Entré quand le chargeur est démarré (DS-2 allumée et tension de batterie <26 V, ou DS-2 éteinte), ou si la tension de batterie descend en dessous de 26,7V (en raison d'une charge lourde) pendant au moins 1 minute. Le courant constant est appliqué jusqu'à ce que la tension d'absorption soit atteinte (28,4V pour une batterie de 24V).

4.3.2. Absorption

Une fois la tension d'absorption atteinte, le chargeur fonctionne en mode de tension constant. Le temps d'absorption recommandé est de 2 heures.

4.3.3. Stockage

Après une charge d'absorption, la tension de sortie est réduite au niveau de stockage. Ce niveau n'est pas suffisant pour compenser une décharge automatique lente de la batterie, mais il maximisera la durée de vie.

4.3.4. « Rafrachissement » hebdomadaire de la batterie

Une fois par semaine, le chargeur entrera en mode Absorption répétée pendant une heure pour « rafraichir » (c.à.d. à pleine charge) la batterie.

5. MAINTENANCE

Ce chargeur ne nécessite aucune maintenance particulière. Cependant, une vérification annuelle des connexions de la batterie est recommandée.

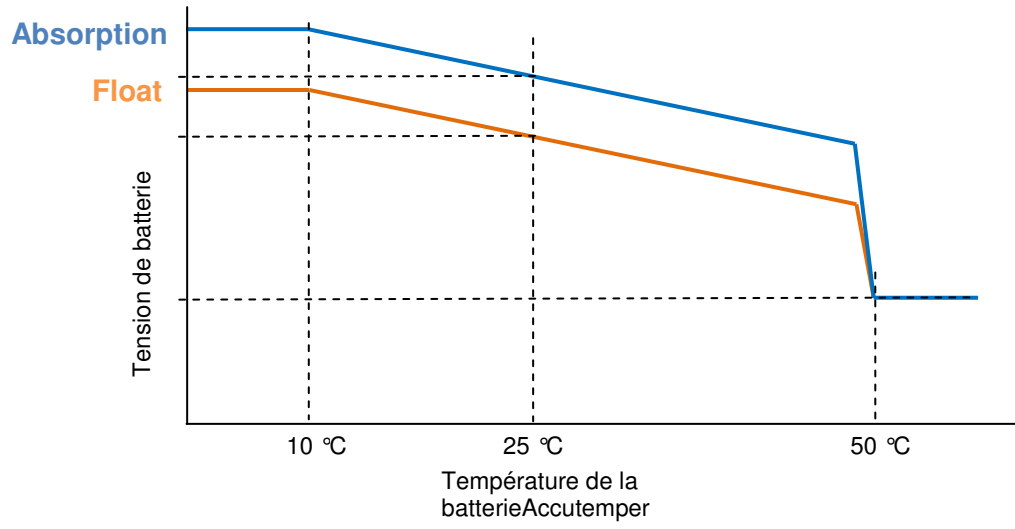
Conservez le chargeur dans un endroit sec, propre et exempt de poussière.

6. GUIDE DE DÉPANNAGE

Problème	Cause possible	Solution possible
Le chargeur ne marche pas	L'alimentation secteur ne marche pas	Vérifier la tension : 180 - 265 VCA
	Les fusibles d'entrée ou de sortie sont défectueux	Renvoyez le produit à votre revendeur
La batterie n'est pas complètement chargée	Raccordement défectueux de la batterie	Vérifiez la connexion de la batterie
	L'interrupteur de sélection de la batterie est sur la mauvaise position	Sélectionnez le type correct de batterie avec l'interrupteur rotatif
	Affaiblissement du câble trop élevé	Utilisez des câbles avec une section efficace plus large Utilisez une détection de tension externe
La batterie est surchargée	La configuration de l'interrupteur de sélection de la batterie est sur la mauvaise position	Sélectionnez le type correct de batterie avec l'interrupteur rotatif
	Une cellule de la batterie est défectueuse	Remplacez la batterie
Température trop élevée	Suralimentation ou charge rapide	Raccordez la sonde de température externe
Défaillance de la LED allumée (Voir également le chapitre 9)	Tension de batterie trop haute (> 36 V)	Vérifiez tous les équipements de charge Vérifiez les câbles et connexions
	Temps Bulk trop long (> 10 h)	Possibilité de défaillance d'une cellule ou nécessité d'un courant de charge supérieur
	Température trop élevée dans l'armoire	Vérifiez les ouvertures d'aération de l'armoire Améliorez le refroidissement de l'environnement

7. COMPENSATION DE TEMPÉRATURE

Illustration 7 :



8. SPÉCIFICATION

Skylla-i	24/80	24/100
Tension d'entrée (VCA)	230	
Plage de tension d'entrée (VCC)	180-265	
Plage de tension d'alimentation (VCC)	180-350	
Courant maximal d'entrée CA @ 180 VCA	16	20
Fréquence (Hz)	45-65	
Facteur de puissance	0,98	
Tension de charge « d'absorption » (VCC) (1)	28,8	
Tension de charge « float » (VCC)	27,6	
Tension de charge « stockage » (VCC)	26,4	
Courant de charge de batterie domestique. (A) (2)	80	100
Courant de charge de batterie de démarrage. (A)	4	
Courant de charge, batterie au plomb	adaptative à 7 étapes	
Capacité recommandée batterie (Ah)	400-800	500-1000
Courbe de charge, batterie au lithium-ion	2 étapes, avec contrôle on/off ou contrôle bus CAN	
Sonde de température	Oui	
Utilisable comme alimentation	Oui	
Port on/off à distance	Oui (peut être connecté à un BMS au lithium-ion)	
Port de communication bus CAN	Deux connecteurs RJ45, protocole NMEA2000, isolé galvaniquement	
Relais d'alarme à distance	DPST Puissance nominale CA : 240 VCA/4 A Puissance nominale : 4 A jusqu'à 35 VCC, 1 A jusqu'à 60 VCC	
Refroidissement forcé	Oui	
Protection	Polarité inversée de batterie (fusible)	court-circuit de sortie Surchauffe
Plage de température de fonctionnement	-20 à 60°C (courant en sortie jusqu'à 40 °C)	
Humidité (sans condensation)	maxi 95 %	
BOÎTIER		
Matériau & couleur	aluminium, bleu RAL 5012	
Raccordement batterie	Écrous M8	
Connexion 230 VCA	Vis de blocage 10mm ² (AWG 7)	
Degré de protection	IP 21	
Poids kg (lb)	7 (16)	
Dimensions h x l x p en mm (h x l x p en pouces)	405 x 250 x 150 (16,0 x 9,9 x 5,9)	
NORMES		
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Émission	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2	
Immunité	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3	
<p>1) Plage de tension de sortie 20-36 V. Peut être configurée avec un interrupteur rotatif, potentiomètres ou bus Can.</p> <p>2) Jusqu'à 40% (100°F) température ambiante. La sortie diminuera à 80 % à 50°C, et à 40 % à 60°C.</p>		

EN

NL

FR

DE

ES

Appendix

9. INDICATION DES LED

Statut LED normal :

- allumé en permanence
- ⊗ clignote
- éteint

LED : O B A F S E = On (O) Bulk (B) Absorption (A) Float (F) Storage (S) failure (E) (défaillance)

LED	Skylla-i						Tableau de commande			
	O	B	A	F	S	E	B	A	F	E
Bulk	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○
Mode Sécurité (dU/dt)	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○
Absorption	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○
TPTB	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○
Float	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○
Stockage	●	○	○	○	●	○	○	○	⊗	○
Absorption répétée	●	○	●	○	●	○	○	●	⊗	○
Mode courant réduit (*1)	⊗	●	○	○	○	○	●	○	○	○
Égalisation (*2)	●	⊗	⊗	○	○	○	⊗	⊗	○	○
Mode alimentation électrique	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○

(*1) Cela peut être dû à la température, la tension, la limite du courant d'entrée. Le tableau de commande affiche le courant d'entrée, et par conséquent, il n'y a pas d'indication clignotante.

(*2) Clignotement en alternance

Situations Erreur

	LED	O	B	A	F	S	E	
Sonde de température de batterie		●	○	⊗	⊗	○	●	
Fils de lecture de la batterie		●	⊗	⊗	○	○	●	
Temps de protection Bulk (10 h)		●	⊗	○	○	○	●	
Température du chargeur trop élevée		●	⊗	⊗	⊗	⊗	●	
Surintensité du chargeur		●	⊗	○	○	⊗	●	
Surtension du chargeur		●	○	⊗	○	⊗	●	
Erreur interne		●	⊗	⊗	⊗	○	●	(par ex. données d'étalonnage perdues)

Remarque : Les LED clignotent de manière synchronisée
Le tableau éclaire la LED d'erreur et affiche le code de l'erreur.

1. SICHERHEITSHINWEISE

1.1. Allgemeines

- Lesen Sie alle diesbezüglichen Produktinformationen sorgfältig durch, und machen Sie sich mit den Sicherheitshinweisen und den Anleitungen vertraut.
- Dieses Produkt wurde in Übereinstimmung mit entsprechenden internationalen Normen und Standards entwickelt und erprobt. Nutzen Sie das Gerät nur für den vorgesehenen Anwendungsbereich.
- **WARNHINWEIS: Gefahr durch Stromschläge**
Das Gerät wird in Verbindung mit einer ständigen Spannungsquelle (Batterie) benutzt. Auch wenn das Gerät ausgeschaltet ist, können gefährliche Spannungen an den Eingangs- bzw. Ausgangs-Anschlussklemmen anliegen. Trennen Sie deshalb bei allen Wartungs- und/oder Einstellungsarbeiten das Gerät von der Wechselstromquelle und von der Batterie.
- Das Gerät enthält keine vom Anwender wartbaren Komponenten. Entfernen Sie das Frontpaneel erst, nachdem die Verbindung zum Stromnetz und zur Batterie unterbrochen wurde. Nehmen Sie das Gerät erst wieder in Betrieb, nachdem sämtliche Paneele montiert wurden. Wenden Sie sich für die Wartung stets an spezielle Fachkräfte.
- Benutzen Sie das Gerät nie in gasgefährdeten oder staubbelasteten Räumen (Explosionsgefahr). Klären Sie mit Ihrem Lieferanten, ob das Gerät mit der vorgesehenen Batterie betrieben werden kann. Beachten Sie stets die Sicherheitshinweise des Batterieherstellers.
- **WARNHINWEIS: bewegen Sie schwere Lasten nie ohne Hilfe.**

1.2. Installation

- Lesen Sie die Einbauanweisungen sorgfältig, bevor Sie mit dem Einbau beginnen.
- Dieses Produkt entspricht der Sicherheitsklasse I (mit einer Sicherheits-Erdung). **Die Wechselstrom ein- bzw. ausgänge müssen aus Sicherheitsgründen ständig geerdet sein. Ein zusätzlicher Erdungsanschluss ist außen am Gehäuse angebracht.** Falls die Erdung beschädigt sein sollte, muss das Gerät so vom Netz genommen werden, sodass es nicht unbeabsichtigt wieder angeschaltet werden kann. Kontaktieren Sie den qualifizierten Fachmann.
- Stellen Sie sicher, dass alle Anschlussleitungen mit den vorgeschriebenen Sicherungen und Schaltern versehen sind. Ersetzen Sie beschädigte Sicherungselemente nur mit gleichen Ersatzteilen. Vergewissern Sie sich im Handbuch bezüglich der korrekten Ersatzteile.
- Überprüfen Sie vor dem Einschalten, ob die Spannungsquelle den Einstellungen laut Handbuch am Gerät entspricht.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät entsprechend den vorgesehenen Betriebsbedingungen genutzt wird. Betreiben Sie das Gerät niemals in nasser oder staubiger Umgebung.
- Sorgen Sie dafür, dass jederzeit ausreichend freier Lüftungsraum um das Gerät herum vorhanden ist, und dass die Lüftungsöffnungen nicht blockiert werden.
- Installieren Sie das Gerät in brandsicherer Umgebung. Stellen Sie sicher, dass keine brennbaren Chemikalien, Plastikteile, Vorhänge oder andere Textilien in unmittelbarer Nähe sind.

1.3 Transport und Lagerung

- Sorgen Sie dafür, dass die Batteriekabel während der Lagerung bzw. dem Transport abgeklemmt sind.
- Die Gewährleistung für Transportschäden erlischt, bei Transport des Gerätes in anderer als der Originalverpackung.
- Die Lagerung des Produktes soll in trockener Umgebung bei Temperaturen zwischen -20° und $+60^{\circ}$ C erfolgen.
- Beachten Sie die Herstellerhinweise zu Transport, Lagerung, Laden, Wiederaufladen und Entsorgung der Batterie.



2. INSTALLATION UND VERKABELUNG

2.1. Installation

Bringen Sie das Skylla-Ladegerät und die Batterie an einem trockenen und gut durchlüfteten Ort an. Achten Sie darauf, dass die Kabellänge zwischen dem Ladegerät und der Batterie höchstens 6 Meter beträgt.

Das Ladegerät kann an der Wand oder am Boden montiert werden. Eine vertikale Montage sorgt für eine bessere Luftzirkulation innerhalb des Gehäuses und verlängert so die Lebensdauer des Batterie-Ladegerätes.

Wandmontage

Am besten lässt sich das Gerät an der Wand mithilfe der mitgelieferten Montageplatte befestigen. Nachdem diese Platte an der Wand befestigt wurde, lässt sich das Ladegerät in diese Montageplatte einhängen. Mithilfe zweier Schrauben unten an der Rückseite des Ladegeräts lässt sich dieses dann befestigen. Jetzt ist das Ladegerät sicher befestigt.

Verkabelung

Die Einlässe für das Netzkabel, die Batterie-Kabel, die ferngesteuerten Funktionen sowie der Anschluss zur Verbindung des Erdungskabels befinden sich an der Unterseite des Gehäuses, siehe **Figure 1**.

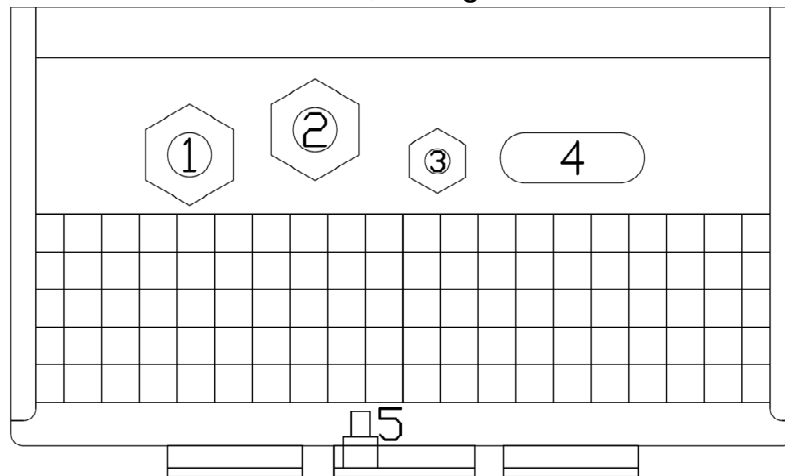


Abbildung 1 Gehäuse von unten mit Sicht auf die Kabeleinführungen

1. Netzkabel
2. Anschlüsse der Fernbedienung
3. Starter-Batterie
4. Hauptbatterie
5. Erdungspunkt

Erdungsanschluss

Verbinden Sie den Erdungspunkt (5) mit einer tauglichen Erdanschlussstelle. Der Erdungsanschluss hat den geltenden Sicherheitsstandards zu entsprechen.

- Auf einem Schiff: Verbinden Sie (5) mit dem Plattenerder oder dem Schiffskörper.
- An Land: Verbinden Sie (5) mit der Erde des Elektrizitätsnetzes. Der Erdungsanschluss des Elektrizitätsnetzes hat den geltenden Sicherheitsstandards zu entsprechen.
- Ortsbewegliche Anwendungen (Fahrzeug, Auto, Wohnwagen, etc.): Verbinden Sie (5) mit dem Rahmen des Fahrzeuges.


Die Batterieanschlüsse des Ladegerätes sind hinsichtlich dieses Erdungspunktes vollständig potentialfrei.


2.2 Anschließen der Hauptbatterie


Empfohlener Querschnitt des Kabels:

Skylla-i Typ	Kabellänge bis zu 1,5 m	Kabellänge 1,5 m - 6 m
24/80	25 mm ²	35 mm ²
24/100	35 mm ²	50 mm ²

2.2.1 Reihenfolge zum Anschließen der Batterie


 WARNING	Der Skylla ist NICHT gegen Verpolung geschützt. ("+" angeschlossen an "-" und "-" angeschlossen an "+"). Halten Sie sich an die Installationsanweisungen. Die Gewährleistung erlischt, wenn der Skylla aufgrund einer Verpolung defekt wird.
--	--

 CAUTION	Der Ein-/Aus-Schalter an der Vorderseite des Gehäuses schaltet nicht die Hauptstromversorgung aus.
--	--

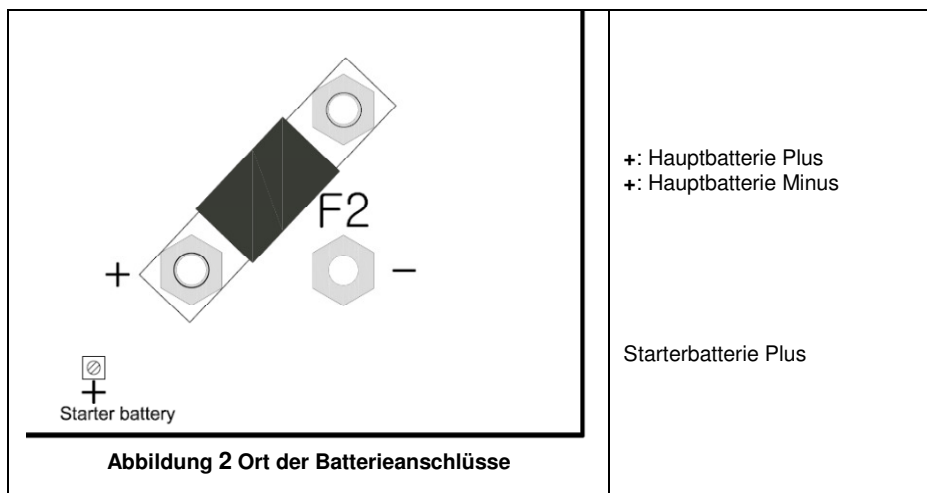
 CAUTION	Unterbrechen Sie die Hauptstromversorgung bevor Sie etwas an die Batterie anschließen bzw. etwas von ihr abtrennen.
--	---

1. Unterbrechen Sie die Netzstromversorgung.
2. Trennen Sie die Batteriekabel von der Batterie.
3. Entfernen Sie die vordere Abdeckung vom Ladegerät.
4. Verbinden Sie die Batteriekabel mit dem Ladegerät.
5. Verbinden Sie die Batteriekabel mit der Batterie.

2.2.2 Reihenfolge zum Abtrennen der Batterie

 WARNING	Achten Sie beim Abtrennen der Batteriekabel darauf, dass Sie diese nicht aus Versehen kurzschließen.
--	--

1. Schalten Sie das Ladegerät aus.
2. Unterbrechen Sie die Netzstromversorgung.
3. Trennen Sie die Batteriekabel von der Batterie.
4. Entfernen Sie die vordere Abdeckung vom Ladegerät.
5. Trennen Sie das negative Batteriekabel ab.
6. Trennen Sie das positive Batteriekabel ab.
7. Trennen Sie nun sämtliche anderen Kabel wie das von Temperaturfühlern und/oder Spannungsfühlern, die mit dieser Batterie betrieben werden, ab.



2.2.3. Anschließen der Starter-Batterie

Die Starter-Batterie ist mithilfe einer Leitung anzuschließen, die mindestens 1,5 mm² dick ist. Verbinden Sie den Plus (+) Pol der Batterie mit dem Stecker "Starter- Batterie-Plus", siehe Abbildung 2.

Beachte:

Die Starter-Batterie kann über die Verbindung zur Hauptbatterie Strom aufnehmen, falls die Spannung der Starter-Batterie unter die der Hauptbatterie abfällt. Jedoch kann die Hauptbatterie in keinem Fall Strom von der Starter-Batterie aufnehmen, selbst wenn die Starter-Batterie voll geladen ist und der Ladezustand der Hauptbatterie nur einen Mindestgrad beträgt.

2.2.4. Anschließen des Can Bus

Die Can Bus-Anschlüsse sind der Zugang für die Steuerung über ein Skylla-i-Fernbedienpaneel oder ein NMEA 2000.

2.3. Weitere Optionen

Die Verkabelung dieser Signale muss erfolgen, während das Ladegerät vom Stromnetz getrennt ist.

KLEMMLEISTE FÜR EXTERNE FÜHLER, SCHALTER UND RELAIS

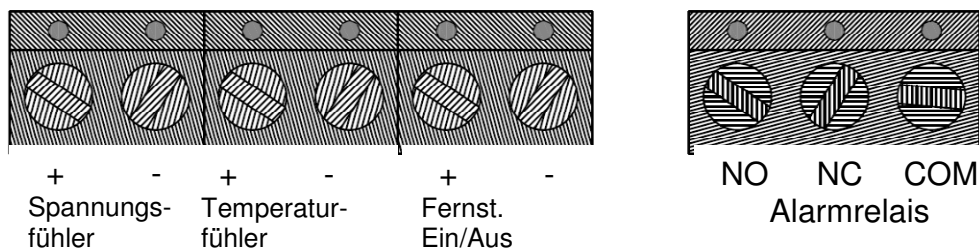


Abbildung 3 Klemmleiste

2.3.1. Externer Spannungsfühler (siehe Abbildung 3)

Eine externe Spannungsmessung kann dann nützlich sein, wenn eine präzise Spannungsmessung der Batterie wichtig ist, wie bei hohen Ladeströmen in Verbindung mit langen Kabeln.

Um die Funktion zur externen Spannungsmessung anzuschließen gehen Sie wie folgt vor:

- Mit einem roten Draht (0,75 mm²) verbinden Sie den Pluspol der Batterie mit dem Stecker "+ Voltage sensor" (+ Spannungsfühler)
- Mit einem schwarzen Draht (0,75 mm²) verbinden Sie den Minuspol der Batterie mit dem Stecker "- Voltage sensor" (- Spannungsfühler)
- Überprüfen Sie, ob die mitgelieferte LED leuchtet, ansonsten überprüfen Sie die Verkabelung.

2.3.2. Externer Temperatur-Fühler

Der externe Temperaturfühler, der mit dem Ladegerät mitgeliefert wird, lässt sich hier anschließen, um unterschiedliche Temperaturen beim Laden der Batterie berücksichtigen zu können. Der Fühler ist galvanisch getrennt und muss an den Minuspol der Batterie angeschlossen werden.

Zum Anschließen des Temperaturfühlers gehen Sie wie folgt vor:

- Verbinden Sie den roten Draht mit dem Anschluss "+ Temperature sensor" (+ Temperaturfühler).
- Verbinden Sie den schwarzen Draht mit dem Anschluss "+ Temperature sensor" (+ Temperaturfühler).
- Bringen Sie den Temperaturfühler am Minuspol der Batterie an.
- Überprüfen Sie, ob die mitgelieferte LED leuchtet, ansonsten überprüfen Sie die Verkabelung.

2.3.3. Ferngesteuerter Ein-/Aus-Schalter

Die Verkabelung des ferngesteuerten Schalters erfordert besondere Aufmerksamkeit. Dieser Eingang ist ziemlich empfindlich, daher ist es empfehlenswert für diesen Anschluss verdrehte Leitungen zu verwenden.

Der ferngesteuerte Ein-Aus-Eingang lässt sich ebenso an einen Optokoppler mit offenem Kollektor anschließen: Die Spannung des offenen Stromkreises beträgt 3 V und der Strom des geschlossenen Stromkreises 100 µA.

Wird kein ferngesteuerter Schalter angeschlossen, müssen die Anschlüsse für den ferngesteuerten Ein-/Aus-Schalter mit einem kurzen Draht kurzgeschlossen werden.

2.3.4. Alarm Relais-Anschlüsse

Das Alarm-Relais wird durch eine Unterspannung der Batterie (<23,8 V) ausgelöst. Die Funktion lässt sich für jede beliebige Maßnahme nutzen: Einschalten eines Generators, Ertönen eines Alarmsignals, etc.

2.3.5 Anschließen des Stromnetzes (siehe Abb. 4)

1. Überprüfen Sie, ob die Batterie mit dem Ladegerät verbunden ist.
2. Entfernen Sie die Front des Batterieladegerätes, um an den AC-Eingangsstecker zu gelangen.
3. Verbinden Sie das Stromnetz-PE-Kabel (grün/gelb) mit dem AC-Eingangs-Stecker, PE-Anschluss. Dieser befindet sich auf der Leiterplatte, siehe Figure 4
4. Verbinden Sie den Nulleiter des Stromnetzes (blau) mit dem Stecker des AC-Eingangs am Anschluss N.
5. Verbinden Sie das stromführende Netzkabel (braun) mit dem Anschluss des AC-Eingangs am Anschluss L.
6. Wählen Sie vor der Zufuhr von Wechselstrom die korrekte Batterie-Ladekurve aus (siehe Abschnitt 3).

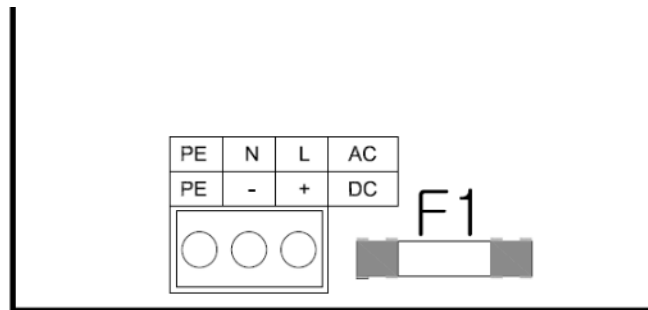


Abbildung 4 Anschluss der Stromnetz-kabel

3. STEUERUNG UND EINSTELLUNG

Nachdem das Ladegerät korrekt installiert wurde und bevor der Strom eingeschaltet wird, sollte das Ladegerät noch für die jeweils angeschlossene Batterie eingestellt werden.

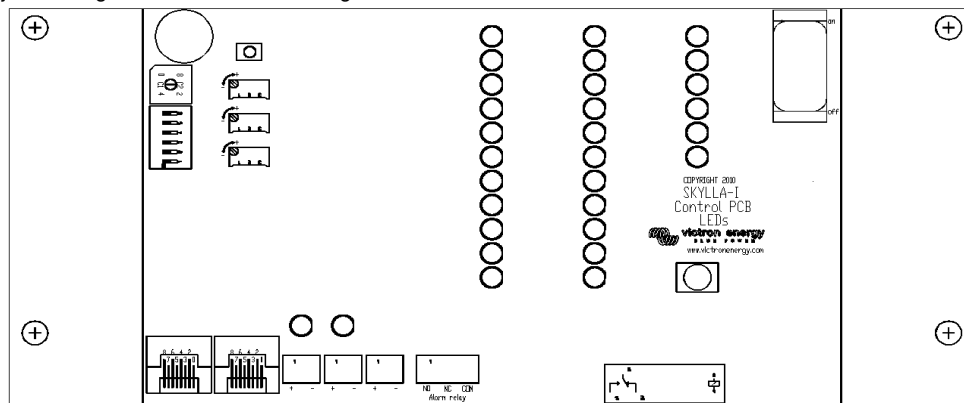


Abbildung 5 Interne Steuerungen und Anschlüsse

Hierfür ist das Steuerungspult mit einer Anzahl an Schaltern und Steckern ausgestattet um dem Nutzer die folgenden Möglichkeiten zu bieten:

1. Drehknopf zum Auswählen der Batterie.
2. Dip-Schalter zur Einstellung verschiedener Optionen.
3. Feineinstellung von Strom und Spannung für Position 8 des Drehknopfes.
4. Anschluss des Can Bus
5. Anzeigen für den korrekten Anschluss der Spannungs- und Temperaturfühler.
6. Klemmleiste für externe Fühler, Schalter und Relais

3.1 Drehknopf

Der Drehknopf liefert dem Nutzer eine Auswahl an vorhandenen Batterie-Typen, die geladen werden sollen. Siehe Tabelle unten.

Vorsicht: Die unten angegebenen Ladespannungen sind nur Richtwerte. Wenden Sie sich für die richtigen Ladespannungen stets an den Lieferanten der Batterie.

Pos	Beschreibung	Konstantspannungsphase V	Ladeerhaltungsphase V	Lagerung V	Zellenausgleich maxV bei % von Inom	dV/dT mV/°C
0	Canbus Steuerung					
1	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK	28,2	27,6	26,4	31,8 bei 8% max. 1h	-32
2	Standardeinstellungen: Gel Victron Deep Discharge, Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge (schnellladefähig) Stationäre Röhrenplattenbat. (OPzS) Rolls Marine (Flüssigelektrolyt), Rolls Solar (Flüssigelektrolyt)	28,8	27,6	26,4	32,4 bei 8% max. 1h	-32
3	AGM Spiralzellen Rolls AGM	29,4	27,6	26,4	33,0 bei 8 % max. 1 h	-32
4	PzS Röhrenplatten-Traktions-Batterien oder OpzS Batterien im zyklischen Betrieb 1	28,2	27,6	26,4	31,8 bei 25 % max. 4 h	-32
5	PzS Röhrenplatten-Traktions-Batterien oder OpzS Batterien im zyklischen Betrieb 2	28,8	27,6	26,4	32,4 bei 25 % max. 4 h	-32
6	PzS Röhrenplatten-Traktions-Batterien oder OpzS Batterien im zyklischen Betrieb 3	30,0	27,6	26,4	33,6 bei 25 % max. 4 h	-32
7	Lithium-Eisen-Phosphat(LiFePo ₄) Batterien	28,4	entfällt	26,7	entfällt	0
8	Regelbar: Der maximale Ladestrom sowie die Konstant- und Ladeerhaltungs-Spannungen lassen sich mit Potentiometern einstellen.	Regelb.	Regelb.	26,4	(Vabs. + 3,6)@25% max. 4 h	-32
9	Stromversorgungsmodus	24,0	entfällt	entfällt	entfällt	0

3.2. DIP-Schalter

Die DIP-Schalter sind **von oben nach unten** von 6 bis 1 durchnummeriert.

Standardeinstellungen:

DS-6 Konstantstrom
Sicherung
DS- 5
Konstantspannungsdauer
DS-4
Konstantspannungsdauer
DS-3 Angepasst
DS-2 Überwachung
DS-1 Automatischer
Zellenausgleich

ein
aus
ein
ein
ein
aus

3.3 Erläuterungen zu den Einstellungen:

DS-6 Konstantstrom Sicherung Ist dieser Schalter eingeschaltet, leuchtet die Fehler LED und das Ladegerät schaltet sich ab, wenn die Konstantstromzeit 10 h überschreitet.

DS-5 und DS-4. Konstantspannungsdauer Die Kombination aus den Schaltern 5 und 4 bestimmt die maximale Konstantspannungsdauer für den Fall einer adaptiven Ladekennlinie und eine vorgegebene Zeit, für den Fall, dass der adaptive Modus ausgeschaltet wurde (DS-3).

DS-5	DS-4	Konstantspannungsdauer
Aus	Aus	2 h (empfohlen für LiFePo₄ Batterien)
Ein	Aus	4 h
Aus	Ein	8 h (Standard)
Ein	Ein	12 h

DS3 Angepasst Ist dieser Schalter eingeschaltet, hängen die Konstanzspannungs- und die Ladeerhaltungsspannungsdauer von der Dauer der Konstantstromphase ab (die maximale Dauer ist durch DS-5 und DS-4 festgelegt).

Die Abhängigkeiten ergeben sich wie folgt:

Konstanzspannungsdauer = (Konstantstromdauer)*20 mit einem Minimum von 30 Minuten und einem Maximum wie es durch DS-5 und DS-4 eingestellt ist.

Ladeerhaltungsspannungsdauer = (Konstantstromdauer)* 20 mit einem Minimum von 4 h und einem Maximum von 8 h.

DS-2. Überwachung Bei eingeschaltetem DS-2 wird die Batteriespannung beim Einschalten des Ladegerätes überprüft. Liegt die Spannung bei einem Wert von über 26 V erkennt das Ladegerät die Batterie als voll aufgeladen und es startet den Lagerungsmodus. Liegt die Spannung darunter, startet das Ladegerät im Konstantstrom-Modus.

Bei ausgeschaltetem DS-2 startet das Ladegerät immer im Konstantstrom-Modus.

DS-1 Automatischer Zellenausgleich Bei eingeschaltetem DS-1, folgt auf die Konstanzspannungsphase ein Phase mit spannungsbegrenztem Konstantstrom (siehe Tabelle). Die gelbe LED "abs" blinkt während des Ausgleichs.

Der Strom ist für alle VRLA (Gel oder AGM) Batterien und für einige Flüssigelektrolyt-Batterien auf 8 % des Konstantstroms und für alle Röhrenplattenbatterien auf 25 % des Konstantstroms begrenzt. Der Konstantstrom ist der Nennstrom des Ladegeräts (80 A oder 100 A), es sei denn, es wurde eine geringere Einstellung gewählt (Der Ladestrom lässt sich mit dem Potentiometer zur Stromeinstellung und dem Drehknopf in Position 8 oder über die Can Bus Schnittstelle reduzieren).

Wenn der Konstantladestrom, wie von den meisten Batterieherstellern empfohlen bei etwa 20 A pro 100 Ah Batteriekapazität liegt (z. B. 500 Ah für ein 100 A Ladegerät), übersetzt sich die 8 % Begrenzung in 1,6 A pro 100 Ah Batteriekapazität, und die 25 % Begrenzung übersetzt sich in 5 A pro 100 Ah Kapazität.

Bei allen VRLA Batterien und bei einigen Flüssigelektrolyt-Batterien (Drehknopf Position 1, 2 oder 3) endet der automatische Zellenausgleich, wenn die Spannungsbegrenzung maxV erreicht wird, oder nachdem $t = (\text{Konstanzspannungsdauer})/8$ (je nachdem, welche Bedingung zuerst eintritt).

Bei allen Röhrenplattenbatterien endet der automatische Ausgleich nach $t = (\text{Konstanzspannungsdauer})/2$.

Vorsicht:

Einige Hersteller empfehlen eine konstante Stromausgleichsdauer, andere wiederum nicht. Verwenden Sie keinen konstanten Stromausgleich, außer der Batteriehersteller empfiehlt dies.

Drehknopf Position 8: Manuelle Einstellung der Potentiometer

Diese Potentiometer ermöglichen regulierbare Stufen für (von oben nach unten):

- Konstantstrom (Bereich 0 A .. 100 A für ein 100 A Ladegerät)
- Konstanzspannung (Bereich 11,5 V .. 30 V)
- Ladeerhaltungsspannung (Bereich 11,5 V .. 30 V)

Die Werte erhöhen sich, wenn das Potentiometer im Uhrzeigersinn gedreht wird. Zum einfachen Regulieren springt das Ladegerät automatisch in den jeweils zugehörigen Modus, sobald es eine Veränderung bei der Position eines Potentiometers erkennt. Sind Sie mit den Einstellungen zufrieden, starten Sie das Ladegerät neu. Es durchläuft dann die reguläre Ladesequenz mit den neuen Einstellungen.

Drehknopf Position 9: Gleichstrom-Modus

Das Ladegerät lässt sich so einstellen, dass es als Gleichstromquelle dient.

In diesem Modus funktioniert das Ladegerät als eine Konstanzspannungsquelle mit einem maximalen Ausgangsstrom von 80 bzw. 100 A. Standardmäßig ist die Ausgangsspannung auf 24 V eingestellt. Bei Bedarf lässt sich die Ausgangsspannung ändern, indem das Potentiometer der Konstanzspannung reguliert wird (Bereich 11,5 V .. 30 V). Sind Sie mit den neuen Einstellungen zufrieden, schalten Sie das Ladegerät mit dem Ein/Aus-Schalter ab. Der Spannungspegel wird so gespeichert.

3.4. Temperatenausgleich

Der Temperaturfühler ist am Pluspol der Batterie anzuschließen.

Der Temperatenausgleich ist für alle 24 V Blei-Säure-Batterien (siehe Tabelle und Abbildung 7) und für alle Ladezustände auf -32 mV/°C eingestellt.

Der Temperaturfühler muss installiert werden, wenn:

- die Umgebungstemperatur der Batterie regelmäßig unter 15°C abfallen bzw. regelmäßig auf über 30°C ansteigen kann.
- der Ladestrom 15 A pro 100 Ah Batteriekapazität überschreitet.

Für Lithium-Ionen-Batterien wird kein Temperatenausgleich benötigt.

3.5. Manuelle Ausgleichs-Funktion

Mit dem Ausgleichsknopf an der Vorderseite lässt sich das Ladegerät nur während der Konstanzspannungs- und Ladeerhaltungsphase in den Ausgleichs-Modus schalten. Befindet sich das Ladegerät noch im Konstantstrom-Modus ist kein Ausgleich möglich.

Um die Ausgleichsfunktion zu aktivieren drücken Sie drei Sekunden lang den Ausgleichs-Knopf. Die gelben LED "abs" und "bulk" blinken während des Ausgleichs abwechselnd.

Strom- und Spannungs-Begrenzungen sind mit der automatischen Ausgleichs-Funktion identisch (siehe Abschnitt 3.3) Die Dauer des Ausgleichs ist jedoch auf maximal 1 h begrenzt, wenn sie durch den Ausgleichsknopf ausgelöst wurde.

3.6. Strom-Steuerung – eine maximale Nutzung von begrenztem Landstrom

Es lässt sich ein maximaler Eingangsstrom festlegen, um das Durchbrennen der Sicherung der Netzstromversorgung zu verhindern.

Diese Einstellung ist nur mit dem optionalen Skylla-i-Steuerungspaneel verfügbar.

4. BETRIEB

4.1 Laden der Batterie

Nachdem Sie die Netzversorgung angeschlossen und das Gerät EINGESCHALTET haben:

- leuchten sämtliche LEDs zwei Sekunden lang auf.
- Dann leuchtet die grüne LED, um anzuzeigen, dass das Gerät "an" ist.
- Der Ladezustand wird durch das Aufleuchten einer der vier gelben LEDs angezeigt.
- Die aktuelle Ausgangsspannung und der Ausgangsstrom werden durch die jeweiligen roten LEDs angezeigt.
- Die internen Lüfter können in Betrieb sein. Dies ist von der Temperatur im Inneren des Gehäuses abhängig (temperaturgesteuert).

Sollte die rote LED leuchten, beachten Sie bitte Abschnitt 6.

4.2. Siebenstufige Ladekurve für Blei-Säure-Batterien

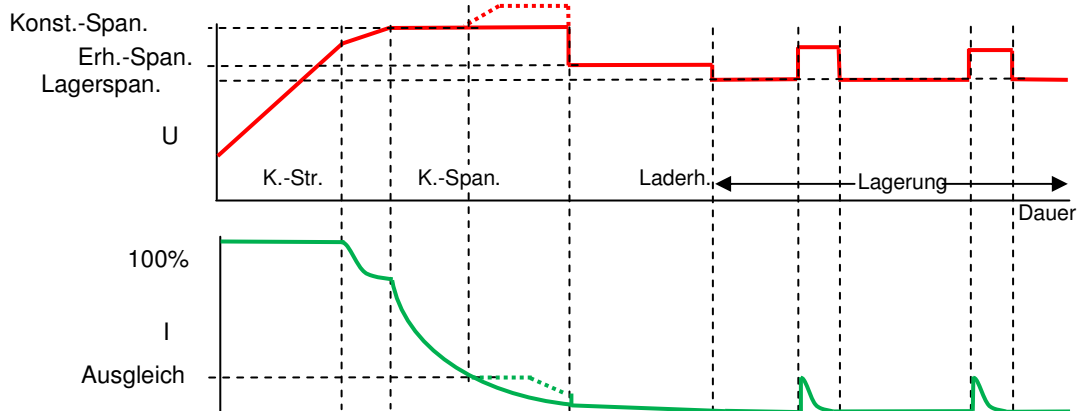


Abbildung 6

4.2.1. Konstantstromphase

Diese Phase wird eingeleitet, wenn das Ladegerät in Betrieb genommen wird (DS-2 ein und Batteriespannung <26 V, oder DS-2 aus), bzw. wenn die Batteriespannung (aufgrund einer hohen Last) mindestens 1 Minute lang auf unter 26,4 V abfällt. Konstantstrom wird zugeführt, bis die Gasungsspannung erreicht wird (28,8 V für eine 24 V Batterie).

4.2.2. Batterie-Schutz

Wird die Konstantspannung auf einen Wert höher als 28,8 V eingestellt, wird die Spannungsanstiegsrate über 28,8 V auf 14 mV/Minute begrenzt, um eine übermäßige Gasung zu vermeiden.

4.2.3. Konstantspannungsphase

Nachdem die Konstantspannung erreicht wurde, arbeitet das Ladegerät im Modus für eine konstante Spannung.

Bei einer adaptiven Ladekennlinie hängt die Dauer der Konstantspannungsphase von der Dauer der Konstantstromphase ab, siehe Abschnitt 3.3.

4.2.4. Automatischer Ausgleich

Steht die automatische Ausgleichsfunktion auf "ein", folgt auf die Konstantspannungsphase eine zweite spannungsbegrenzte Konstantstromphase: siehe Abschnitt 3.3. Mit dieser Funktion werden VRLA-Batterien zu 100 % voll aufgeladen und es wird eine Schichtbildung im Elektrolyten bei Flüssigelektrolyt-Batterien verhindert.

Alternativ ist auch ein manueller Ausgleich möglich.

4.2.5. Ladeerhaltungsspannung

Die Ladeerhaltung wird dazu genutzt, um die Batterie im vollaufgeladenen Zustand zu halten.

Bei einer adaptiven Ladekennlinie hängt die Dauer der Ladeerhaltungsspannung von der Dauer der Konstantstromphase ab, siehe Abschnitt 3.3.

4.2.6. Lagerungsspannung

Nach der Erhaltungsladungsphase wird die Ausgangsspannung auf das Niveau der Lagerungsspannung gesenkt. Dieser Wert reicht nicht aus, um das langsame Selbstentladen der Batterie zu kompensieren. Es werden aber der Wasserverlust und die Korrosion der positiven Platten auf ein Minimum reduziert, wenn die Batterie nicht in Gebrauch ist.

4.2.7. Wöchentliche Batterie-'Auffrischung'

Einmal wöchentlich schaltet sich das Ladegerät eine Stunde lang in den Modus Wiederholte Konstantspannung, um die Batterie 'aufzufrischen' (d. h. vollständig zu laden).

4.3. Vierstufige Ladekennlinie für Lithium- Eisen-Phosphat-(LiFePo4) Batterien

4.3.1. Konstantstromphase

Diese Phase wird eingeleitet, wenn das Ladegerät in Betrieb genommen wird (DS-2 ein und Batteriespannung <26 V, oder DS-2 aus), bzw. wenn die Batteriespannung (aufgrund einer hohen Last) mindestens 1 Minute lang auf unter 26,7 V abfällt. Konstantstrom wird zugeführt, bis die Konstanzspannung erreicht wird (28,4V für eine 24 V Batterie).

4.3.2. Konstanzspannungsphase

Nachdem die Konstanzspannung erreicht wurde, arbeitet das Ladegerät im Modus für eine konstante Spannung. Die empfohlene Konstanzspannungsdauer beträgt 2 Stunden.

4.3.3. Lagerungsphase

Nach der Konstanzspannungsladung wird die Ausgangsspannung auf das Niveau der Lagerungsspannung gesenkt. Dieser Wert reicht nicht aus, um die langsame Selbstentladung der Batterie zu kompensieren. Dadurch lässt sich jedoch die Lebensdauer der Batterie maximieren.

4.3.4 Wöchentliche Batterie-'Auffrischung'

Einmal wöchentlich schaltet sich das Ladegerät eine Stunde lang in den Modus Wiederholte Konstanzspannung, um die Batterie 'aufzufrischen' (d. h. vollständig zu laden).

5. WARTUNG

Dieses Ladegerät benötigt keine besondere Wartung. Allerdings wird eine jährliche Überprüfung der Batterie-Anschlüsse empfohlen.

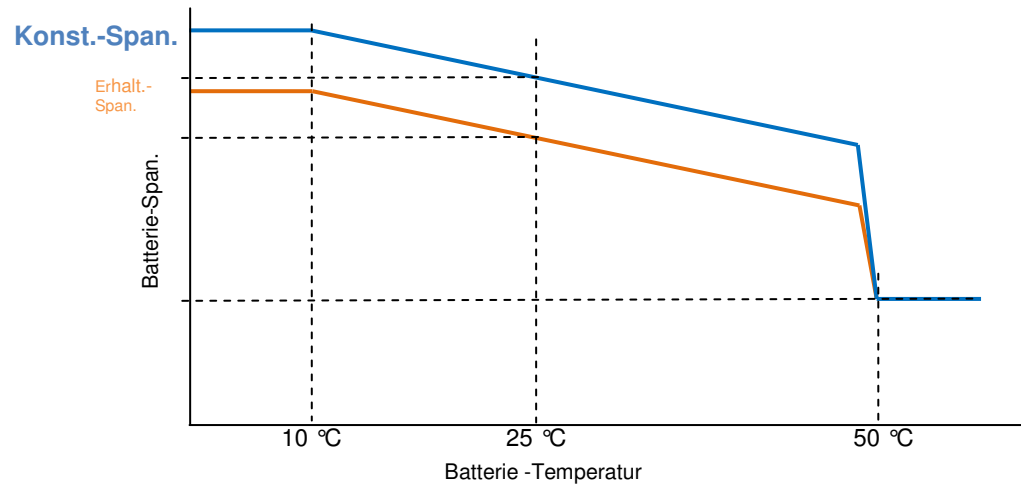
Halten Sie das Ladegerät trocken, sauber und frei von Staub.

6. FEHLERBEHEBUNG

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Das Ladegerät funktioniert nicht.	Die Netzstromzufuhr ist nicht in Ordnung.	Messung der Netzstromzufuhr: 180-265 VAC
	Die Eingangs- bzw. Ausgangssicherungen sind fehlerhaft.	Bringen Sie das Produkt zu Ihrem Händler zurück.
Die Batterie wird nicht voll aufgeladen.	Schlechter Batterieanschluss.	Überprüfen Sie den Batterieanschluss.
	Die Batterie-Auswahltaste befindet sich in der falschen Stellung.	Wählen Sie mithilfe des Drehknopfes den richtigen Batterietyp.
	Zu hohe Kabelverluste	Verwenden Sie Kabel mit einem größeren Durchmesser. Verwenden Sie eine externe Spannungsmessung.
Die Batterie wird überladen.	Die Batterie-Auswahltaste befindet sich in der falschen Stellung.	Wählen Sie mithilfe des Drehknopfes den richtigen Batterietyp.
	Eine Batteriezelle ist fehlerhaft.	Ersetzen Sie die Batterie.
Batterie-Temperatur zu hoch	Überladung oder schnelles Laden	Schließen Sie einen externen Temperaturfühler an.
Fehler LED ist an (siehe auch Kapitel 9)	Zu hohe Batterie-Spannung (> 36 V).	Überprüfen Sie sämtliche Ladegeräte. Überprüfen Sie die Kabel und Anschlüsse.
	Die Konstantstromphase ist zu lange (> 10 h).	Mögliche defekte Zelle oder es wird ein höherer Ladestrom benötigt.
	Die Temperatur im Gehäuse ist zu hoch.	Überprüfen Sie die Luftöffnungen des Gehäuses. Sorgen Sie für eine kühlere Umgebungstemperatur.

7. TEMPERATURAUSGLEICH

Abbildung 7



8. Technische Daten

Skylla-i	24/80	24/100
Eingangsspannung (VAC)	230	
Eingangsspannungsbereich (VAC)	180-265	
Eingangsspannungsbereich (VDC)	180-350	
Max. AC-Eingangsstrom bei 180 VAC	16	20
Frequenz (Hz)	45-65	
Leistungsfaktor	0,98	
'Konstant'-Ladespannung (VDC) (1)	28,8	
'Erhaltungs'-Ladespannung (VDC)	27,6	
'Lagerungs'-Ladespannung (VDC)	26,4	
Ladestrom Hausbatterie. (A) (2)	80	100
Ladestrom Starter-Batterie. (A)	4	
Ladekurve, Blei-Säure	7-stufig, adaptiv	
Empfohlene Batteriekapazität (Ah)	400-800	500-1000
Ladekurve, Lithium-Ionen	2-stufig, mit Ein-/Aus-Steuerung oder Can Bus Steuerung	
Temperaturfühler	Ja	
Lässt sich als Stromversorgung verwenden	Ja	
Anschluss ferngest. Ein-/Ausschaltung	Ja (Lässt sich an einen Li-Ion BMS anschließen)	
CAN Bus Kommunikationsanschluss	Zwei RJ45 Stecker, NMEA2000 Protokoll, galvanisch getrennt	
ferngest. Alarmrelais	DPST	AC Nennwert: 240VAC/4A DC Nennwert: 4A bis zu 35VDC, 1A bis zu 60VDC
Fremdkühlung	Ja	
Schutz	Verpolung der Batterie (Sicherung)	Ausgangskurzschluss Überhitzung
Betriebstemperaturbereich	-20 bis 60°C (voller Ausgangsstrom bis zu 40°C)	
Feuchte (nicht kondensierend)	max 95%	
GEHÄUSE		
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)	
Batterie-Anschluss	M8 Bolzen	
230 VAC-Anschluss	Schraubenklemme 10mm ² (AWG 7)	
Schutzklasse	IP 21	
Gewicht kg (lbs)	7 (16)	
Abmessungen HxBxT in mm (HxBxT in Zoll)	405 x 250 x 150 (16.0 x 9.9 x 5.9)	
NORMEN		
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emission	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2	
Störfestigkeit	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3	
1) Ausgangsspannungsbereich 20-36V. Lässt sich über ein Potentiometer mit einem Drehknopf oder einem Can Bus einstellen.	2) Bis zu 40°C (100°F) Umgebungstemperatur. Ausgang wird bei 50°C auf 80% und bei 60°C auf 40% reduziert .	

EN

NL

FR

DE

ES

Appendix

9. LED-ANZEIGE

Regulärer LED-Status:

- leuchtet ununterbrochen
- ⊙ blinkt
- ist aus

LEDs: ○ B A F S E = On (Ein) Bulk (Konstantstromphase), Absorption (Konstantspannungsphase), Float (Ladeerhaltungsspannungsphase), Storage (Lagerungsmodus), failurE (Fehler)

	Skylla-i							Paneel				
LEDs:	O	B	A	F	S	E		B	A	F	E	
Bulk (Konstantstromphase)	●	●	○	○	○	○		●	○	○	○	
Sicherer Modus (dU/dt)	●	●	●	○	○	○		●	●	○	○	
Absorption (Konstantspannungsphase)	●	○	●	○	○	○		○	●	○	○	
TPTB	●	○	●	●	○	○		○	●	●	○	
Float (Ladeerhaltungsspannungsphase)	●	○	○	●	○	○		○	○	●	○	
Lagerung	●	○	○	○	●	○		○	○	⊙	○	
Wiederholte Konstantspannungsphase	●	○	●	○	●	○		○	●	⊙	○	
Reduzierter Strommodus (*1)	⊙	●	○	○	○	○		●	○	○	○	
Ausgleich (*2)	●	⊙	⊙	○	○	○		⊙	⊙	○	○	
Stromversorgungsmodus	●	●	●	●	●	○		●	●	●	○	

(*1) Dies kann auf die Temperatur, Spannung, Eingangsstrombegrenzung etc. zurückzuführen sein. Das Paneel zeigt den Eingangsstrom an, daher gibt es hier keine blinkende Anzeige.

(*2) abwechselndes Blinken

Fehlersituationen

	LEDs:	O	B	A	F	S	E	
Batterie-Temperatur-Sensor		●	○	⊙	⊙	○	●	
Batteriesensordrähte		●	⊙	⊙	○	○	●	
Schutz Konstantstromphase (10 h)		●	⊙	○	○	○	●	
Ladegerät-Temperatur zu hoch		●	⊙	⊙	⊙	⊙	●	
Überstrom am Ladegerät		●	⊙	○	○	⊙	●	
Überspannung am Ladegerät		●	○	⊙	○	⊙	●	
Interner Fehler		●	⊙	⊙	⊙	○	●	(z. B. Verlust der Kalibrierungsdaten).

Beachte: Die LEDs blinken synchron.

Auf dem Paneel leuchtet die Fehler-LED und es wird ein Fehler-Code angezeigt.

1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

1.1. General

- Lea en primer lugar la documentación que acompaña al producto para familiarizarse con las indicaciones de seguridad y las instrucciones antes de utilizarlo.
- Este producto ha sido diseñado y comprobado de acuerdo con los estándares internacionales. El equipo debe utilizarse exclusivamente para la aplicación prevista.
- **ADVERTENCIA: peligro de descarga eléctrica**
El producto se usa junto con una fuente de alimentación permanente (batería). Aunque el equipo esté apagado, puede que sigan cargados los terminales de entrada y salida con una tensión eléctrica peligrosa. Desconecte siempre la alimentación CA y la batería antes de realizar tareas de mantenimiento.
- El producto no tiene piezas internas que tengan que ser manipuladas por el usuario. No retire el panel frontal si no ha desconectado antes la alimentación y la batería. No ponga el producto en marcha si no están montados todos los paneles. Las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por personal cualificado.
- Nunca utilice el equipo en lugares donde puedan producirse explosiones de gas o polvo. Consulte las especificaciones suministradas por el fabricante de la batería para asegurarse de que puede utilizarse con este producto. Las instrucciones de seguridad del fabricante de la batería deben tenerse siempre en cuenta.
- **ADVERTENCIA: no levante objetos pesados sin ayuda.**

1.2. Instalación

- Lea las instrucciones antes de comenzar la instalación.
- Este producto es un dispositivo de clase de seguridad I (suministrado con terminal de puesta a tierra para seguridad). **Sus terminales de entrada y/o salida CA deben tener una puesta a tierra permanente por motivos de seguridad. Hay otro punto de puesta a tierra adicional en la parte exterior del producto.** Si se sospecha que la puesta a tierra está dañada, el equipo debe desconectarse y evitar que se pueda volver a poner en marcha de forma accidental; póngase en contacto con personal técnico cualificado.
- Compruebe que los cables de conexión disponen de fusibles y disyuntores. No sustituya nunca un dispositivo de protección por un componente de otro tipo. Consulte en el manual las piezas correctas.
- Antes de encender el dispositivo compruebe si la fuente de alimentación cumple los requisitos de configuración del producto descritos en el manual.
- Compruebe que el equipo se utiliza en condiciones de funcionamiento adecuadas. No lo utilice en un entorno húmedo o polvoriento.
- Compruebe que hay suficiente espacio alrededor del producto para su ventilación y que los orificios de ventilación no estén bloqueados.
- Instale el producto en un lugar protegido del calor. Compruebe también que no haya productos químicos, piezas de plástico, cortinas u otros géneros textiles, etc., junto al equipo.

1.3. Transporte y almacenamiento

- Asegúrese de que, durante el transporte o almacenamiento del producto, los cables de alimentación y de la batería estén desconectados.
- No se aceptará ninguna responsabilidad por los daños producidos durante el transporte si el equipo no va en su embalaje original.
- Guarde el producto en un entorno seco, la temperatura de almacenamiento debe oscilar entre -20°C y 60°C .
- Consulte el manual del fabricante de la batería para obtener información sobre su transporte, almacenamiento, recarga y eliminación.

2. INSTALACIÓN Y CABLEADO

2.1. Instalación

Instale el cargador Skylla y la batería en un lugar seco y bien ventilado. El cable entre el cargador y la batería no deberá exceder los 6 metros de longitud.

El cargador puede montarse en la pared o en el suelo. El montaje vertical mejora la circulación de aire en el interior de la carcasa del cargador y prolongará la vida útil del mismo.

Montaje en pared

La mejor forma de montar la unidad en la pared es mediante la placa de montaje suministrada. En primer lugar se ha de fijar dicha placa a la pared para, a continuación, colgar el cargador de la misma. Entonces, se procederá a inmovilizar el cargador mediante la instalación de dos tornillos en la parte inferior trasera del cargador. De esta manera el cargador queda completamente afianzado.

Cableado

Los bornes para conectar el cable de alimentación, los de la batería, las funciones remotas y el cable de tierra están situados en la parte inferior de la carcasa, consulte Figure 1.

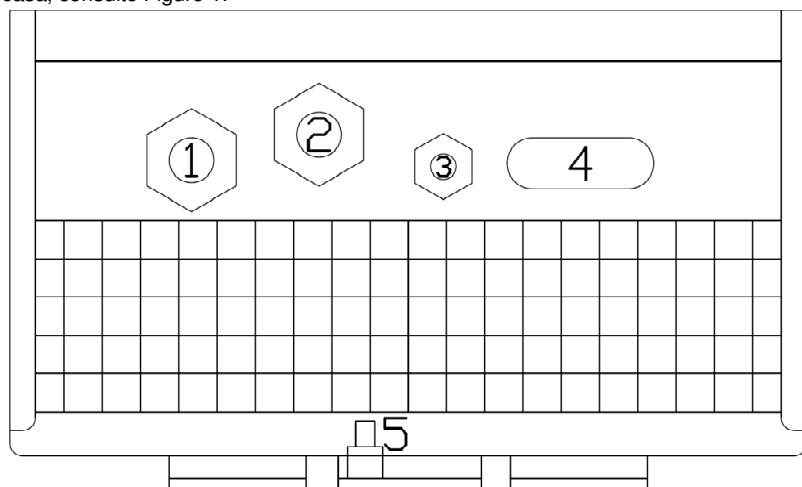


Figura 7 Vista de la parte inferior de la carcasa que muestra las entradas de cable

1. Cable de alimentación
2. Conexiones para dispositivos remotos
3. Batería de arranque
4. Batería principal
5. Puesta a tierra

Conexión a tierra

Conecte el terminal de tierra (5) a un punto de tierra real. Las conexiones a tierra deben realizarse según las normas de seguridad pertinentes.

- En una embarcación: conecte (5) a la placa de masa o al casco de la embarcación.
- En tierra: conecte (5) a la tierra de la red eléctrica. La conexión a la tierra de la red eléctrica debe realizarse según las normas de seguridad pertinentes.
- Aplicaciones móviles (vehículos, coches o caravanas): conecte (5) al chasis del vehículo.


Las conexiones del cargador para la batería son totalmente flotantes con respecto a este punto de puesta a tierra.

2.2. Conexión de la batería principal


Sección de cable recomendada:

Tipo Skylla-i	longitud de cable hasta 1,5m.	longitud de cable de 1,5m a 6m
24/80	25 mm ²	35 mm ²
24/100	35 mm ²	50 mm ²


2.2.1. Secuencia de conexión de la batería


WARNING

El Skylla NO está protegido contra la polaridad inversa de la batería. ("+" conectado a "-" y "-" conectado a "+"). Siga el procedimiento de instalación. En caso de fallo debido a la conexión inversa de la batería, la garantía dejará de ser válida.


CAUTION


El interruptor on/off en el panel frontal de la carcasa no desconecta la alimentación de red.


CAUTION

Desconecte la alimentación de red antes de conectar o desconectar la batería.

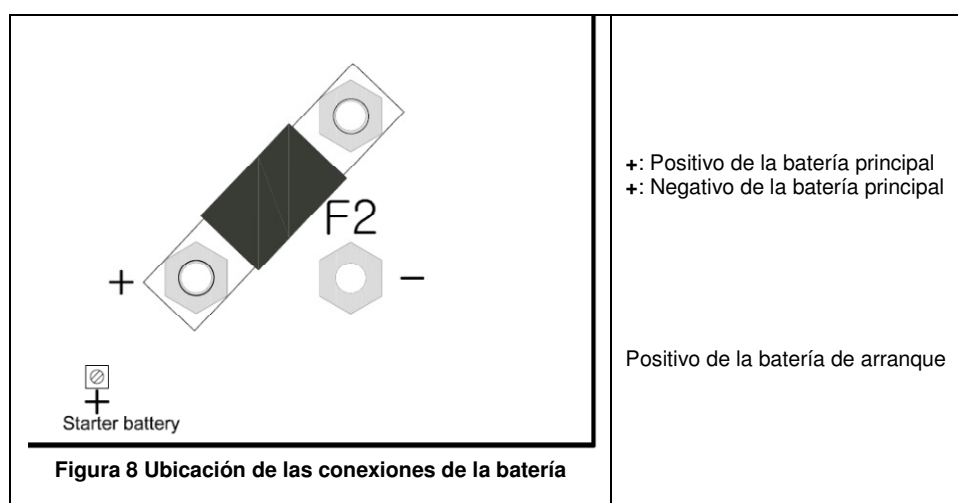
1. Desconecte la fuente de alimentación.
2. Desconecte los cables de batería de la batería.
3. Retire la tapa frontal del cargador.
4. Conecte los cables de batería al cargador.
5. Conecte los cables de batería a la batería.

2.2.2 Secuencia de desconexión de la batería


WARNING

Al desconectar los cables de la batería, tenga cuidado de no cortocircuitar accidentalmente la misma.

1. Apague el cargador.
2. Desconecte la fuente de alimentación.
3. Desconecte los cables de batería de la batería.
4. Retire la tapa frontal del cargador.
5. Desconecte el cable de batería negativo.
6. Desconecte el cable de batería positivo.
7. Desconecte todos los demás cables, como el sensor de temperatura y/o el sensor de tensión utilizado con esta batería en concreto.



2.2.3. Conexión de la batería de arranque

La batería de arranque debe conectarse utilizando cable de al menos 1,5 mm².

Conecte el terminal positivo (+) de la batería al conector "Starter battery plus" (positivo de la batería de arranque), ver figura 2.

Nota:

La batería de arranque puede utilizar corriente de la batería conectada a los terminales de la batería principal en caso de que la tensión de aquella sea inferior a la de esta. Sin embargo, la batería principal no podrá utilizar corriente de la batería de arranque aun cuando la batería de arranque estuviese completamente cargada y la principal en su nivel mínimo.

2.2.4. Conexión Bus CAN

Para controlar el dispositivo se conecta el panel de control remoto Skylla-i, o el NMEA 2000, a los conectores Bus CAN.

2.3. Otras opciones

El cableado de estas señales debe llevarse a cabo con la alimentación desconectada del cargador.

TERMINAL DE CONEXIÓN PARA SENSORES, INTERRUPTOR Y RELÉ EXTERNOS

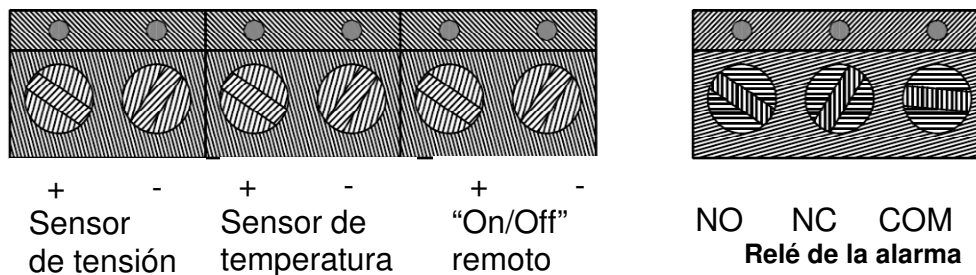


Figure 9 Terminal de conexión

2.3.1. Sensor de tensión externa (ver fig 3)

La detección de la tensión externa puede ser útil cuando es importante conocer con precisión la tensión de la batería, como cuando se combinan unas altas corrientes de carga con unos cables largos.

Para conectar el sensor de tensión externa, haga lo siguiente:

- conecte un cable rojo (0,75 mm²) entre el positivo de la batería y el terminal "+" del sensor de tensión
- conecte un cable negro (0,75 mm²) entre el negativo de la batería y el terminal "-" del sensor de tensión
- compruebe que el LED correspondiente esté encendido, y si no lo estuviera, compruebe el cableado.

2.3.2. Sensor de temperatura externa

El sensor de temperatura externa, suministrado con el cargador, puede conectarse a estos terminales para llevar a cabo la carga compensada por temperatura de la batería. El sensor está eléctricamente aislado y debe conectarse al terminal negativo de la batería.

Para conectar el sensor de temperatura, haga lo siguiente:

- conecte el cable rojo al conector "+" correspondiente al sensor de temperatura
- conecte el cable negro al conector "-" correspondiente al sensor de temperatura
- monte el sensor de temperatura en el terminal negativo de la batería
- compruebe que el LED correspondiente esté encendido, y si no lo estuviera, compruebe el cableado.

2.3.3. On/off remoto

El cableado del interruptor remoto necesita una atención especial. Debido a que la entrada es muy sensible, se aconseja utilizar cables de par trenzado para esta conexión.

La entrada para el on/off remoto también puede conectarse a un optoacoplador con salida en colector abierto: la tensión del circuito abierto es de 3 V y la corriente del circuito cerrado es de 100 µA.

Cuando no haya ningún interruptor remoto conectado, los terminales del mismo deben cortocircuitarse con un cable corto.

2.3.4. Conexiones del relé de la alarma

El relé de la alarma se dispara en caso de subtensión de la batería (<23,8 V) Esta función puede utilizarse con distintas finalidades: arrancar un generador, disparar una alarma, etc.

2.3.5 Conexión de la red eléctrica (ver fig 4)

1. Compruebe si la batería está conectada al cargador.
2. Retire el panel frontal del cargador de baterías para acceder al conector de entrada CA.
3. Conecte el cable PE de la red (verde/amarillo) al terminal PE del conector de entrada CA, ubicado en el circuito impreso, ver Figure 4
4. Conecte el cable neutro de la red (azul) al terminal N del conector de entrada CA.
5. Conecte el cable de alimentación de la red (marrón) al terminal L del conector de entrada CA.
6. **Seleccione la curva de carga correcta antes de aplicar la corriente CA (ver sección 3).**

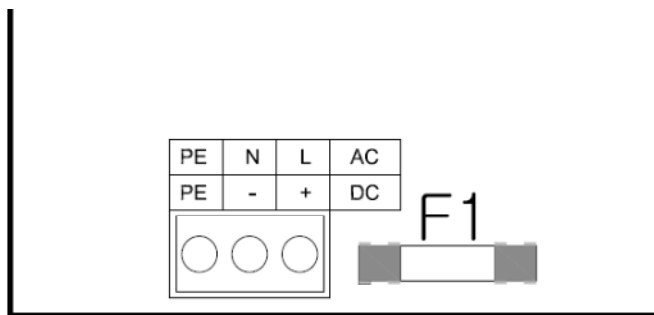


Figura 10 Conexión de la red eléctrica

3. CONTROL Y CONFIGURACIÓN

Una vez correctamente instalado el cargador, y antes de aplicar la corriente de red, el cargador deberá estar configurado según la batería conectada.

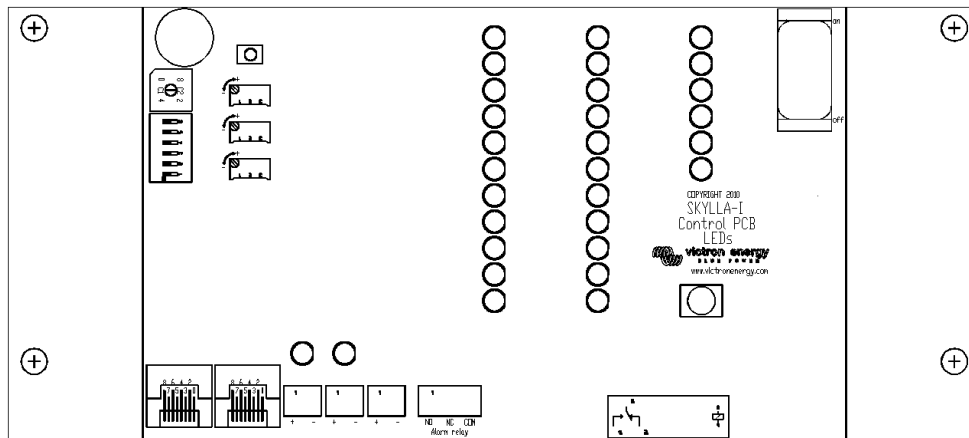


Figura 11 Controles y conexiones internos

Con este propósito, la placa de control esta dotada de distintos interruptores y conectores que facilitan al usuario las siguientes opciones:

1. Interruptor giratorio para seleccionar el tipo de batería.
2. Interruptor DIP para configurar diversas opciones.
3. Ajuste fino de la corriente y la tensión para la posición 8 del interruptor giratorio.
4. Conexión Bus CAN.
5. Indicadores de conexión correcta de los sensores de tensión y de temperatura.
6. Terminal de conexión para sensores, interruptor y relé externos.

3.1. Interruptor giratorio

El interruptor giratorio permite al usuario seleccionar los tipos de batería preconfigurados que se van a cargar. Ver tabla más abajo.

Aviso: las tensiones de carga mostradas más abajo son sólo orientativas. Consulte siempre las tensiones de carga correctas con el proveedor de las baterías.

Pos	Descripción	Absorción	Flotación	Almacenamiento	Ecuilización	dV/dT
		V	V	V	maxV@% de Inom	mV/°C
0	Control canbus					
1	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK	28,2	27,6	26,4	31,8@8% max 1hr	-32
2	Valores predeterminados: Gel Victron Deep Discharge, Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Placa tubular estacionaria (OPzS) Rolls Marine (inundada), Rolls Solar (inundada)	28,8	27,6	26,4	32,4@8% max 1hr	-32
3	AGM Placa en espiral Rolls AGM	29,4	27,6	26,4	33,0@8% máx. 1hr	-32
4	Baterías de tracción de placa tubular PzS Baterías OPzS en modo cíclico 1	28,2	27,6	26,4	31,8@25% máx. 4 hrs	-32
5	Baterías de tracción de placa tubular PzS Baterías OPzS en modo cíclico 2	28,8	27,6	26,4	32,4@25% máx. 4 hrs	-32
6	Baterías de tracción de placa tubular PzS Baterías OPzS en modo cíclico 3	30,0	27,6	26,4	33,6@25% máx. 4 hrs	-32
7	Baterías de fosfato de litio-hierro (LiFePo₄)	28,4	n. d.	26,7	n. d.	0
8	Ajustable: la corriente máxima de carga y las tensiones de absorción y flotación pueden ajustarse mediante potenciómetros	Ajust.	Ajust.	26,4	(Vabs. + 3,6)@25% máx. 4 hrs	-32
9	Modo fuente de alimentación	24,0	n. d.	n. d.	n. d.	0

3.2. Interruptores DIP

Los interruptores DIP están numerados del 6 al 1, **de arriba abajo**.

Valores predeterminados:

DS-6 Protección de "carga inicial"
DS-5 Tiempo de absorción
DS-4 Tiempo de absorción
DS-3 Variable
DS-2 Observación
DS-1 Ecuilización automática

on
off
on
on
on
off

3.3 Explicación de los ajustes:

DS-6 Protección de "carga inicial" Al activar este DIP, el LED de fallo se encenderá y el cargador se detendrá cuando el tiempo de "carga inicial" exceda las 10 horas.

DS-5 y DS-4. Tiempo de absorción. La combinación de los interruptores 5 y 4 establece el tiempo máximo de absorción en caso de carga variable, y un tiempo fijo en caso de que el modo variable haya sido desactivado (DS-3)

DS-5	DS-4	Tiempo de absorción
Off	Off	2 hrs (aconsejado para baterías LiFePo₄)
On	Off	4 hrs.
Off	On	8 hrs. (por defecto)
On	On	12 hrs.

DS 3. Variable. Al activar este DIP, los tiempos de absorción y de flotación dependen del tiempo de carga inicial (con el tiempo máximo fijado por DS-5 y DS-4).

Las relaciones son las siguiente:

Tiempo de absorción = (tiempo de carga inicial)*20 con un mín. de 30 mn. y un máx. fijado por DS-5 y DS-4.

Tiempo de flotación = (tiempo de carga inicial)*20 con un mín. de 4hrs y un máx. de 8hrs.

DS-2. Observación. Cuando el DS-2 se activa, al encender el cargador se comprueba la tensión de la batería. Si la tensión excede los 26V, el cargador considerará que la batería está completamente cargada y se iniciará en modo de almacenamiento. Si la tensión es inferior, el cargador se iniciará en modo de carga inicial.

Cuando DS-2 está desactivado, el cargador siempre se iniciará en modo de carga inicial.

DS-1. Ecuilización automática. Cuando el DS-1 está activado, la carga de absorción irá seguida de un periodo de de corriente constante con tensión limitada (ver tabla). El LED amarillo "abs" parpadeará durante la ecuilización.

La corriente está limitada al 8% de la corriente de carga inicial para todas las baterías VRLA (Gel o AGM) y algunas baterías inundadas, y al 25% para todas las baterías de placas tubulares. La corriente de carga inicial es la corriente nominal del cargador (80A o 100A), a menos que se haya elegido una inferior (la corriente de carga puede reducirse con el potenciómetro de ajuste de corriente y el interruptor giratorio en la posición 8, o con el interfaz Bus CAN).

Si, como recomienda la mayoría de fabricantes de baterías, la corriente de carga inicial es de unos 20A para una capacidad de batería de 100Ah (esto es, 500Ah para un cargador de 100A), el límite del 8% se convierte en 1,6A por 100Ah de capacidad de la batería, y el límite del 25% se convierte en 5A por 100Ah de capacidad.

En el caso de las baterías VRLA y de algunas baterías inundadas (posiciones 1, 2 ó 3 del interruptor giratorio), la ecualización automática termina cuando se alcanza el límite de tensión maxV, o después de $t = (\text{tiempo de absorción})/8$, lo que ocurra primero.

Para todas las baterías de placas tubulares, la ecualización termina después de $t = (\text{tiempo de absorción})/2$.

Aviso

Algunos fabricantes de baterías recomiendan un periodo de ecualización de corriente constante, y otros no. No utilice la ecualización de corriente constante a menos que lo recomiende el proveedor de baterías.

Posición 8 del interruptor giratorio: potenciómetros de ajuste manual

Estos potenciómetros permiten ajustar los niveles de (de arriba abajo):

- corriente de carga inicial (de 0A a 100A para un cargador de 100A)
- tensión de absorción (de 11,5V a 30V)
- tensión de flotación (de 11,5V a 30V)

Compruebe que los valores aumentan al girar el potenciómetro hacia la derecha. Para mayor comodidad de ajuste, el cargador saltará automáticamente al modo apropiado tan pronto como detecte un cambio en la posición de un potenciómetro. Una vez satisfecho con los ajustes, reinicie el cargador y realizará la secuencia de carga normal utilizando los nuevos ajustes.

Posición 9 del interruptor giratorio: Modo de fuente de alimentación CC

Se puede configurar el cargador para que funcione como fuente de alimentación CC.

En este modo, el cargador funcionará como fuente de tensión constante, con una salida máxima de corriente de 80 resp. 100A. Por defecto, la tensión de salida es de 24V. Si fuese necesario se puede cambiar este valor ajustando el potenciómetro de tensión de absorción (de 11,5V a 30V). Una vez satisfecho con los nuevos ajustes, apague el cargador utilizando el interruptor principal ON/OFF y se guardarán los cambios realizados en el nivel de tensión.

3.4. Compensación de temperatura

El sensor de temperatura debe conectarse al terminal positivo de la batería.

La compensación de temperatura está establecida en $-32\text{mV}/^\circ\text{C}$ para todas las baterías de plomo-ácido (ver tabla y fig 7), y todos los estados de carga.

El sensor de temperatura deberá estar instalado cuando:

- la temperatura ambiente de la batería esté normalmente por debajo de los 15°C , o exceda los 30°C
- la corriente de carga exceda los 15A por 100Ah de capacidad de la batería

La compensación de temperatura no es necesaria para las baterías Li-Ion.

3.5. Función de ecualización manual

Con el botón de ecualización de la parte frontal, el cargador sólo podrá ponerse en modo de ecualización durante los periodos de absorción y flotación. Cuando el cargador está en modo de carga inicial, la ecualización no es posible.

Para activar la ecualización, pulse el botón de ecualización durante tres segundos. Los LED amarillos "abs" y "bulk" parpadearán durante la ecualización.

Los límites de corriente y tensión son idénticos a los de la función de ecualización automática (ver sección 3.3). Sin embargo, la duración de la ecualización está limitada a un máx. de 1hr cuando se activa manualmente.

3.6. PowerControl – máximo uso de la corriente de red cuando es limitada

Se puede configurar una corriente de entrada máxima para evitar que salte la alimentación de red.

Este ajuste sólo está disponible con el panel de control Skylla-i, opcional.

4. FUNCIONAMIENTO

4.1 Carga de la batería

Tras conectar la alimentación de red y encender la unidad:

- todos los LED se encenderán durante dos segundos
- después, el LED verde permanecerá encendido para indicar que la unidad está activada
- el estado de la carga se indica al iluminarse uno o más de los cuatro LED amarillos
- la salida real de tensión y de corriente quedará indicada por las correspondientes barras LED rojas
- los ventiladores internos podrían activarse, según la temperatura (controlada) en el interior de la carcasa

En caso de encenderse el LED rojo, consulte la sección 6.

4.2. Curva de carga de siete etapas para baterías de plomo-ácido

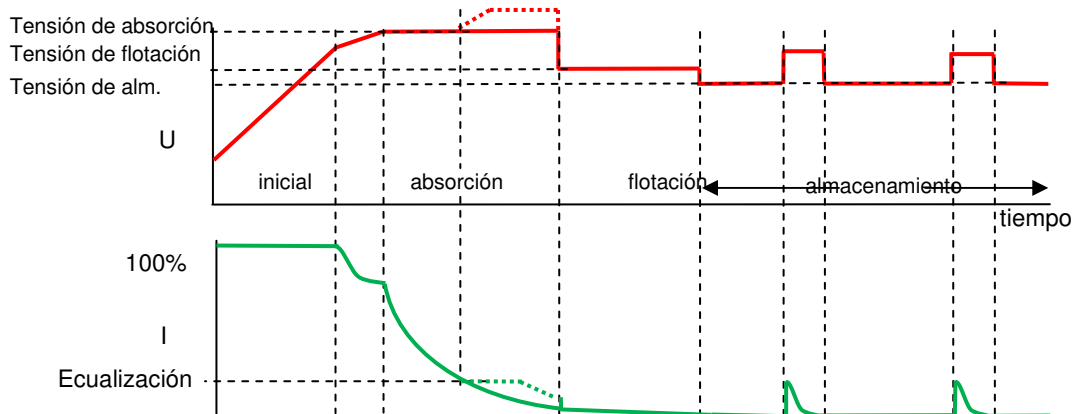


Figura 6

4.2.1. Carga inicial

Se introduce al arrancar el cargador (DS-2 "On" y tensión de batería <math><26\text{V}</math>, o DS-2 "Off"), o cuando la tensión de la batería cae por debajo de 26,4V (debido a la intensidad de la carga) durante al menos 1 minuto. Se aplica una corriente constante hasta alcanzar la tensión de gaseado (28,8V para una batería de 24V).

4.2.2. BatterySafe

Si la tensión de absorción se establece por encima de los 28,8V, el ritmo de incremento de tensión más allá de los 28,8V se limitará a 14mV/minuto para evitar un exceso de gaseado.

4.2.3. Absorción

Una vez alcanzada la tensión de absorción, el cargador funcionará en modo de tensión constante.

En caso de carga variable, el tiempo de absorción dependerá del tiempo de carga inicial, ver sección 3.3.

4.2.4. Ecualización automática

Si la ecualización automática está activada, al periodo de absorción le seguirá un segundo periodo de corriente constante limitada por la tensión: ver sección 3.3. Esta función cargará las baterías VRLA al 100% y evitará la estratificación del electrolito en las baterías inundadas.

Alternativamente, se podrá llevar a cabo una ecualización manual.

4.2.5. Flotación

La tensión de flotación se aplica para mantener la batería completamente cargada.

En caso de carga variable, el tiempo de flotación dependerá del tiempo de carga inicial, ver sección 3.3.

4.2.6. Almacenamiento

Después de la carga de flotación, la tensión de salida se reduce a nivel de almacenamiento. Este nivel no es suficiente para compensar la lenta autodescarga de la batería, pero limitará la pérdida de agua y la corrosión de las placas positivas al mínimo cuando la batería no esté en uso.

4.2.7. "Refresco" semanal de la batería

Una vez a la semana el cargador entrará en modo de absorción repetida durante una hora para "refrescar" la batería (esto es, para cargarla completamente).

4.3. Curva de carga de cuatro etapas para baterías de fosfato de litio-hierro (LiFePo4)

4.3.1. Carga inicial

Se introduce al arrancar el cargador (DS-2 "On" y tensión de batería <26V, o DS-2 "Off"), o cuando la tensión de la batería cae por debajo de 26,7V (debido a la intensidad de la carga) durante al menos 1 minuto. Se aplica una corriente constante hasta alcanzar la tensión de absorción (28,4V para una batería de 24V).

4.3.2. Absorción

Una vez alcanzada la tensión de absorción, el cargador funcionará en modo de tensión constante. El tiempo de absorción recomendado es de 2 horas.

4.3.3. Almacenamiento

Después de la carga de absorción, la tensión de salida se reduce a nivel de almacenamiento. Este nivel no es suficiente para compensar la lenta autodescarga de la batería, pero maximizará su vida útil.

4.3.4. "Refresco" semanal de la batería

Una vez a la semana el cargador entrará en modo de absorción repetida durante una hora para "refrescar" la batería (esto es, para cargarla completamente).

5. MANTENIMIENTO

Este cargador no necesita un mantenimiento específico. Sin embargo, se recomienda realizar una inspección anual de las conexiones de la batería.

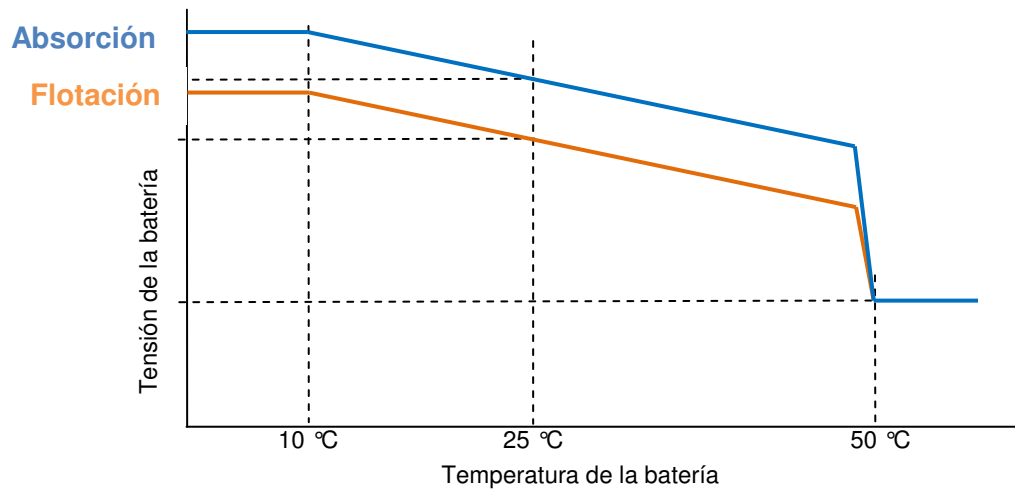
Mantenga el cargador seco, limpio y sin polvo.

6. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Causa posible	Solución
El cargador no funciona	La red eléctrica no funciona	Compruebe la red eléctrica: 180 - 265 VAC
	Los fusibles de entrada o salida están defectuosos	Devuelva el producto a su distribuidor
La batería no está completamente cargada.	Conexión defectuosa de la batería	Compruebe las conexiones de la batería
	El interruptor de selección de baterías están en la posición equivocada	Seleccione el tipo de batería correcta con el interruptor giratorio
	Las pérdidas por cable son demasiado altas	Utilice cables de mayor sección. Utilice el sensor de tensión externa
Se está sobrecargando la batería	El interruptor de selección de baterías está en la posición equivocada	Seleccione el tipo de batería correcta con el interruptor giratorio
	Una celda de la batería está defectuosa	Sustituya la batería
Temperatura de la batería demasiado alta	Sobrecargando o cargando rápidamente	Conecte un sensor de temperatura externa.
El LED de fallo está encendido (ver también capítulo 9)	Tensión de la batería demasiado alta (> 36 V)	Compruebe todo el equipo de carga Compruebe los cables y conexiones
	Tiempo de carga inicial demasiado largo (> 10 hrs)	Posible fallo en las celdas, o se necesita una mayor corriente de carga
	Temperatura dentro de la carcasa demasiado alta	Compruebe los respiraderos de la carcasa Mejore la refrigeración del entorno

7. COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA

Figura 7



8. ESPECIFICACIONES

Skylla-i	24/80	24/100
Tensión de entrada (VCA)	230	
Rango de tensión de entrada (Vdc)	180-265	
Rango de tensión de entrada (VCC)	180-350	
Máxima corriente CA de entrada @ 180 VAC	16	20
Frecuencia (Hz)	45-65	
Factor de potencia	0,98	
Tensión de carga de "absorción" (VCC) (1)	28,8	
Tensión de carga de "flotación" (VCC)	27,6	
Tensión de carga de "almacenamiento" (VCC)	26,4	
Corriente de carga de batería aux. (A) (2)	80	100
Corriente de carga de batería de arranque (A)	4	
Curva de carga, plomo-ácido	Variable de 7 etapas	
Capacidad de batería recomendada (Ah)	400-800	500-1000
Curva de carga, Li-Ion	2 etapas, con control on-off, o control Can bus	
Sensor de temperatura	Sí	
Puede utilizarse como fuente de alimentación	Sí	
Puerto de On/Off remoto	Sí (puede conectarse a un BMS Li-Ion)	
Puerto de comunicación CAN bus	Dos conectores RJ45, protocolo NMEA200, aislado galvánicamente	
Relé de alarma remota	DPST Capacidad nominal CA: 240VAC/4A Capacidad nominal CC: 4A hasta 35VDC, 1A hasta 60VDC	
Convección forzada	Sí	
Protección	Polaridad inversa de la batería (fusible en el cable de la batería), Cortocircuito de salida, sobrecalentamiento	
Temperatura de funcionamiento	-20 a 60°C (potencia completa hasta los 40°C)	
Humedad (sin condensación):	Máx. 95%	
ENCLOSURE		
Material y color	aluminio (azul RAL 5012)	
Conexión de la batería	Pernos M8	
Conexión 230 VCA	Abrazadera de tornillo de 10mm ² (AWG 7)	
Tipo de protección	IP 21	
Peso en kg. (lbs)	7 (16)	
Dimensiones (al x an x p en mm.) (al x an x p en pulgadas)	405 x 250 x 150 (16,0 x 9,9 x 5,9)	
STANDARDS		
Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emisión	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2	
Inmunidad	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3	
1) Rango de tensión de salida 20-36V Puede establecerse mediante interruptor giratorio potenciómetros o Can bus. 2) Hasta 40°C (100°F) ambiente. La salida se reducirá al 80% a 50°C, y al 40% a 60°C.		

9. INDICACIONES LED

LED de estado normal:

- encendido
- ⊗ parpadeando
- apagado

LED: O B A F S E = "On" (O) Carga inicial (B) Absorción (A) Flotación (F) Almacenamiento (S) Fallo (E)

LED	Skylla-i						Panel			
	O	B	A	F	S	E	B	A	F	E
Carga inicial	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○
Modo BatterySafe (dU/dt)	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○
Absorción	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○
TPTB	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○
Flotación	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○
Almacenamiento	●	○	○	○	●	○	○	○	⊗	○
Absorción repetida	●	○	●	○	●	○	○	●	⊗	○
Modo de corriente reducida (*1)	⊗	●	○	○	○	○	●	○	○	○
Ecuilibración (*2)	●	⊗	⊗	○	○	○	⊗	⊗	○	○
Modo fuente de alimentación	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○

(*1) Esto puede deberse a la temperatura, tensión, límite de corriente de entrada, etc.; el panel muestra la corriente de entrada, de forma que no hay parpadeo aquí.

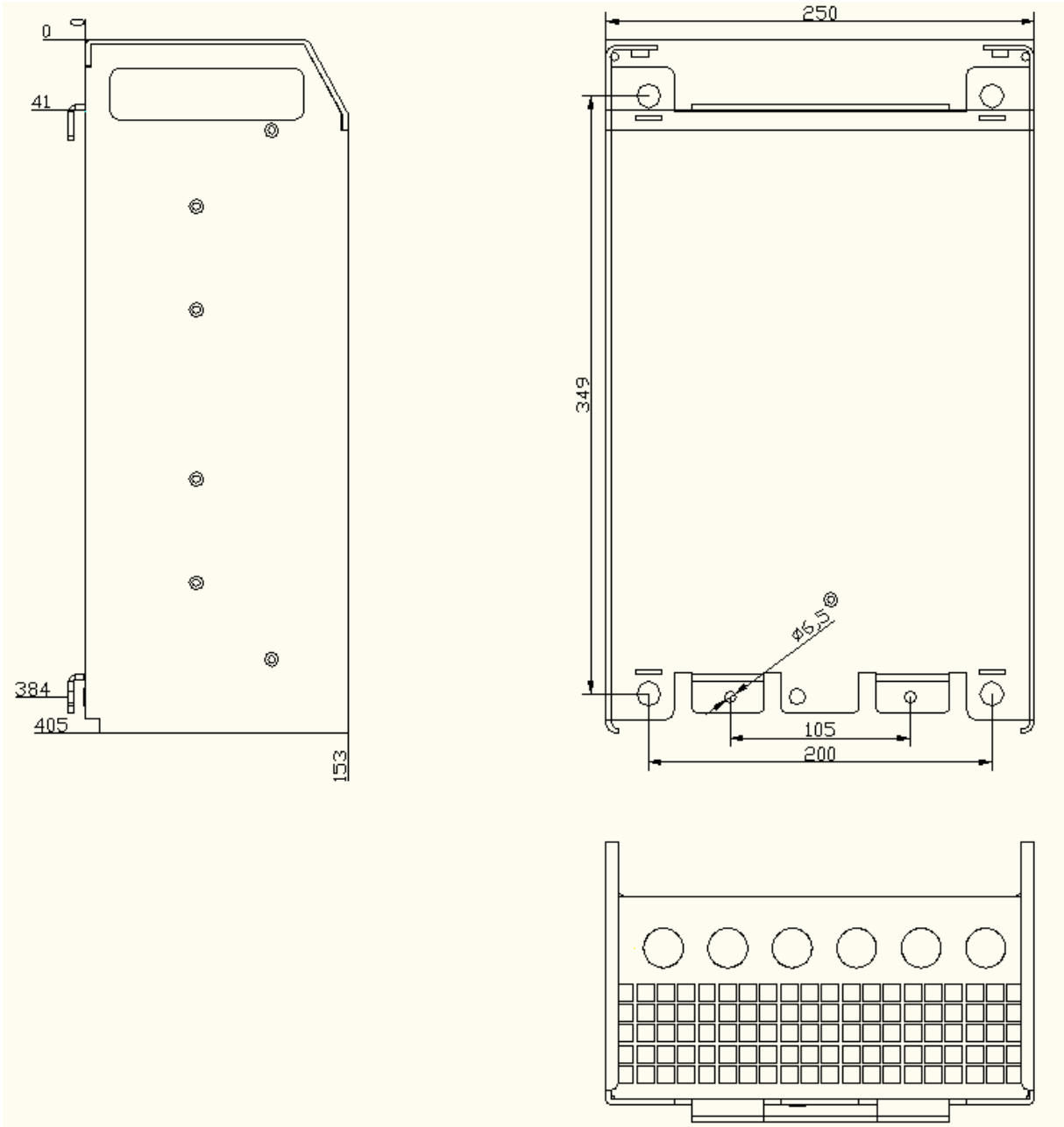
(*2) Parpadeo alternado

Estados de fallo

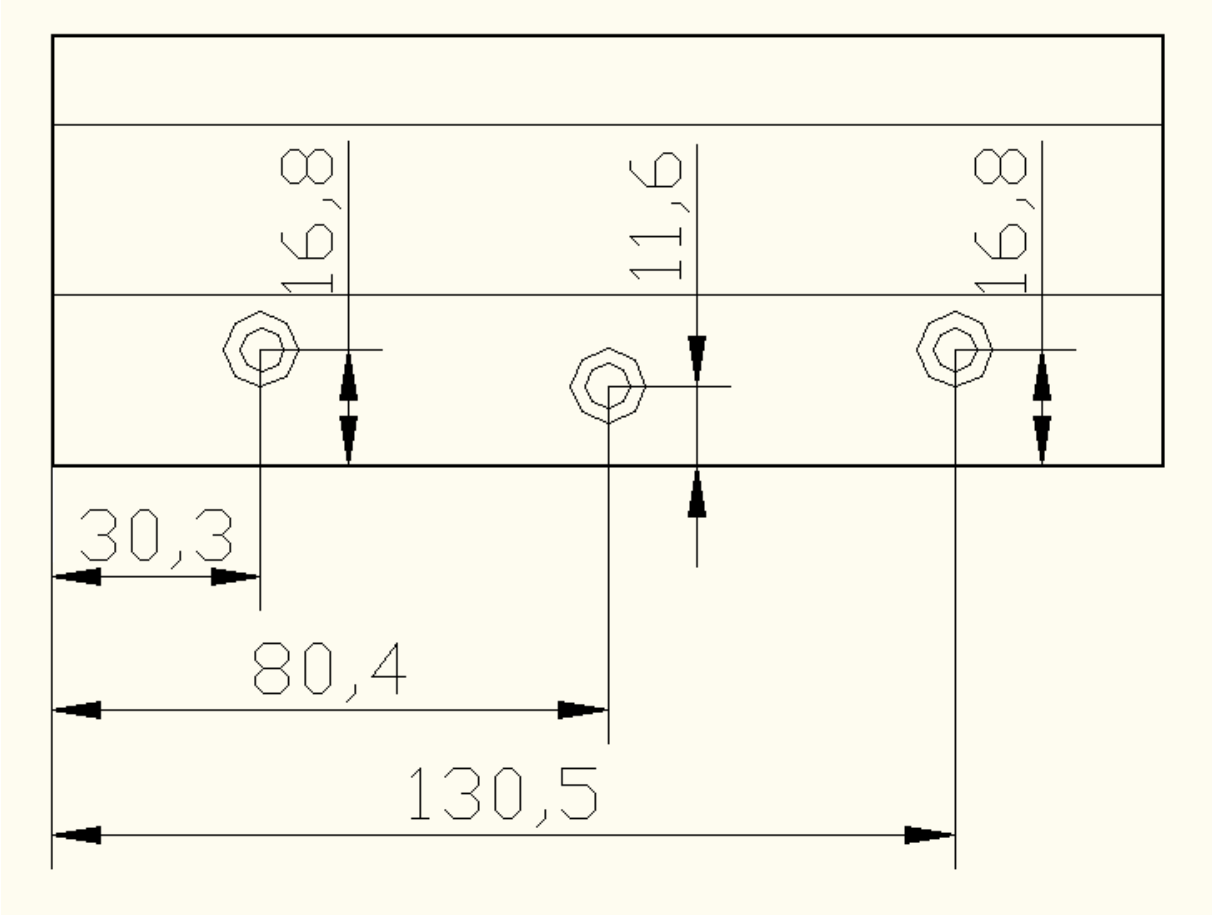
LED	O	B	A	F	S	E	
Sensor de temperatura de la batería	●	○	⊗	⊗	○	●	
Cables de la sonda de batería	●	⊗	⊗	○	○	●	
Protección de carga inicial (10hrs)	●	⊗	○	○	○	●	
Temperatura del cargador demasiado alta	●	⊗	⊗	⊗	⊗	●	
Sobrecorriente del cargador	●	⊗	○	○	⊗	●	
Sobretensión del cargador	●	○	⊗	○	⊗	●	
Error interno	●	⊗	⊗	⊗	○	●	(p.ej. datos de calibración perdidos)

Nota: Los LED parpadean de forma sincrónica
El panel enciende el LED de fallo y muestra el código de error.

Appendix A: Dimensions



Appendix B: Wall mounting bracket



Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 04
Date : 07 November 2012

Victron Energy B.V.
De Paal 35 | 1351 JG Almere
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

General phone : +31 (0)36 535 97 00
Customer support desk : +31 (0)36 535 97 03
Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com