

**Manual** EN

**Handleiding** NL

**Manuel** FR

**Anleitung** DE

**Manual** ES

Appendix

## **Skylla-i**

24/80 (1+1)

24/80 (3)

24/100 (1+1)

24/100 (3)



# 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  $-20^{\circ}\text{C}$  to  $60^{\circ}\text{C}$ .
- 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

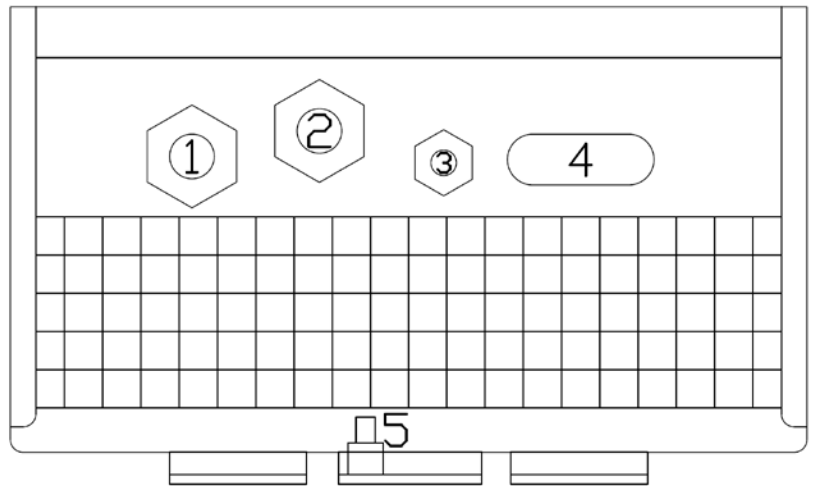
The unit can best be mounted to a wall using the supplied mounting plate. With this plate fixed to the wall, the charger can be hung on this mounting plate. The charger can then be fixed by installing two screws at the lower backside of the charger. Now the charger is fully secured.

#### 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 for the two output models and figure 3 for the three output models

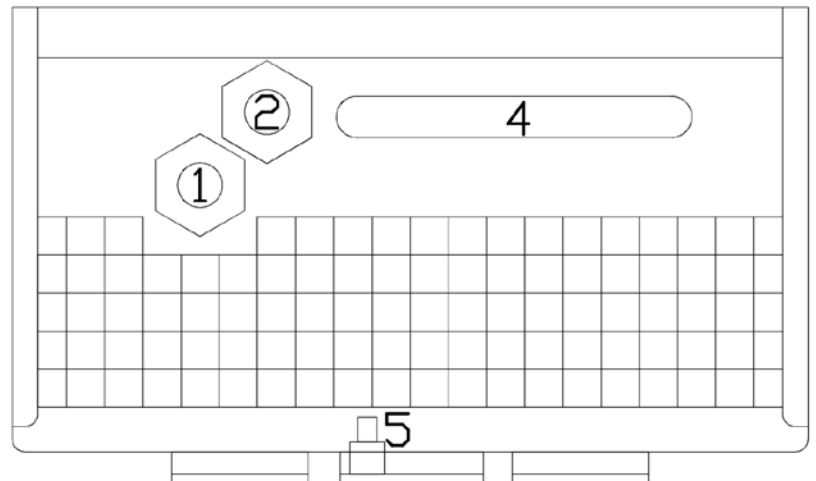
**Figure 1 Bottom view of cabinet showing cable entries: two output models**

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



**Figure 2 Bottom view of cabinet showing cable entries: three output models**

1. Mains cable
2. Remote connections
3. (not present)
4. Main batteries
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 batteries

Recommended cable cross section:

Skylla-i type	cable length up to 1,5m	cable length 1,5m - 6m
24/80 (1+1)	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>
24/80 (3)	25 mm <sup>2</sup> to each battery	35 mm <sup>2</sup> to each battery
24/100 (1+1)	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>
24/100 (3)	35 mm <sup>2</sup> to each battery	50 mm <sup>2</sup> to each battery

### 2.2.1. Connecting the starter battery

The starter battery has to be connected using wire of at least 2.5 mm<sup>2</sup>.

Connect the positive (+) battery-pole to the "Starter battery plus" connector, see figure 2.

### 2.2.2. Battery connection sequence



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.



The on/off switch at the front of the cabinet does not switch off the mains supply.



Disconnect the mains supply before making or breaking connections to the battery.

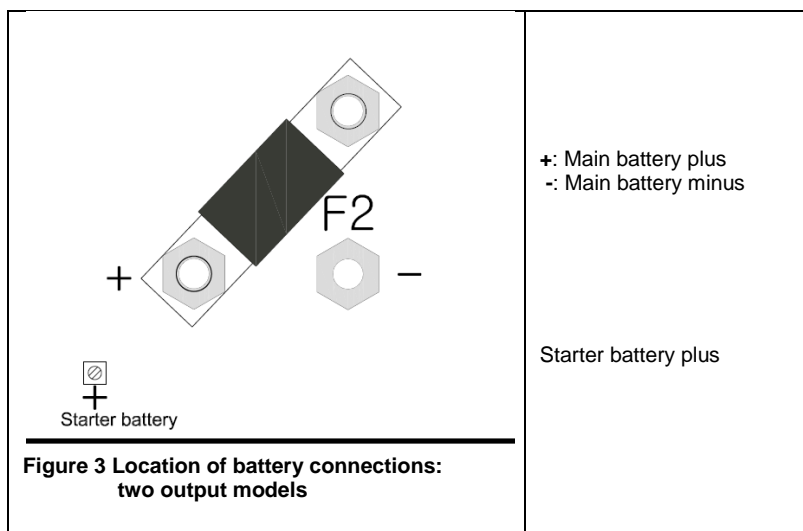
1. Disconnect the mains supply.
2. Disconnect battery cables from the battery.
3. Remove the front cover of the charger.
4. Connect battery cables to the charger.
5. Connect battery cables to the battery.

### 2.2.3 Battery disconnection sequence



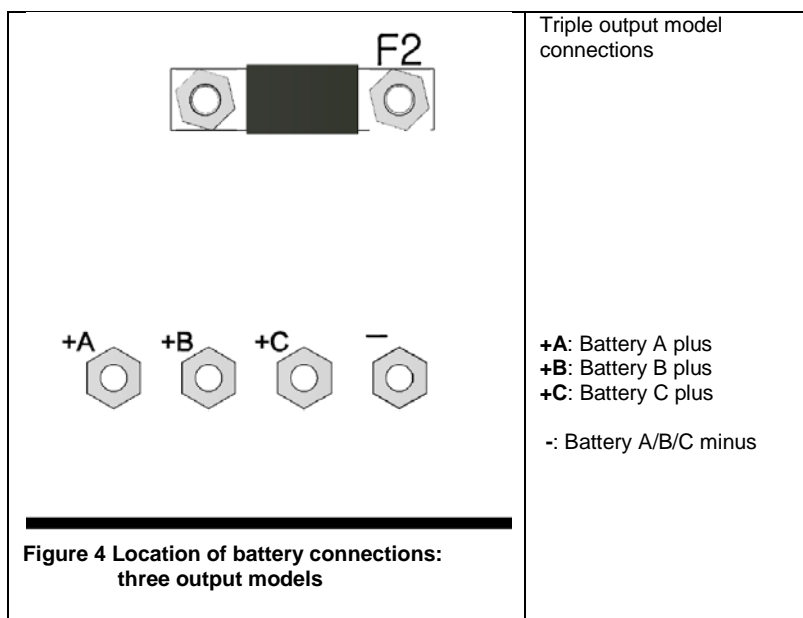
When disconnecting the battery cables, be very careful not to accidentally short circuit the battery.

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.



**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.



## 2.3. 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

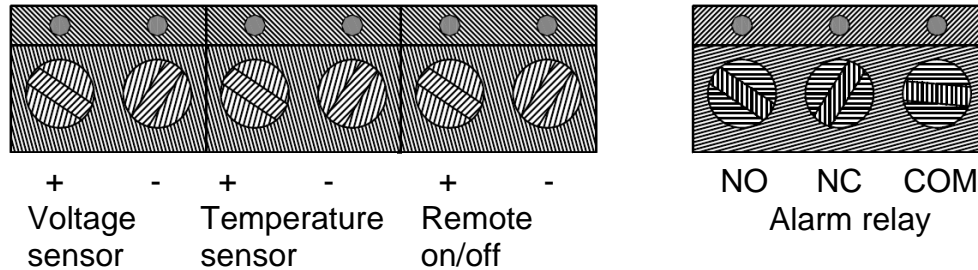


Figure 5 Connector block

#### 2.3.1. External voltage sensor (see fig 5)

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 mm<sup>2</sup>) between the positive battery pole and connector "+ Voltage sensor"
- connect a black wire (0.75 mm<sup>2</sup>) 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.

The remote on/off input can be connected to a Lithium Battery Management System VE.Bus BMS ('charge disconnect' output) with a Skylla-i remote on-off cable ASS030550400.

#### 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. CAN bus connection (VE.Can)

The VE.Can connectors (RJ45) provide access for control (Skylla-i remote control panel, Color Control GX or NMEA 2000). The two RJ45 connectors in each charger (see figure 7) are parallel connected. There is therefore no functional difference between these connectors.

The end of a CAN cable should have a bus terminator. This is achieved by inserting a bus terminator in one of the two RJ45 connectors and the CAN cable in the other. In case of a node (two CAN cables, one in each RJ45 connector), no termination is needed.

Several Skylla-i control panels can be connected to one charger or to a set of synchronised and parallel connected chargers.

A Lynx Ion can be connected to the Skylla-i charger directly via the VE.Can bus, the 'allow-to-charge' condition will be communicated via the VE.Can bus automatically, no separate wiring is required.

### 2.3.6. Synchronised parallel operation

Several chargers can be synchronised with the CAN interface. This is achieved by simply interconnecting the chargers with RJ45 UTP cables (bus terminators needed, see section 2.3.5).

The paralleled chargers must have identical DIP switch and rotary switch settings.

A mix of Skylla-i 100A and 80A chargers can be paralleled.

Two output and three output chargers cannot be paralleled with each other.

The shore current limit of the parallel charger group can be set with the Skylla-i control panel. The current limit as shown on the panel is the shore current of the group.

The output current of one charger may differ from another charger although connected in parallel.

If one charger from the parallel connected chargers is disconnected, the failure led will blink on all units that used to operate in parallel mode. To resolve this issue either reconnect the missing charger or power cycle the remaining units.

In case of using remote sensors (voltage and/or temperature), the remote sensor needs to be connected to one of the parallel operating chargers. All other chargers will share the information via the CAN interface. The green LED in the charger with the sensor connected to it, will be lit continuously, the other chargers will blink the corresponding LED.

**In case of synchronized parallel operation the LED “ON” will blink every 3 seconds on all paralleled units.**

### 2.3.7 Connecting the AC supply (see fig 6)

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. 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).**

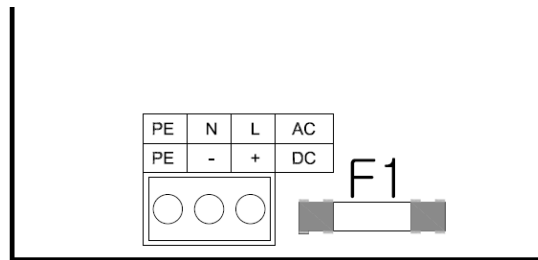


Figure 6 Mains cable connection

## 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.

**Note about the models with three outputs: all settings are applied to the three outputs simultaneously**

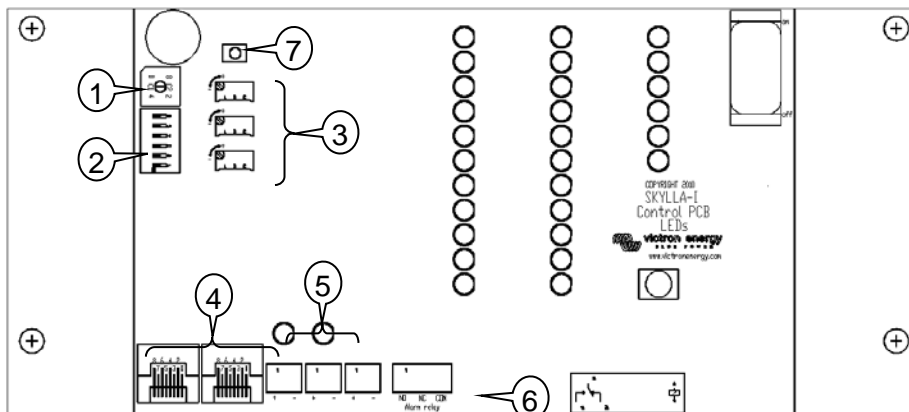


Figure 7 Internal controls and connections

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 (and voltage only for position 9)
4. CAN bus connection (RJ45).
5. Indicators for correct connection of voltage and temperature sensors.
6. Connection block for external sensors, switch and relay.
7. Reset settings to factory defaults (press for 5 seconds).



### 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.**

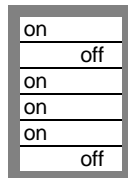
Pos	Description	Absorption V	Float V	Storage V	Equalization maxV@% of Inom	dV/dT mV/°C
0	Canbus control					
1	Gel Victron long life (OPzV) Gel exide A600 (OPzV) Gel MK	28,2	27,6	26,4	31,8@8% max 1hr	-32
2	<b>Default setting</b> Gel Victron deep discharge, Gel Exide A200 AGM Victron deep discharge Stationary 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 ( <b>LiFePo<sub>4</sub></b> ) 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. + 3,6V)@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 <b>LiFePo<sub>4</sub></b> batteries)
On	Off	4 hrs.
Off	On	8 hrs. <b>(default)</b>
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 .. 33V)
- float voltage (range 11.5V .. 33V)

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.

Software version 2.01 and higher: when adjusting, the current and voltage will be indicated by the LED bars (blinking) on the Skylla-i, and by the display (blinking) on Skylla-i control panel.

#### **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 .. 33V). When satisfied with the new setting switch off the charger using the main on/off switch and it will store the voltage level.

Software version 2.01 and higher: when adjusting, the voltage will be indicated by the LED bars (blinking) on the Skylla-i, and by the display (blinking) on Skylla-i control panel.

### **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  $15^\circ\text{C}$  or to regularly exceed  $30^\circ\text{C}$
- 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 or the Color Control GX 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

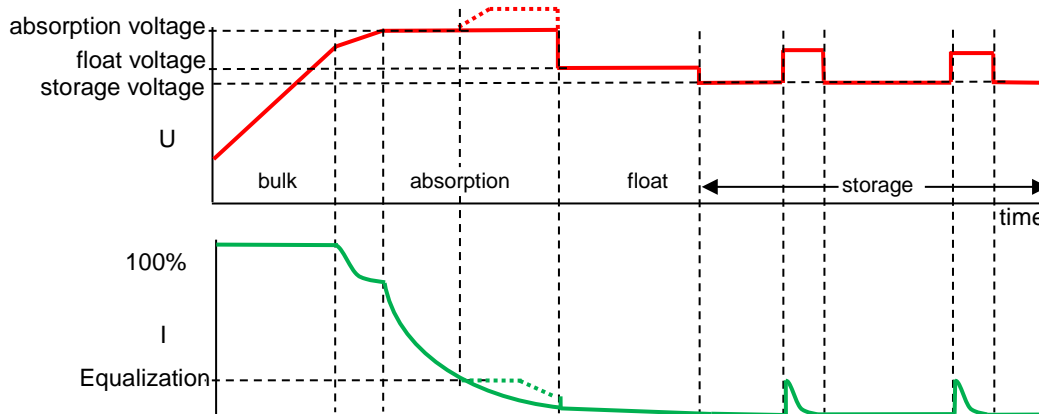


Figure 8

#### 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. BatterySafe

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'

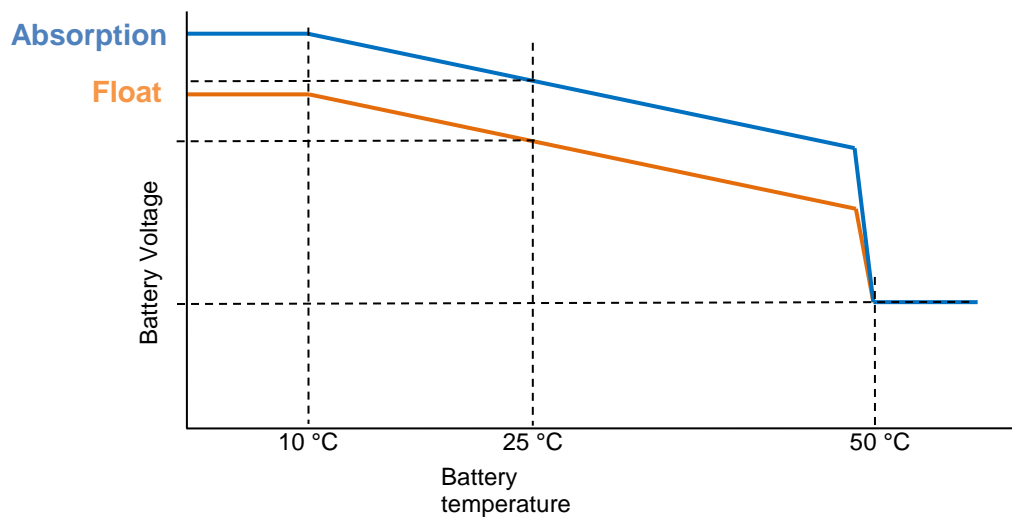
Once a week the charger will enter Repeated Absorption-mode during one hour to 'refresh' (i. e. to fully charge) the battery.

## 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. TEMPERATURE COMPENSATION

Figure 7



## 7. TROUBLESHOOTING

General problems:

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
Failure led blinks	CAN bus connection lost	Reconnect CAN bus or switch the charger off and back on if the CAN bus connection is no longer required

List of error codes as shown on remote control panels such as the Skylla-i Control and the Color Control:

Error code	Possible cause	Solution
Error 1: battery temperature too high	Overcharging or fast charging	Connect external temperature sensor
Error 2: battery voltage too high	Wiring mistake, or another charger is over charging	Check all charging equipment Check cables and connections
Error 3, 4 and 5: temp. sense error	Wiring mistake or temperature sensor broken	Check the temperature sensor wiring and if that doesn't help replace the temperature sensor
Error 6, 7, 8 and 9: voltage sense error	Wiring mistake	Check the voltage sensor wiring
Error 17: charger temperature too high	The heat generated by the charger cannot be removed	Check air vents of cabinet Improve cooling of environment
Error 18	Internal error	Contact Victron service
Error 20: charger bulk time expired	After 10 hours of bulk charging, the battery voltage has still not reached the absorption voltage	Possible cell failure, or higher charge current needed
Error 34: Internal error		Contact Victron service
Error 37: No input voltage (only for the three output version)	Mains removed or ac-input fuse blown	Check main availability and fuse
Error 65: charger disappeared during operation	One of the other chargers with which this charger was synchronizing has disappeared during operation	To clear the error, switch the charger off and back on
Error 66: Incompatible device	The charger is being paralleled to another charger that has different settings and/or a different charge algorithm	Make sure all settings are the same and update firmware on all chargers to the latest version
Error 67: BMS connection lost	Connection to the BMS lost.	Check the CAN bus cabling. When the charger needs to operate in stand-alone mode again, press the internal 'reset settings to factory defaults' button for 5 seconds.
Error 113, 114	Internal error	Contact Victron service
Error 115	Communication error	Check wiring and terminators
Error 116, 117	Internal error	Contact Victron service

## 8. SPECIFICATION

Skylla-i	24/80 (1+1)	24/80 (3)	24/100 (1+1)	24/100 (3)
Input voltage (VAC)	230 V			
Input voltage range (VAC)	185-265 V			
Input voltage range (VDC)	180-350 V			
Maximum AC input current @ 180 VAC	16 A		20 A	
Frequency (Hz)	45-65 Hz			
Power factor	0,98			
Charge voltage 'absorption' (VDC) (1)	28,8 V			
Charge voltage 'float' (VDC)	27,6 V			
Charge voltage 'storage' (VDC)	26,4 V			
Charge current (A) (2)	80 A	3 x 80 A (max total output: 80A)	100 A	3 x 100 A (max total output: 100A)
Charge current starter batt. (A)	4 A	n. a.	4	n. a.
Charge algorithm	7 stage adaptive			
Battery capacity (Ah)	400-800 Ah		500-1000 Ah	
Charge curve, Li-Ion	4 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			
Synchronised parallel operation	Yes, with the CAN bus			
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%			
<b>ENCLOSURE</b>				
Material & Colour	aluminium (blue RAL 5012)			
Battery-connection	M8 bolts			
230 VAC-connection	screw-clamp 10mm <sup>2</sup> (AWG 7)			
Protection category	IP 21			
Weight kg (lbs)	7 kg (16 lbs)			
Dimensions hxxxd in mm (hxxxd in inches)	405 x 250 x 150 mm (16.0 x 9.9 x 5.9 inch)			
<b>STANDARDS</b>				
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 rotary switch or potentiometers.	2) Up to 40°C (100°F) ambient. Output will reduce to 80% at 50°C, and to 60% at 60°C.			

## 9. LED INDICATION

LED indication:

- on
- ◎ blinking
- 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	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○
BatterySafe (dU/dt)	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○
Absorption	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○
Automatic equalization (DS-1 on)	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○
Float	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○
Storage	●	○	○	○	●	○	○	○	◎	○
Repeated absorption	●	○	●	○	●	○	○	●	◎	○
Manual equalization (*1)	●	◎	◎	○	○	○	◎	◎	○	○
Power supply mode	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○

(\*1) 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	●	○	◎	○	◎	●
BMS connection lost	●	○	○	◎	◎	●
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  $-20^{\circ}\text{C}$  en  $60^{\circ}\text{C}$  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

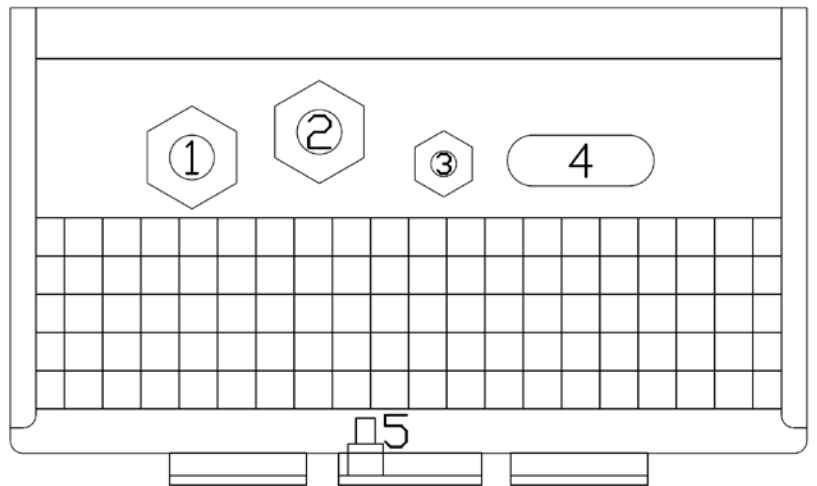
De eenheid kan het best tegen een muur worden gemonteerd aan de hand van de bijgeleverde montageplaat. Als deze plaat tegen de muur is bevestigd, kan de lader aan deze montageplaat worden gehangen. De lader kan dan worden bevestigd aan de hand van twee schroeven onderaan aan de achterkant van de lader. 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 voor de modellen met twee uitgangen en afbeelding 3 voor de modellen met drie uitgangen.

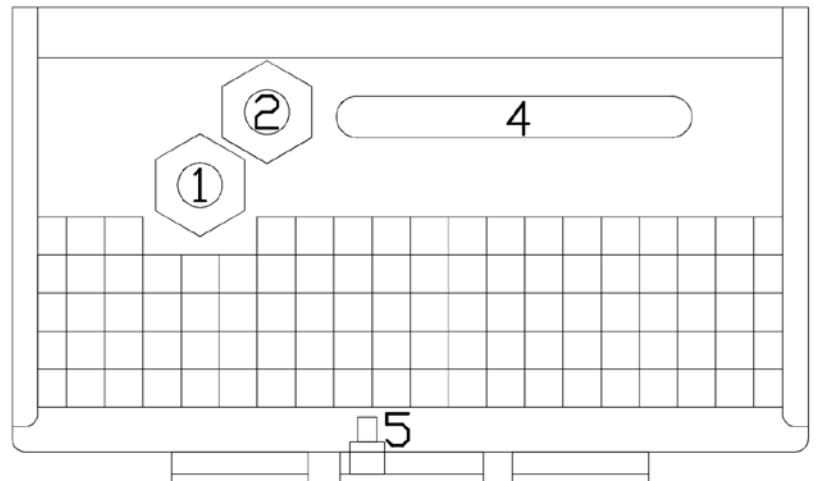
**Afbeelding 2 Onderaanzicht van kast met kabelingangen: modellen met twee uitgangen**

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



**Afbeelding 2 Onderaanzicht van kast met kabelingangen: modellen met drie uitgangen**

1. Netstroomkabel
2. Afstandverbindingen
3. (niet aanwezig)
4. Hoofdaccu's
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 kampeervagen): sluit aan (5) op het chassis van het voertuig.

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

## 2.2. Aansluiting van de accu's


Aanbevolen kabeldiameter:

type Skylla-i	kabellengte tot 1,5 m	kabellengte 1,5 m - 6 m
24/80 (1+1)	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>
24/80 (3)	25 mm <sup>2</sup> naar elke accu	35 mm <sup>2</sup> naar elke accu
24/100 (1+1)	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>
24/100 (3)	35 mm <sup>2</sup> naar elke accu	50 mm <sup>2</sup> naar elke accu

### 2.2.1. Aansluiting van de startaccu


De startaccu moet worden aangesloten met een kabel met een doorsnede van minimaal 2,5 mm<sup>2</sup>. Sluit de positieve (+) accupool aan op de aansluiting "Startaccu positief", zie afbeelding 2.

### 2.2.2. Accuaansluitvolgorde




De Skylla is NIET beveiligd tegen omgekeerde polariteit. ("+" aangesloten op "-" en "-" aangesloten op "+"). Volg de installatieprocedure. De garantie vervalt als de Skylla defect raakt als gevolg van omgekeerde polariteit.

WARNING



Met de aan/uit-schakelaar aan de voorkant van de kast wordt de netvoeding niet uitgeschakeld.

CAUTION




Koppel de voeding los voordat u verbindingen naar de accu maakt of verbreekt.

CAUTION

1. Koppel de voeding los.
2. Koppel de accukabels los van de accu.
3. Verwijder het voorpaneel van de acculader.
4. Sluit de accukabels aan op de lader.
5. Sluit de accukabels aan op de accu.

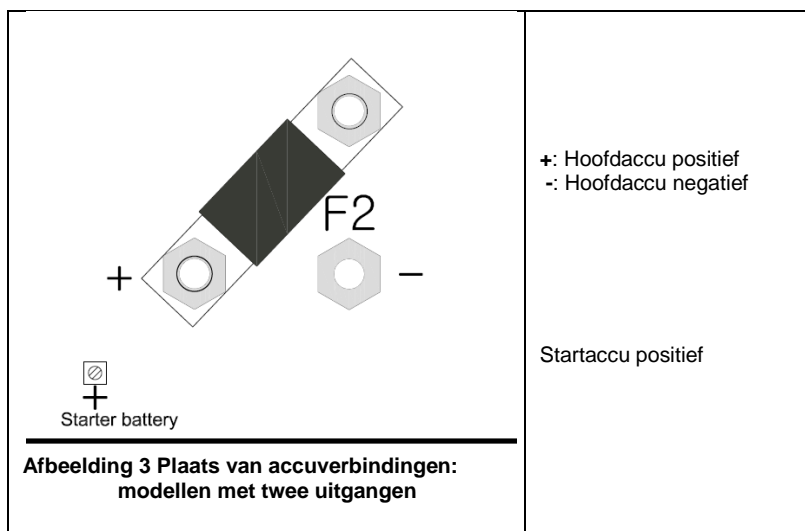
### 2.2.2 Acculoskoppelvolgorde



Let erop dat de accu bij het loskoppelen van de accukabels niet per ongeluk kortsluiting maakt.

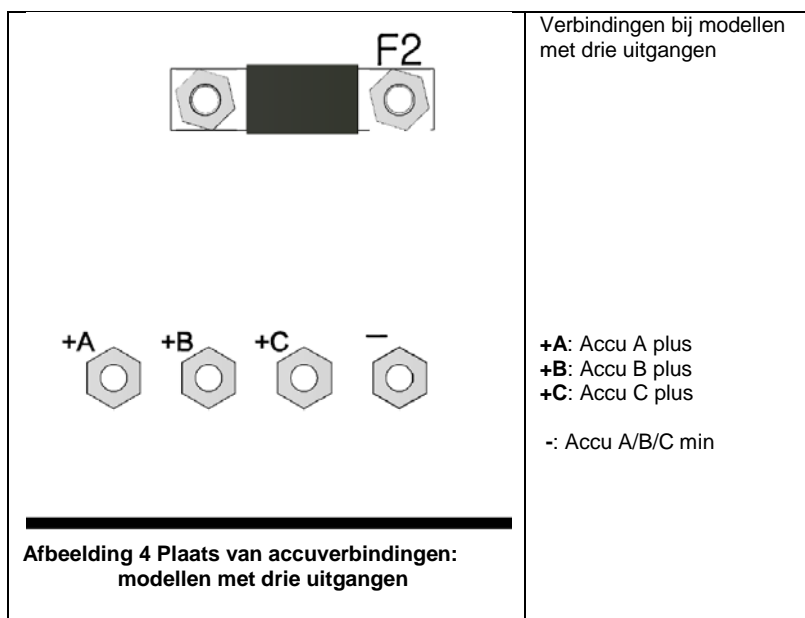
WARNING

1. Zet de lader uit.
2. Koppel de voeding los.
3. Koppel de accukabels los van de accu.
4. Verwijder het voorpaneel van de acculader.
5. Koppel de negatieve accukabel los.
6. Koppel de positieve accukabel los.
7. Koppel alle overige kabels, zoals die van de temperatuursensor en/of spanningsensor, die voor deze specifieke accu worden gebruikt los.



**Opmerking:**

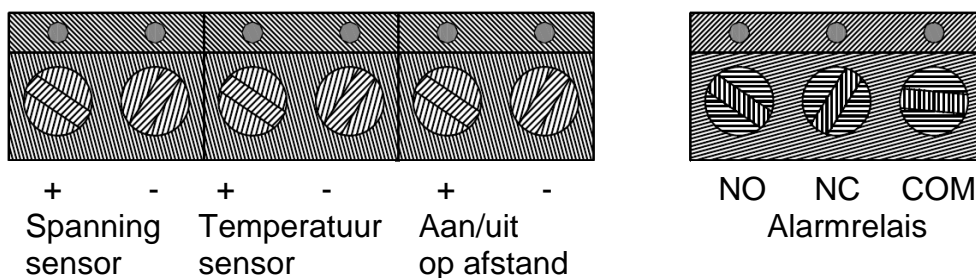
De startaccu kan stroom afnemen van de accu aangesloten op de klemmen van de hoofdaccu als de spanning van de startaccu lager is dan die van de hoofdbatterij. De hoofdaccu kan echter geen stroom afnemen van de startaccu, ook al is de startaccu volledig geladen en het laadniveau van de hoofdaccu minimaal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



## 2.3. Overige opties

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

### AANSLUITBLOK VOOR EXTERNE SENSOREN, SCHAKELAAR EN RELAIS



Afbeelding 5 Aansluitblok

#### 2.3.1. Externe spanningssensor (zie afb. 5)

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 mm<sup>2</sup>) aan tussen de positieve accupool en de aansluiting "+ Spanningssensor"
- sluit een zwarte draad (0,75 mm<sup>2</sup>) 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 aderpennen 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. CAN-bus-aansluiting (VE.Can)

De VE.Can-bus-aansluitingen (RJ45) bieden toegang tot de besturing (Skylia-i afstandbedieningspaneel, Color Control GX of NMEA 2000) De twee RJ45-aansluitingen in elke lader (zie afbeelding 7) zijn parallel geschakeld. Daarom bestaat er geen functioneel verschil tussen deze aansluitingen.

Het uiteinde van een CAN-kabel moet voorzien zijn van een bus-afsluiter. U doet dit door in de ene RJ45-aansluiting een bus-afsluiter te plaatsen en in de andere de CAN-kabel. Bij een knooppunt (twee CAN-kabels, één in elke RJ45-aansluiting) is geen afsluiter vereist.

Er kunnen meerdere Skylia-i bedieningspanelen op één lader of op een set gesynchroniseerde en parallel geschakelde laders worden aangesloten.

### 2.3.6. Gesynchroniseerde parallele werking

Er kunnen meerdere laders worden gesynchroniseerd met de CAN-interface. Dit wordt gerealiseerd door de laders op elkaar aan te laten sluiten met RJ45 UTP-kabels (bus-afsluiters nodig, zie punt 2.3.5).

De parallel geschakelde laders moeten identieke instellingen voor DIP- en draaischakelaars hebben.

Er kan een mix van Skylla-i 100A- en 80A-laders parallel worden geschakeld.

Laders met twee en laders met drie uitgangen kunnen niet parallel met elkaar worden geschakeld.

De walstroomlimiet van de groep parallele laders kan worden ingesteld met het Skylla-i bedieningspaneel. De stroomlimiet, zoals weergegeven op het paneel, is de walstroom van de groep.

De uitgangsstroom van de ene lader kan verschillen van de andere lader, hoewel ze parallel worden geschakeld.

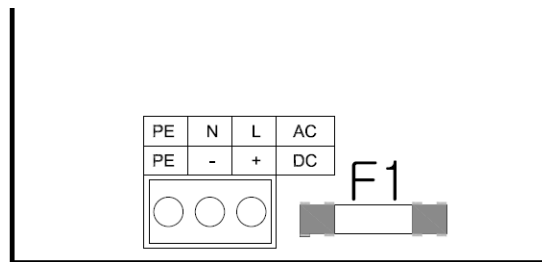
Als één lader van de parallel aangesloten laders wordt losgekoppeld, gaat de led storing knipperen op alle units die in de parallele bedrijfsmodus stonden. Om dit probleem op te lossen, sluit u of de losgekoppelde lader weer aan of zet de overige units uit en weer aan.

Wanneer een afstandssensor wordt gebruikt (voor spanning en/of temperatuur), moet deze worden verbonden met een van de parallel werkende laders. Alle andere laders zullen de informatie delen via de CAN-interface. De groene LED van de lader waaraan de sensor is verbonden, brandt continu. Op de andere laders zal de bijbehorende LED knipperen.

**Bij een gesynchroniseerde parallele werking zal de LED "ON" om de 3 seconden op alle parallel geschakelde eenheden knipperen.**

### 2.3.7 De netstroom aansluiten (zie afb. 6)

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. 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).**

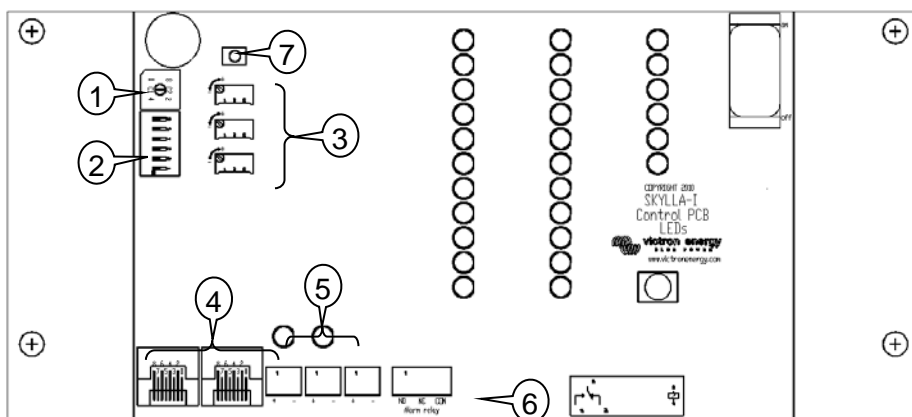


Afbeelding 6 Aansluiting netstroomkabel

### 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.

**Opmerking over de modellen met drie uitgangen: alle instellingen worden tegelijkertijd op de drie uitgangen toegepast**



Abbeelding 7 Interne bedieningen en aansluitingen

Hier toe 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 (en van de spanning voor alleen positie 9)
4. Can-bus aansluiting (RJ45).
5. Controlelampjes voor juiste aansluiting van spannings- en temperatuursensoren.
6. Aansluitblok voor externe sensoren, schakelaar en relais.
7. Reset settings to factory defaults (reset de instellingen naar de fabrieksinstellingen, 5 seconden ingedrukt houden).

#### 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	Storage 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	<b>Fabrieksinstelling</b> 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 ( <b>LiFePo<sub>4</sub></b> ) 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

aan



victron energy

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

uit
aan
aan
aan
uit

### 3.3. Beschrijving van de instellingen:

**DS-6 Bulk Protection.** Indien ingeschakeld, licht de stringen-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 LiFePo <sub>4</sub> accu's)
Aan	Uit	4 u.
Uit	Aan	8 u. ( <b>fabrieksinstelling</b> )
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 vermindert 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.

Softwareversie 2.01 en hoger: tijdens het afstellen worden stroom en spanning aangegeven met de ledbalken (knipperend) op de Skylla-i en op het display (knipperend) op het Skylla-i bedieningspaneel.

#### 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.

Softwareversie 2.01 en hoger: tijdens het afstellen wordt de spanning aangegeven met de ledbalken (knipperend) op de Skylla-i en op het display (knipperend) op het Skylla-i bedieningspaneel.



### 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  $15^\circ\text{C}$  of hoger dan  $30^\circ\text{C}$  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 – maximaal gebruik van beperkte walstroom

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

Deze instelling is enkel beschikbaar voor het optionele Skylla-i bedieningspaneel of het Color Control GX paneel.

## 4. BEDIENING

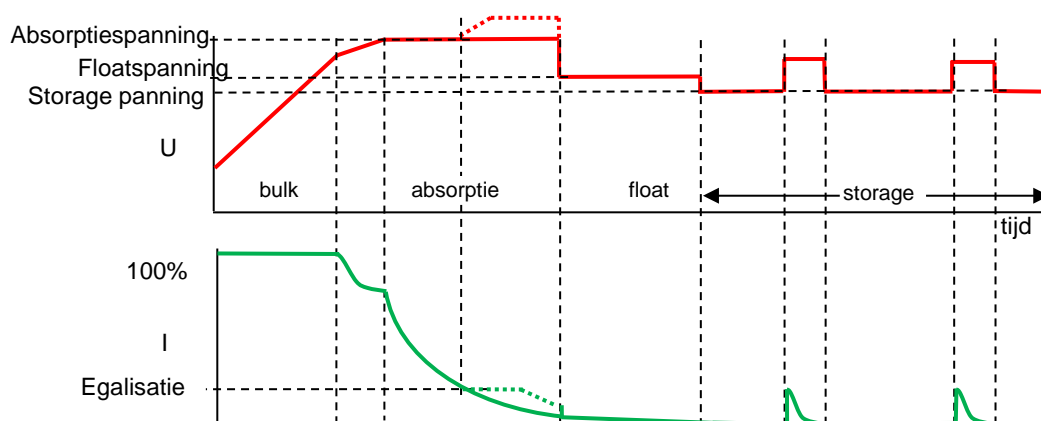
### 4.1. Accu's laden

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. Storage

Na float-laden wordt de uitgangsspanning verminderd tot het storage niveau. 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'

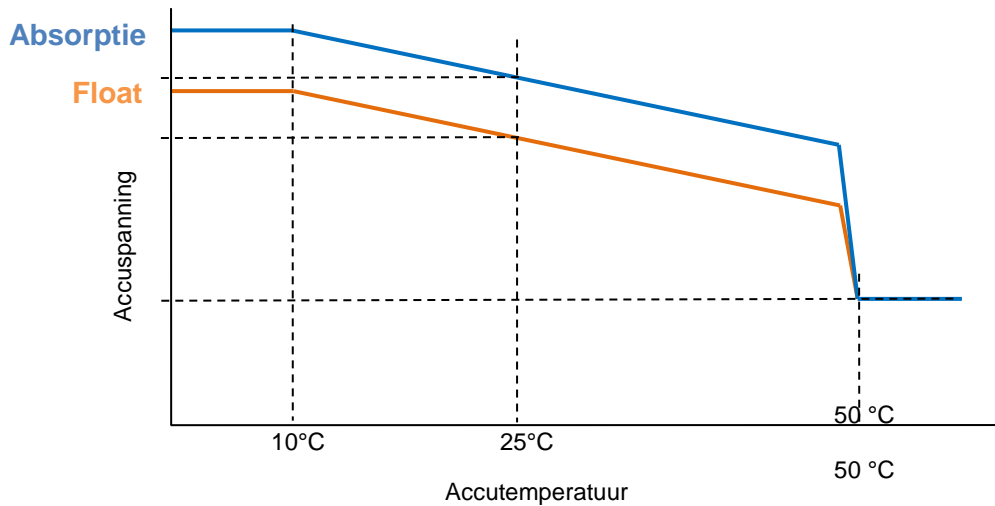
Een keer per week gaat de lader over op Herhaaldelijke Absorptiemodus gedurende een uur om de accu te 'verversen' (m.a.w. volledig te laden).

## 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. TEMPERATUURCOMPENSATIE

Afbeelding 7



## 7. PROBLEEMOPLOSSING

Algemene problemen:

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Lader werkt niet	Problemen met de voeding	Meet de netvoeding: 180 -265 VAC
	Ingangs- of uitgangszekeringen defect	Retourneer het product naar uw verkooppunt
De accu wordt niet volledig opgeladen	Slechte accuverbinding	Controleer accuverbinding
	De selectieschakelaar van de accu staat in de verkeerde positie	Selecteer het juiste accutype met de draaischakelaar
	Te hoge kabelverliezen	Gebruik kabels met een grotere doorsnede. Gebruik externe spanningssensoren
De accu wordt overladen	De selectieschakelaar van de accu staat in de verkeerde positie	Selecteer het juiste accutype met de draaischakelaar
	Een accu is defect	Vervang de 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)	Mogelijke celstoring, of hogere laadstroom nodig
	Temperatuur in kast te hoog	Controleer ventilatieopeningen van kast Zorg voor betere koeling van de omgeving
Storingsled knippert	CAN-busverbinding onderbroken	Sluit de CAN-bus weer aan of schakel de lader uit en weer aan als de CAN-busverbinding niet meer nodig is

Lijst met storingscodes die op de afstandsbedieningspanelen, zoals de Skylla-i-besturing en de Color Control worden weergegeven:

Storingscode	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Storing 1: Accutemperatuur te hoog	Overladen of te snel laden	Sluit externe temperatuursensor aan
Storing 2: Accuspanning te hoog	Bedradingsfout of een andere acculader wordt overladen	Controleer alle laadapparatuur Controleer kabels en verbindingen
Storing 3, 4 en 5: Storing temp.sensor	Bedradingsfout of temperatuursensor defect	Controleer de bedrading van de temperatuursensor en als dat niet helpt, vervang dan de temperatuursensor
Storing 6, 7, 8 en 9: Storing spanningssensor	Bedradingsfout	Controleer de bedrading van de spanningssensor
Storing 17: Lader temperatuur te hoog	De door de lader geproduceerde hitte kan niet weg	Controleer ventilatieopeningen van kast Zorg voor betere koeling van de omgeving
Storing 18	Interne fout	Neem contact op met de serviceafdeling van Victron Energy
Storing 20: Bulk-tijd acculader verstreken	Na 10 uur bulk-lading heeft de accuspanning nog steeds niet de absorptiespanning bereikt	Mogelijke celstoring, of hogere laadstroom nodig
Storing 34: Interne fout		Neem contact op met de serviceafdeling van Victron Energy
Storing 37: Geen ingangsspanning (alleen bij de versie met 3 uitgangen)	Voeding losgekoppeld of ac-ingangszekering defect	Controleer de voeding en de zekering
Storing 65: Acculader verdwenen tijdens bedrijf	Eén van de andere acculaders, waarmee deze acculader werd gesynchroniseerd, is tijdens het bedrijf verdwenen	Schakel de acculader uit en weer in om de storing te verhelpen
Storing 66: Incompatibel apparaat	De acculader is parallel geschakeld met een andere acculader met andere instellingen en/of een ander laadalgoritme	Let erop dat alle instellingen hetzelfde zijn en update de firmware op alle acculader naar de nieuwste versie
Storing 67: BMS-verbinding verbroken	Verbinding met het BMS onderbroken.	Controleer de CAN-busbedrading. Als de acculader weer naar de standalone-modus moet overschakelen, houd dan de knop 'reset setting to factory defaults' 5 seconden lang ingedrukt.
Storing 113, 114	Interne fout	Neem contact op met de serviceafdeling van Victron Energy
Storing 115	Communicatiestoring	Controleer bedrading en afsluiters
Storing 116, 117	Interne fout	Neem contact op met de serviceafdeling van Victron Energy

## 8. SPECIFICATIES

Skylla-i	24/80 (1+1)	24/80 (3)	24/100 (1+1)	24/100 (3)
Ingangsspanning (VAC):	230 V			
Ingangsspanningsbereik (VAC):	185-265 V			
Ingangsspanningsbereik (VDC):	180-350 V			
Maximum AC-ingangsstroom @ 180 VAC	16 A		20 A	
Frequentie (Hz)	45-65 Hz			
Vermogensfactor	0,98			
Laadspanning 'absorptie' (VDC) (1)	28,8 V			
Laadspanning 'float' (VDC)	27,6 V			
Laadspanning 'opslag' (VDC)	26,4 V			
Laadstroom (A) (2)	80 A	3 x 80 A (max. totale uitvoer: 80A)	100 A	3 x 100 A (max. totale uitvoer: 100 A)
Laadstroom startaccu (A)	4 A	n.v.t.	4	n.v.t.
Laadalgoritme	7-traps adaptief			
Accuvermogen (Ah)	400-800 Ah		500-1000 Ah	
Laadcurve, Li-Ion	4-traps, met aan-uitbediening of Can-busbediening			
Temperatuursensor	Ja			
Kan worden gebruikt als stroomvoorziening	Ja			
Aan-uit op afstand	Ja (kan worden aangesloten op een Li-Ion BMS)			
CAN bus communicatiepoort	Twee RJ45 aansluitingen, NMEA2000 protocol, galvanisch geïsoleerd			
Gesynchroniseerde parallele werking	Ja, met de CAN-bus			
Alarmrelais op afstand	DPST AC bereik: 240VAC/4A		DC bereik: 4A tot 35VDC, 1A tot 60VDC	
Geforceerde koeling	Ja			
Beveiliging	Accuompoling (zekering)		Kortsluiting uitgang	Oververhitting
Bedrijfstemperatuurbereik	-20 tot 60°C (volledige uitgangsstroom tot 40°C)			
Vochtigheidsgraad (geen condens)	max 95%			
<b>BEHUIZING</b>				
Materiaal en kleur	aluminium (blauw RAL 5012)			
Accuaansluiting	M8 bouten			
230 VAC-aansluiting	schroef-klem 10mm <sup>2</sup> (AWG 7)			
Beschermingsklasse	IP 21			
Gewicht kg (lbs)	7 kg (16 lbs)			
Afmetingen hxbxd in mm (hxbxd in duim)	405 x 250 x 150 mm (16,0 x 9,9 x 5,9 inch)			
<b>NORMEN</b>				
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. Kan worden ingesteld via draaischakelaar of potentiometers.		2) Tot 40°C (100°F) omgevingstemperatuur. Uitgang wordt verminderd tot 80% bij 50°C en tot 60% bij 60°C.		

## 9. LED-INDICATIE

LED indicatie:

- 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	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○
Automatische egalisatie (DS-1 aan)	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○
Float	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○
Storage	●	○	○	○	●	○	○	○	⊗	○
Herhaaldelijke absorptie	●	○	●	○	●	○	○	●	⊗	○
Handmatige egalisatie (*1)	●	⊗	⊗	○	○	○	⊗	⊗	○	○
Stroomvoorziening	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○

(\*1) Afwisselend knipperen

### Storingen

	LED's	O	B	A	F	S	E	
Accutemperatuursensor		●	○	⊗	⊗	○	●	
Accusensordraden		●	⊗	⊗	○	○	●	
Bulk-tijdbescherming (10 u)		●	⊗	○	○	○	●	
Ladertemperatuur te hoog		●	⊗	⊗	⊗	⊗	●	
Overstroom lader		●	⊗	○	○	⊗	●	
Overspanning lader		●	○	⊗	○	⊗	●	
BMS-verbinding verbroken		●	○	○	⊗	⊗	●	
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 pouvant être réparé. Ne pas enlever le panneau avant, 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 vous assurer que la batterie est adaptée à cet appareil. Les consignes 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. Consulter le manuel pour utiliser 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, il faut 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

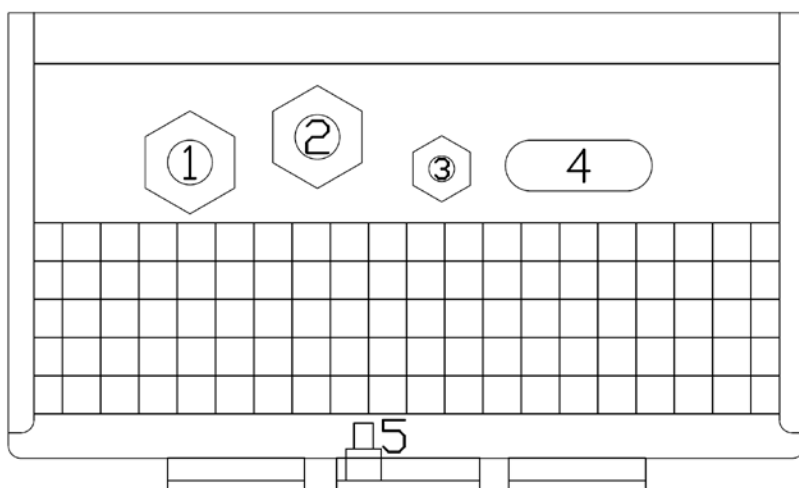
L'unité peut plutôt être montée au mur en utilisant les plaques de montage fournies. Le chargeur est accroché au mur grâce à cette plaque de montage. Il est ensuite fixé en installant deux vis sur la partie arrière et inférieure du chargeur. À présent le chargeur est entièrement sécurisé.

#### Connexion

Les entrées des câbles de réseau, les câbles de batterie, les fonctions à distance et la connexion pour fixer le câble de terre se trouvent sur la partie inférieure du boîtier, voir Figure 1 pour les modèles à deux sorties et la Figure 3 pour les modèles à trois sorties.

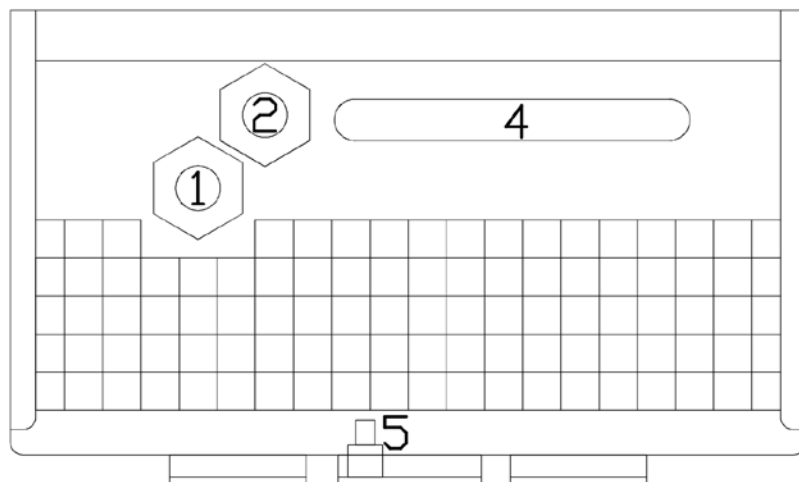
**Figure 3** Vue inférieure de l'armoire montrant les entrées de câbles : modèles à deux sorties

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



**Figure 2** Vue inférieure de l'armoire montrant les entrées de câbles : modèles à trois sorties

1. Câble réseau
2. Connexions à distance
3. (inexistantes)
4. Batteries principales
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 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 Connecter les batteries

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 (1+1)	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>
24/80 (3)	25 mm <sup>2</sup> à chaque batterie	35 mm <sup>2</sup> à chaque batterie
24/100 (1+1)	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>
24/100 (3)	35 mm <sup>2</sup> à chaque batterie	50 mm <sup>2</sup> à chaque batterie

### 2.2.1. Connexion de la batterie de démarrage

La batterie de démarrage doit être connectée en utilisant un câble d'au moins 2,5 mm<sup>2</sup>.


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

### 2.2.2. Séquence de connexion de la batterie




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.

WARNING



The on/off switch at the front of the cabinet does not switch off the mains supply.

CAUTION




Disconnect the mains supply before making or breaking connections to the battery.

CAUTION

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.

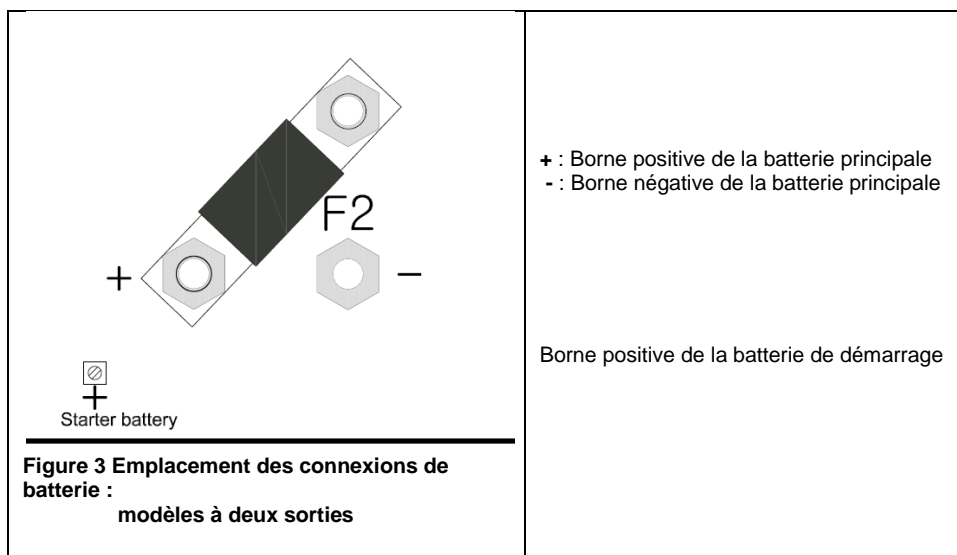
### 2.2.3 Séquence de déconnexion de batterie



When disconnecting the battery cables, be very careful not to accidentally short circuit the battery.

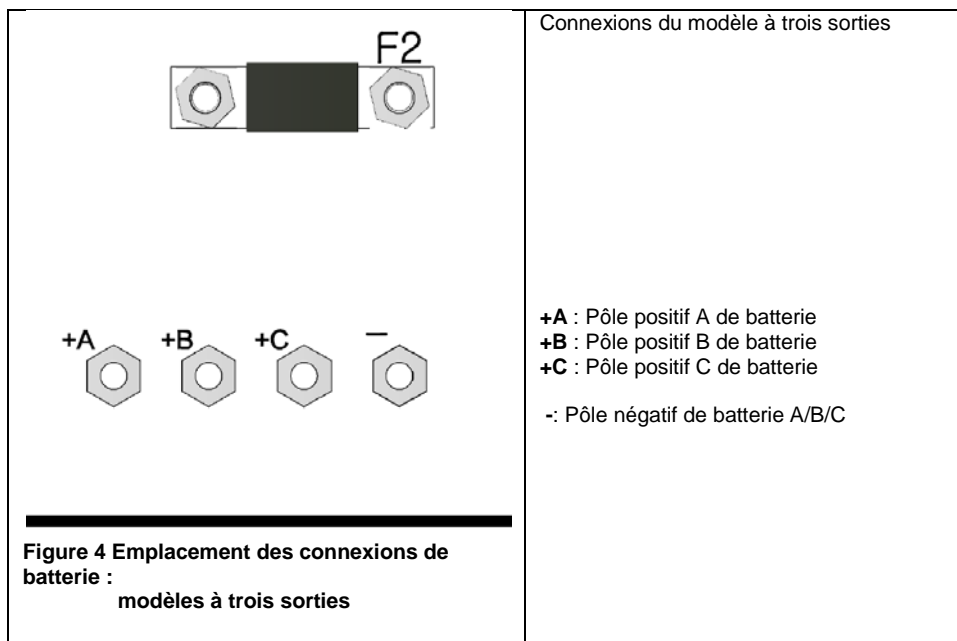
WARNING

1. Éteignez 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, tels que la sonde de température et/ou la sonde de tension, utilisés avec cette batterie en particulier.



**Note :**

La batterie de démarrage peut tirer du courant de la batterie connectée aux bornes de la batterie principale 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 même si la batterie principale est à son niveau de charge minimal.



## 2.3. Autres options

Le câblage de ces signaux doit se faire avec le chargeur déconnecté du réseau.

### BLOC DE CONNEXION POUR DES SONDES, INTERRUPTEURS ET RELAIS EXTERNES

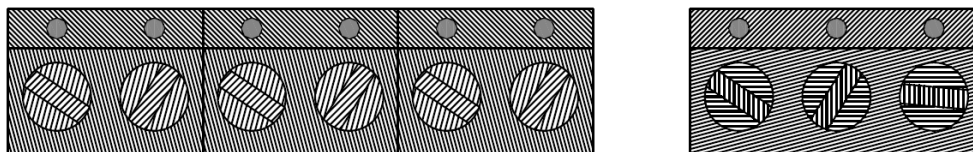


Figure 5 Bloc de connexion

#### 2.3.1. Sonde de tension externe (voir Figure 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 mm<sup>2</sup>) entre le pôle positif de la batterie et le connecteur « + de la sonde de tension »
- connectez un fil noir (0,75 mm<sup>2</sup>) 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 à compensation thermique de la batterie. 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. Allumage/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 à distance doivent être court-circuitées par un fil court.

L'entrée on/off (démarrage/arrêt) à distance peut être connectée à un système de gestion de batterie au Lithium VE.Bus BMS (sortie de « déconnexion de charge ») avec un câble d'allumage-arrêt à distance du Skylla-i (Réf. : ASS030550400).

#### 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 bus CAN (VE.Can)

Les connecteurs VE.Can (RJ45) permettent de réaliser un contrôle (tableau de commande à distance Skylla-i, Color Control GX ou NMEA 2000). Sur chaque chargeur, les deux connecteurs RJ45 sont raccordés en parallèle (voir Figure 7). Par conséquent, il n'y a pas de différence fonctionnelle entre ces connecteurs.

L'extrémité d'un câble CAN doit disposer d'un terminateur Bus. Cela est possible en insérant un terminateur Bus sur l'un des deux connecteurs RJ45 et le câble CAN sur l'autre. En cas de nœud (deux câbles CAN, un sur chaque connecteur RJ45), aucune terminaison n'est nécessaire.

Plusieurs tableaux de commande Skylla-i peuvent être connectés à un chargeur ou à un ensemble de chargeurs connectés en parallèle et synchronisés.

Un Lynx-Ion peut être connecté au chargeur Skylla-i directement par le Bus VE.Can. La condition « autorisation-pour-charger » sera transmise automatiquement par le Bus VE.Can : aucun câblage séparé n'est nécessaire.

### 2.3.6. Fonctionnement en parallèle synchronisé

Plusieurs chargeurs peuvent être synchronisés avec l'interface CAN. Cela est possible en raccordant simplement les chargeurs avec des câbles RJ45 UTP (terminateurs bus nécessaires, voir section 2.3.5).

Les chargeurs installés en parallèle doivent disposer des mêmes paramètres pour les interrupteurs DIP et les interrupteurs rotatifs.

Une combinaison de chargeurs Skylla-i 100 A et Skylla-i 80 A peut être installée en parallèle.

Des chargeurs à deux et à trois sorties ne peuvent pas être installés en parallèle les uns aux autres.

La limite de courant de quai du groupe de chargeurs installés en parallèle peut être configurée avec le tableau de commande Skylla-i. Comme il est montré dans le tableau de commande, la limite de courant est le courant de quai du groupe.

Le courant de sortie d'un chargeur peut être différent de celui d'un autre chargeur bien qu'il soit connecté en parallèle.

Si l'un des chargeurs, qui sont connectés en parallèle, est déconnecté, le voyant LED de défaillance clignotera sur toutes les unités utilisées pour fonctionner en mode parallèle. Pour résoudre ce problème, connectez à nouveau le chargeur manquant, ou éteignez et allumez de nouveau les unités restantes.

Si des sondes à distance sont utilisées (tension et/ou température), elles doivent être connectées à l'un des chargeurs fonctionnant en parallèle. Tous les autres chargeurs partageront l'information à travers l'interface CAN. La LED verte du chargeur auquel est connectée la sonde sera allumée en continu, et la LED correspondante clignotera sur les autres chargeurs.

**En cas de fonctionnement en parallèle synchronisé, la LED « ON » clignotera toutes les 3 secondes sur toutes les unités installées en parallèle.**

### 2.3.7 Connexion au réseau (voir Figure 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. 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).**

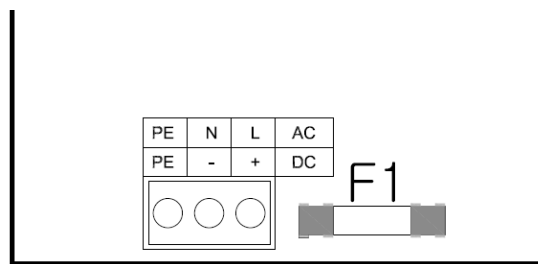
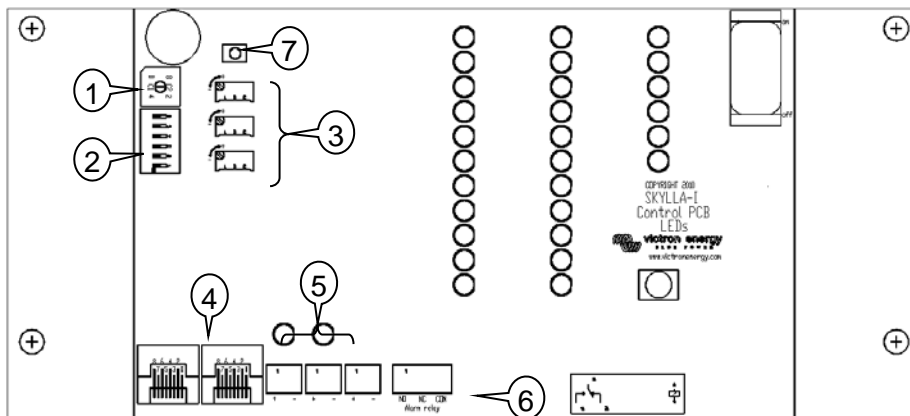


Figure 6 Connexion du câble de réseau

### 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.

**Note concernant les modèles à trois sorties : tous les paramètres s'appliquent aux trois sorties en même temps**



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 (et tension uniquement pour la position 9)
4. Connexion du bus Can (RJ45).
5. Indicateurs pour une connexion correcte des sondes de tension et de température.
6. Bloc de connexion pour des sondes, interrupteurs et relais externes.
7. Rétablir les paramètres par défauts (appuyer pendant 5 secondes).

#### 3.1. Interrupteur rotatif

L'interrupteur rotatif permet à l'utilisateur de sélectionner différents types de batteries préconfigurées devant être chargées. 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 V	Float V	Veille V	Égalisation maxV@% d'I <sub>nom</sub>	dV/dT 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	<b>Configuration par défaut</b> 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 Batterie AGM Rolls	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 <sub>4</sub> )	28,4	n.d.	26,7	n.d.	0

Pos	Description	Absorption	Float	Veille	Égalisation	dV/dT
		V	V	V	maxV@% d'Inom	mV/°C
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 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  
DS-5 Temps d'Absorption  
DS-4 Temps d'Absorption  
DS-3 Adaptive  
DS-2 Veille  
DS-1 Égalisation automatique

on
off
on
on
on
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 <b>LiFePo<sub>4</sub></b> )
On	Off	4 h
Off	On	<b>8 h (par défaut)</b>
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 veille. 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.

Pour 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 à configuration manuelle

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

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

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.

Version logicielle 2.01 et supérieure : lors du réglage, le courant et la tension seront indiquées par les barres de LED (clignotant) sur le Skylla-i, et sur l'écran (clignotant) du panneau de contrôle Skylla-i.

### 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 (page 11,5 V 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.

Version logicielle 2.01 et supérieure : lors du réglage, la tension sera indiquée par les barres de LED (clignotant) sur le Skylla-i, et sur l'écran (clignotant) du panneau de contrôle Skylla-i.

### 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 s'attend à ce que la température ambiante de la batterie soit régulièrement inférieure à  $15^\circ\text{C}$ , ou régulièrement supérieure à  $30^\circ\text{C}$ .
- 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 permettre 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. Power Control – Utilisation maximale du courant de quai limité

Une limite maximale de courant d'entrée peut être configuré afin d'éviter de faire sauter l'alimentation provenant du secteur. Ce réglage n'est disponible qu'avec le tableau de commande Skylla-i ou le tableau de commande Color Control GX.

## 4. FONCTIONNEMENT

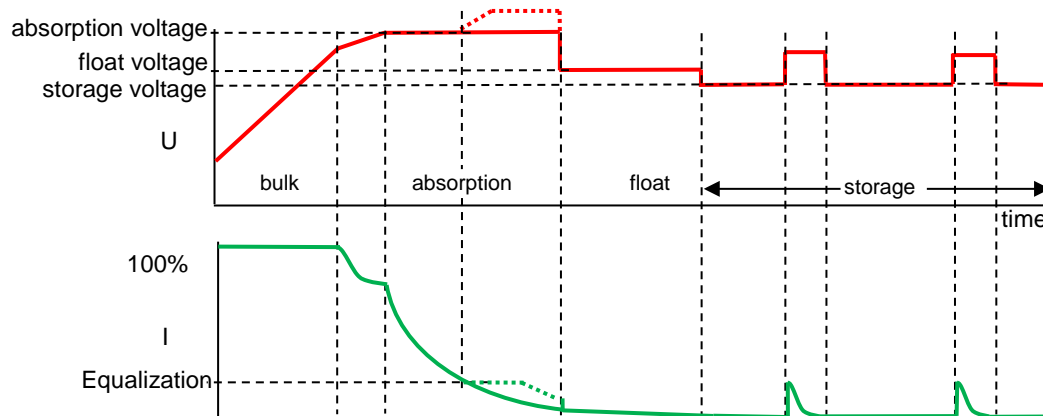
### 4.1 Chargement de la Batterie

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 sortie actuels seront indiqués par les LED rouges 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



#### 4.2.1. Bulk

Mode présenté 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. BatterySafe

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. Veille

Après une charge en mode float, la tension de sortie est réduite au niveau de veille. 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. charger entièrement) la batterie.



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

#### 4.3.1. Bulk

Mode présenté 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. Veille

Après une charge d'absorption, la tension de sortie est réduite au niveau de veille. 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. « Rafraîchissement » hebdomadaire de la batterie

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

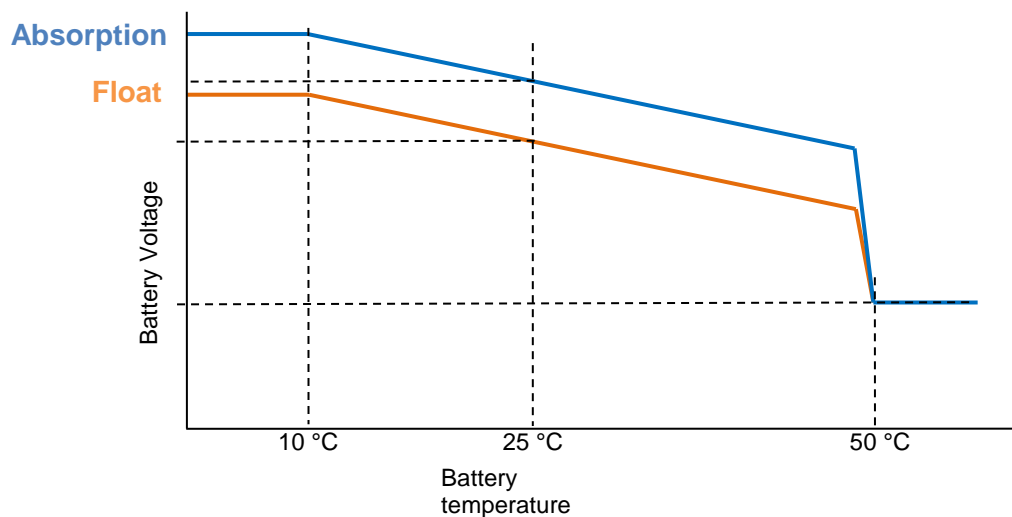
## 5. MAINTENANCE

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. COMPENSATION DE TEMPÉRATURE

Schéma 7 :



## 7. GUIDE DE DÉPANNAGE

Problèmes courants :

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 du milieu ambiant
Le voyant de Défaillance clignote	Connexion au Bus Can perdue	Reconnecter le Bus Can ou éteindre le chargeur et le rallumer si la connexion du Bus Can n'est plus nécessaire

Liste des codes d'erreur pouvant apparaître sur les écrans des tableaux de commande à distance, tels que le Skylla-i Control et le Color Control :

Code d'erreur	Cause possible	Solution possible
Erreur 1 : température de batterie trop élevée	Suralimentation ou charge rapide	Raccordez la sonde de température externe
Erreur 2 : tension de batterie trop haute	Erreur de câblage, ou un autre chargeur est en surcharge	Vérifiez tous les équipements de charge Vérifiez les câbles et connexions
Erreur 3, 4 et 5 : erreur de sonde de temp.	Erreur de câblage ou sonde de température cassée	Vérifiez le câblage de la sonde de température, et si cela ne change rien, remplacez-la
Erreur 6, 7, 8 et 9 : erreur de la sonde de tension	Erreur de câblage	Vérifiez le câblage de la sonde de tension
Erreur 17 : température du chargeur trop élevée	La chaleur générée par le chargeur ne peut pas être dissipée	Vérifiez les ouvertures d'aération de l'armoire Améliorez le refroidissement du milieu ambiant
Erreur 18	Erreur interne	Contactez le Service technique de Victron
Erreur 20 : le temps bulk du chargeur a expiré	Après 10 heures de charge bulk, la tension de la batterie n'a toujours pas atteint la tension d'absorption.	Possibilité de défaillance d'une cellule ou nécessité d'un courant de charge supérieur
Erreur 34 : erreur interne		Contactez le Service technique de Victron
Erreur 37 : pas de tension d'entrée (uniquement pour la version à trois sorties)	Réseau déconnecté ou fusible de l'entrée CA grillé	Vérifiez la disponibilité du réseau et du fusible
Erreur 65 : le chargeur a disparu pendant l'opération	L'un des autres chargeurs avec lesquels ce chargeur se synchronisait a disparu pendant l'opération.	Pour effacer cette erreur, éteignez le chargeur et rallumez-le
Erreur 66 : Appareil incompatible	Le chargeur est mis en parallèle avec un autre chargeur qui a des paramètres différents et/ou un algorithme de charge différent.	Assurez-vous que tous les paramètres soient les mêmes, et actualisez le microprogramme à la dernière version sur tous les chargeurs.
Erreur 67 : Connexion au BMS perdue	Connexion au BMS perdue.	Vérifier le câblage du Bus Can. Si le chargeur doit de nouveau fonctionner en mode autonome, appuyez pendant 5 secondes sur le bouton interne « Rétablir les paramètres par défaut ».
Erreur 113, 114	Erreur interne	Contactez le Service technique de Victron
Erreur 115	Erreur de communications	Vérifiez le câblage et les terminateurs
Erreur 116, 117	Erreur interne	Contactez le Service technique de Victron

## 8. CARACTÉRISTIQUES

Skylla-i	24/80 (1+1)	24/80 (3)	24/100 (1+1)	24/100 (3)
Tension d'entrée (VCA)	230 V			
Plage de tension d'alimentation (VCA)	185-265 V			
Plage de tension d'alimentation (VCC)	180-350 V			
Courant maximal d'entrée CA @ 180 VCA	16 A		20 A	
Fréquence (Hz)	45 - 65 Hz			
Facteur de puissance	0,98			
Tension de charge « d'absorption » (VCC) (1)	28,8 V			
Tension de charge « float » (VCC)	27,6 V			
Tension de charge « stockage » (VCC)	26,4 V			
Courant de charge (A) (2)	80 A	3 x 80 A (sortie totale maximale : 80A)	100 A	3 x 100 A (sortie totale maximale : 100A)
Courant de charge de batterie de démarrage. (A)	4 A	n.d.	4	n.d.
Algorithme de charge	adaptative à 7 étapes			
Capacité de la batterie (Ah)	400-800 Ah		500-1000 Ah	
Courbe de charge, batterie au lithium-ion	4 étapes, avec un contrôle on/off ou un 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			
Fonctionnement en parallèle synchronisé	Oui, avec le Bus CAN			
Relais d'alarme à distance	DPST Puissance nominale CA : 240 VCA/4 A Puissance nominale CC : 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 d'exploitation	-20 à 60°C (courant en sortie complet jusqu'à 40°C)			
Humidité (sans condensation)	maxi 95 %			
<b>BOÎTIER</b>				
Matériau et couleur	aluminium (bleu RAL 5012)			
Raccordement batterie	Écrous M8			
Connexion 230 VCA	Vis de blocage 10 mm <sup>2</sup> (AWG 7)			
Degré de protection	IP 21			
Poids kg (lbs)	7 kg (16 lbs)			
Dimensions h x l x p en mm (h x l x p en pouces)	405 x 250 x 150 mm (16,0 x 9,9 x 5,9 pouces)			
<b>NORMES</b>				
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			
1) Plage de tension de sortie 20-36 V. Peut être configurée avec un interrupteur rotatif,	2) Jusqu'à 40 °C (100°F) température ambiante. La sortie diminuera à 80 % à 50°C, et à 60% à 60°C.			

EN

NL

FR

DE

ES

Appendix

## 9. INDICATION DES LED

Statut LED normal :

- allumé en permanence
- ⊙ clignote
- est éteinte

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

LED	Skylla-i						Tableau de commande			
	O	B	A	F	S	E	B	A	F	E
Bulk	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○
BatterySafe (dU/dt)	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○
Absorption	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○
Égalisation automatique (DS-1 on)	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○
Float	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○
Veille	●	○	○	○	●	○	○	○	⊙	○
Absorption répétée	●	○	●	○	●	○	○	●	⊙	○
Égalisation manuelle (*1)	●	⊙	⊙	○	○	○	⊙	⊙	○	○
Mode alimentation électrique	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○

(\*1) Clignotement en alternance

### Situations d'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		●	○	⊙	○	⊙	●	
Connexion au BMS perdue		●	○	○	⊙	⊙	●	
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). Beachten Sie die Angaben des Herstellers der Batterie, um sicherzustellen, dass sie für die Verwendung mit diesem Produkt geeignet ist. 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 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  $-20^{\circ}$  und  $+60^{\circ}\text{C}$  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

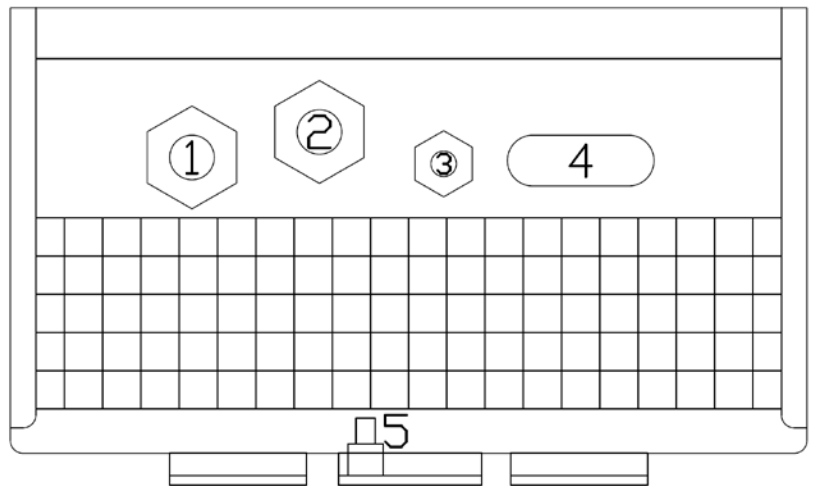
Am besten lässt sich das Gerät an der Wand mithilfe der mitgelieferten Montageplatte befestigen. Nachdem diese Platte an der Wand befestigt wurde, lässt sich das Ladegerät in diese Montageplatte einhängen. Mithilfe zweier Schrauben unten an der Rückseite des Ladegeräts lässt sich dieses dann befestigen. 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 für Modelle mit zwei Ausgängen und Abbildung 3 für Modelle mit drei Ausgängen.

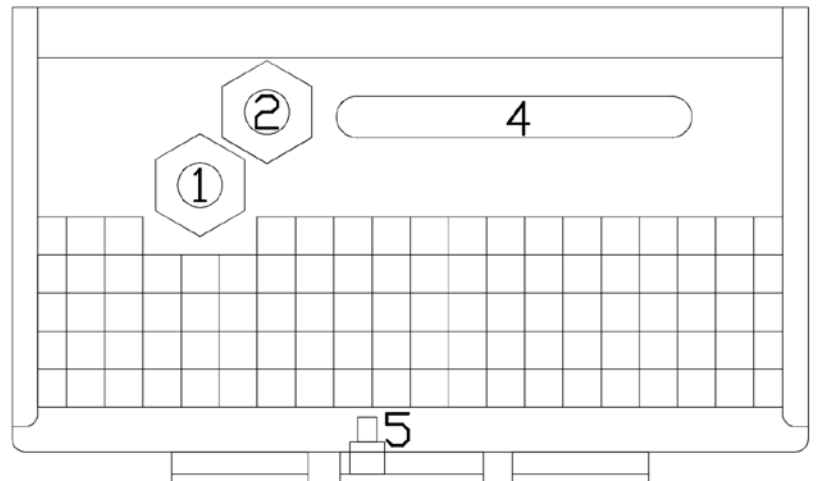
**Abbildung 4 Gehäuse von unten mit Sicht auf die Kabeleinführungen: Modelle mit zwei Ausgängen**

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



**Abbildung 2 Gehäuse von unten mit Sicht auf die Kabeleinführungen: Modelle mit drei Ausgängen**

1. Netzkabel
2. Anschlüsse der Fernbedienung
3. (nicht vorhanden)
4. Hauptbatterien
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 Batterie


Empfohlener Querschnitt des Kabels:

Skylla-i Typ	Kabellänge bis zu 1,5 m	Kabellänge 1,5 m - 6 m
24/80 (1+1)	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>
24/80 (3)	25 mm <sup>2</sup> zu jeder Batterie	35 mm <sup>2</sup> zu jeder Batterie
24/100 (1+1)	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>
24/100 (3)	35 mm <sup>2</sup> zu jeder Batterie	50 mm <sup>2</sup> zu jeder Batterie

### 2.2.1. Anschließen der Starter-Batterie


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

### 2.2.2 Reihenfolge zum Anschließen der Batterie




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.

WARNING



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.

CAUTION

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.

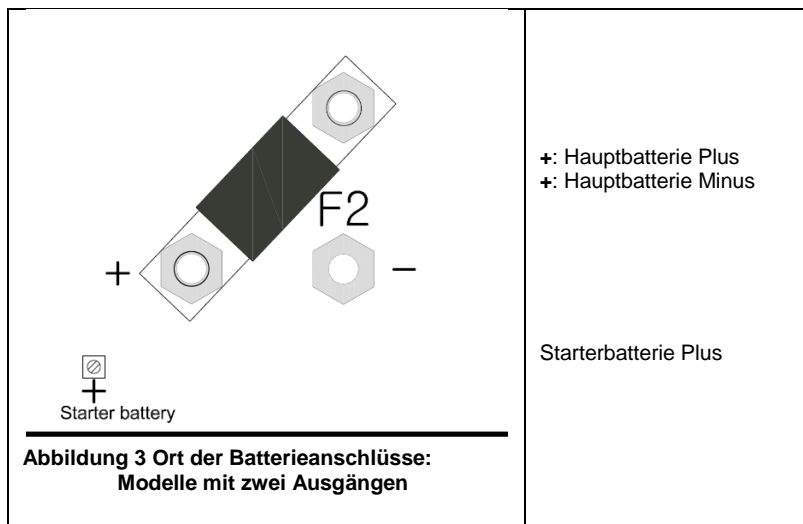
### 2.2.3 Reihenfolge zum Abtrennen der Batterie



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

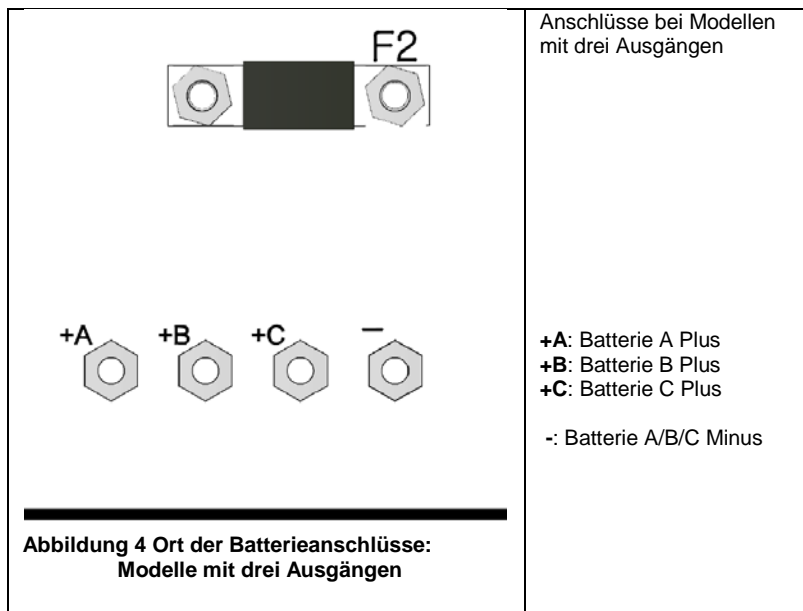
WARNING

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 die von Temperaturfühlern und/oder Spannungsfühlern, die mit dieser Batterie betrieben werden, ab.



**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.





## 2.3. Weitere Optionen

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

### KLEMMLEISTE FÜR EXTERNE FÜHLER, SCHALTER UND RELAIS

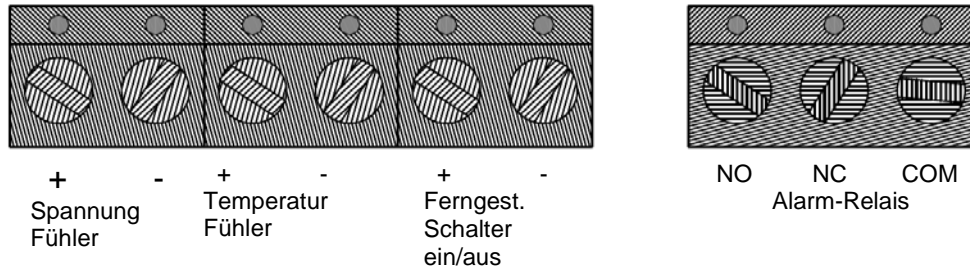


Abbildung 5 Klemmleiste

#### 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 mm<sup>2</sup>) verbinden Sie den Pluspol der Batterie mit dem Stecker "+ Voltage sensor" (+ Spannungsfühler)
- Mit einem schwarzen Draht (0,75 mm<sup>2</sup>) 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.

Der Eingang für das ferngesteuerte Ein-/Aus-Schalten lässt sich mit einem Skylla-i-Kabel ASS030550400 für ferngesteuertes Ein-/Aus-Schalten an ein Lithium-Batterie-Management-System VE.BuS BMS (Ausgang "Charge Disconnect" (Laden trennen)) anschließen.

#### 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. CAN Bus Anschluss (VE.Can)

Die VE.Can-Anschlüsse (RJ45) sind der Zugang für die Steuerung (Skylla-i-Fernbedienpaneel oder Color Control GX oder NMEA 2000). Die beiden RJ45 Stecker in jedem Ladegerät (siehe Abbildung 7) werden parallel geschaltet. Aus diesem Grund besteht kein funktioneller Unterschied zwischen diesen Steckern.

Das Ende eines CAN Kabels sollte über einen Bus-Abschlusswiderstand verfügen. Dies erreicht man, indem in einen der beiden RJ45 Stecker ein Bus-Abschlusswiderstand und das CAN Kabel in den anderen Stecker eingefügt wird. Bei einem Netzknoten (zwei CAN-Kabel, eines in jedem RJ45 Stecker) wird kein Abschlusswiderstand benötigt.

Mehrere Skylla-i Steuerpaneele lassen sich mit einem Ladegerät verbinden bzw. mit einem Set synchronisierter und parallelgeschalteter Ladegeräte.

Ein Lynx Ion kann über den VE.Can Bus direkt mit dem Skylla-i Ladegerät verbunden werden. Die Bedingung "allow-to-charge" (Laden zulassen) wird automatisch über den VE.Can Bus übermittelt, es wird dafür keine separate Verkabelung benötigt.

### 2.3.6 Synchronisierter Parallelbetrieb

Es lassen sich mehrere Ladegeräte mit der CAN Schnittstelle synchronisieren. Dies geschieht durch die einfache Verbindung der Ladegeräte untereinander über RJ45 UTP Kabel (Bus-Abschlusswiderstände sind erforderlich, siehe Abschnitt 2.3.5). Die parallelgeschalteten Ladegeräte müssen identische DIP-Schalter- und Drehknopf-Einstellungen haben. Die Parallelschaltung einer Mischung aus Skylla-i 100 A und 80 A Ladegeräten ist möglich. Ladegeräte mit zwei und mit drei Ausgängen lassen sich nicht miteinander parallel schalten. Die Landstrom-Begrenzung der parallelgeschalteten Ladegeräte-Gruppe lässt sich über das Skylla-i Bedienpaneel einstellen. Die auf dem Paneel angezeigte Strombegrenzung ist der Landstrom für die Gruppe. Der Ausgangsstrom eines Ladegerätes kann von dem eines anderen Ladegerätes trotz Parallelschaltung abweichen. Wenn eines der parallel geschalteten Ladegeräte getrennt wird, leuchtet bei allen Geräten, die in Parallelschaltung betrieben wurden, die Fehler-LED. Um dieses Problem zu lösen, müssen Sie entweder das fehlende Ladegerät wieder anschließen oder die verbleibenden Geräte aus- und wieder einschalten. Falls Fernfühler (für Spannung und/oder Temperatur) verwendet werden, muss der Fernfühler an eines der parallelgeschalteten, sich in Betrieb befindlichen Ladegeräte angeschlossen werden. Alle anderen Ladegeräte teilen die Informationen über die CAN Schnittstelle. Die grüne LED am Ladegerät, an den der Fühler angeschlossen ist, leuchtet dann fortlaufend. An den anderen Ladegeräten wird die entsprechende LED blinken.

**Bei einem synchronisierten Parallelbetrieb blinkt bei allen parallelgeschalteten Geräten die LED "ON" alle 3 Sekunden.**

### 2.3.7 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. 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).**

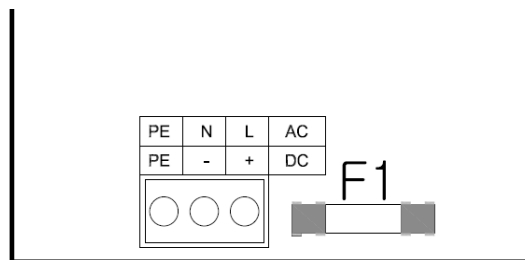


Abbildung 6. Anschluss der Stromnetz-kabel

### 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.

**Hinweis zu den Modellen mit drei Ausgängen: alle Einstellungen werden gleichzeitig für die drei Ausgänge vorgenommen.**

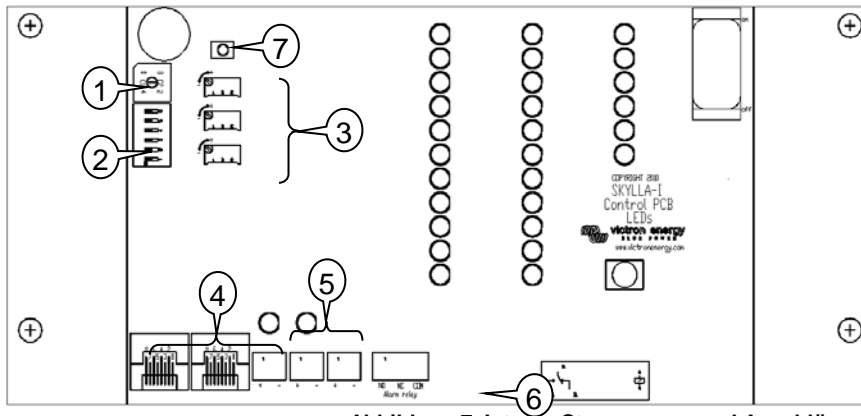


Abbildung 7. Interne Steuerungen und Anschlüsse

Hierfür ist das Steuerungspult mit einer Anzahl an Schaltern und Steckern ausgestattet, die dem Nutzer die folgenden Möglichkeiten 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 (und nur Spannung für Position 9)4. Anschluss des CAN Bus (RJ45)
5. Anzeigen für den korrekten Anschluss der Spannungs- und Temperaturfühler.
6. Klemmleiste für externe Fühler, Schalter und Relais
7. Einstellungen auf die werksseitigen Standardwerte zurücksetzen(5 Sekunden lang gedrückt halten).

#### 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.**

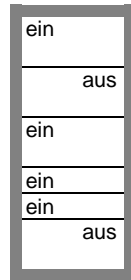
Pos	Beschreibung	Konstantspannungsphase	Ladeerhaltungsphase	Lagerung	Ausgleich	dV/dT
		V	V	V	maxV bei % von Inom	mV/°C
0	Canbus Steuerung					
1	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK	28,2	27,6	26,4	31,8 bei 8 % max. 1 h	-32
2	<b>Standardeinstellungen:</b> Gel Victron Deep Discharge, 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. 1 h	-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 ( <b>LiFePo<sub>4</sub></b> ) 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



### 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 LiFePo <sub>4</sub> Batterien)
Ein	Aus	4 h
Aus	Ein	8 h ( <b>Standard</b> )
Ein	Ein	12 h

**DS3 Angepasst** Ist dieser Schalter eingeschaltet, hängen die Konstantspannungs- 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:

Konstantspannungsdauer = (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 Konstantspannungsphase 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  $t = (\text{Konstantspannungsdauer})/8$  (je nachdem, welche Bedingung zuerst eintritt).

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

#### Warnung

**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)
- Konstantspannung (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.

Software Versionen 2.01 und höher: Bei der Einstellung werden Strom und Spannung beim Skylla-i durch (blinkende) LED-Balken und beim Skylla-i Bedien-Paneel durch das (blinkende) Display angezeigt.

### Drehknopf Position 9: Gleichstrom-Modus

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

In diesem Modus funktioniert das Ladegerät als eine Konstantspannungsquelle 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 Konstantspannung 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. Software Versionen 2.01 und höher: Bei der Einstellung wird die Spannung beim Skylla-i durch (blinkende) LED-Balken und beim Skylla-i Bedien-Paneel durch das (blinkende) Display angezeigt.

### 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 abfällt bzw. regelmäßig auf über 30 C ansteigt.
- 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 Konstantspannungs- 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. Power Control – 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 oder dem Color Control GX-Paneel 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

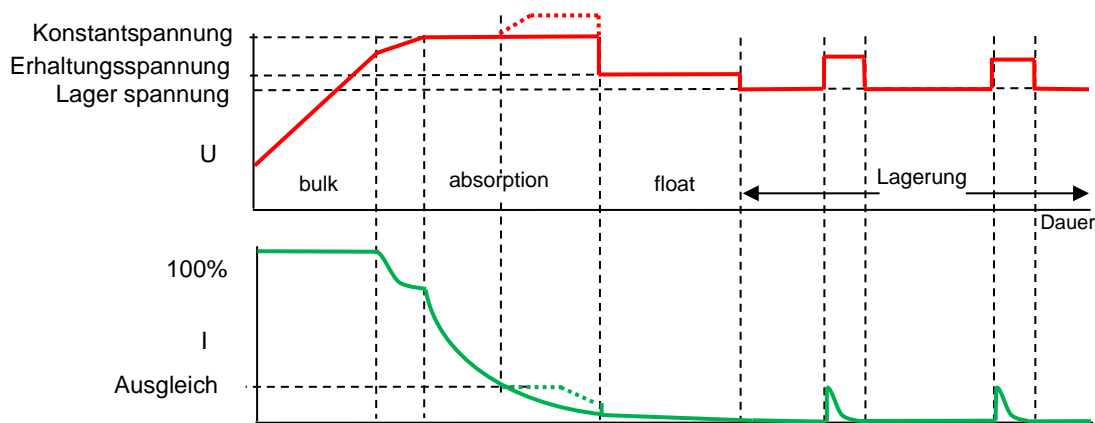


Abbildung 8

#### 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. BatterySafe

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-(LiFePo<sub>4</sub>) 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 Konstantspannung erreicht wird (28,4 V für eine 24 V Batterie).

### 4.3.2. Konstantspannungsphase

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

### 4.3.3. Lagerungsphase

Nach der Konstantspannungsladung 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 Konstantspannung", um die Batterie "aufzufrischen" (d. h. vollständig zu laden).

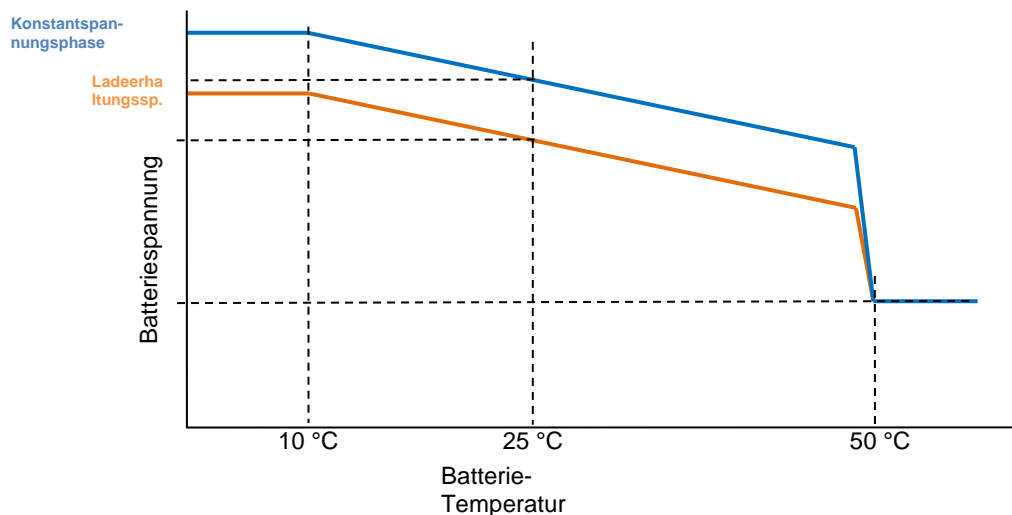
## 5. WARTUNG

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. TEMPERATURAUSGLEICH

Abbildung 7



## 7. FEHLERBEHEBUNG

Allgemeine Probleme:

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.	Fehlerhafter 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.
Fehler LED blinkt	Anschluss des CAN Bus unterbrochen	CAN Bus erneut anschließen oder das Ladegerät aus- und wieder anschalten, wenn die CAN Bus-Verbindung nicht länger erforderlich ist.

Liste der Fehlercodes wie sie auf den Fernbedienpaneelen wie zum Beispiel dem Skylla-iControl und dem Color Control angezeigt werden:

Fehlercode	Mögliche Ursache	Lösung
Fehler 1: Batterie-Temperatur zu hoch	Überladung oder schnelles Laden	Schließen Sie einen externen Temperaturfühler an.
Fehler 2: Batterie-Spannung zu hoch	Verkabelungsfehler oder ein anderes Ladegerät überlädt	Überprüfen Sie sämtliche Ladegeräte. Überprüfen Sie die Kabel und Anschlüsse.
Fehler 3, 4 und 5: Fehler am Temp.-fühler	Verkabelungsfehler oder Temperaturfühler defekt	Überprüfen Sie die Verkabelung am Temperaturfühler. Sollte der Fehler dort nicht zu finden sein, ersetzen Sie den Temperaturfühler.
Fehler 6, 7, 8 und 9: Fehler am Spannungsfühler	Verkabelungsfehler	Überprüfen Sie die Verkabelung des Spannungsfühlers
Fehler 17: Ladegerät-Temperatur zu hoch	Die durch das Ladegerät erzeugte Wärme kann nicht entweichen	Überprüfen Sie die Luftöffnungen des Gehäuses. Sorgen Sie für eine kühlere Umgebungstemperatur.
Fehler 18	Interner Fehler	Kontaktieren Sie Victron Energy
Fehler 20: Dauer der Konstantstromphase des Ladegerätes abgelaufen	Nach 10 Stunden Konstantstromladezeit hat die Batteriespannung noch immer nicht die Konstantspannung erreicht.	Mögliche defekte Zelle oder es wird ein höherer Ladestrom benötigt.
Fehler 34: Interner Fehler		Kontaktieren Sie Victron Energy
Fehler 37: Keine Eingangsspannung (nur bei Versionen mit drei Ausgängen)	Stromnetz getrennt oder AC-Eingangssicherung durchgebrannt	Überprüfen Sie vorhandenen Netzstrom und Sicherung
Fehler 65: Ladegerät ist während des Betriebs verschwunden	Eines der anderen Ladegeräte, mit denen dieses Ladegerät gerade synchronisiert wurde, ist während des Betriebs verschwunden.	Zur Fehlerbehebung Ladegerät aus- und wieder einschalten.
Fehler 66: Gerät inkompatibel	Das Ladegerät wurde mit einem anderen Ladegerät parallelgeschaltet, das über andere Einstellungen und/oder einen anderen Ladealgorithmus verfügt.	Überprüfen Sie, dass sämtliche Einstellungen gleich sind und aktualisieren Sie die Firmware bzw. alle Ladegeräte mit der neuesten Version.
Fehler 67: BMS-Verbindung unterbrochen	Verbindung zum BMS unterbrochen.	Überprüfen Sie die CAN Bus-Verkabelung. Wenn das Ladegerät wieder im Einzelbetrieb arbeiten soll, halten Sie 5 Sekunden lang die interne Taste "reset settings to factory defaults" (Einstellungen auf die werksseitigen Standardwerte zurücksetzen) gedrückt.
Fehler 113, 114	Interner Fehler	Kontaktieren Sie Victron Energy
Fehler 115	Fehler beim Datenaustausch	Überprüfen Sie die Verkabelung und die Abschlusswiderstände
Fehler 116, 117	Interner Fehler	Kontaktieren Sie Victron Energy



## 8. TECHNISCHE DATEN

Skylla-i	24/80 (1+1)	24/80 (3)	24/100 (1+1)	24/100 (3)
Eingangsspannung (V AC)	230 V			
Bereich Eingangsspannung (V AC)	185-265 V			
Bereich Eingangsspannung (V DC)	180-350 V			
Maximaler Eingangsstrom bei 180 VAC	16 A		20 A	
Frequenz (Hz)	45-65 Hz			
Leistungsfaktor	0,98			
'Konstant'-Ladespannung (VDC) (1)	28,8 V			
'Erhaltungs'-Ladespannung (VDC)	27,6 V			
"Lagerungs'-Ladespannung (VDC)	26,4 V			
Ladestrom (A) (2)	80 A	3 x 80 A (max. Gesamtausgang: 80 A)	100 A	3 x 100 A (max. Gesamtausgang: 100 A)
Ladestrom Starterbatterie (A)	4 A	entfällt	4	entfällt
Ladealgorithmus	siebenstufig, adaptiv			
Batteriekapazität (Ah)	400-800 Ah		500-1000 Ah	
Ladekurve, Lithium-Ionen	vierstufig, mit Ein-/Aus-Steuerung bzw. Can Bus Steuerung			
Temperatur-Fühler	Ja			
Lässt sich als Stromversorgung verwenden.	Ja			
Ferngesteuerter Ein-/Aus-Anschluss	Ja (lässt sich an einen Lithium-Ionen BMS anschließen)			
CAN Bus Schnittstelle	Zwei RJ45 Stecker, NMEA2000 Protokoll, galvanisch getrennt			
Synchronisierter Parallelbetrieb	Ja, mit dem CAN Bus			
Ferngest. Alarmrelais	DPST Wechselstrom-Leistung: 240 VAC/4 A Gleichstromleistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC			
Fremdkühlung	Ja			
Schutz	Verpolung an Batterie (Sicherung)		Ausgangskurzschluss	Übertemperatur
Betriebstemperaturbereich	-20 bis 60°C (voller Ausgangsstrom bis zu 40°C)			
Feuchte (nicht kondensierend)	max 95 %			
<b>GEHÄUSE</b>				
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)			
Batterie-Anschluss	M8 Bolzen			
230 VAC-Anschluss	Schraubklemme 10 mm <sup>2</sup> (AWG 7)			
Schutzklasse	IP 21			
Gewicht kg (lbs)	7 kg (16 lbs)			
Abmessungen HxBxT in mm (HxBxT in Zoll)	405 x 250 x 150 mm (16,0 x 9,9 x 5,9 Zoll)			
<b>NORMEN</b>				
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 20-36 V Lässt sich über einen Drehknopf einstellen oder Potentiometer.	2) Bis zu 40°C (100 F) Umgebungstemperatur Ausgang wird bei 50°C auf 80 % reduziert und bei 60°C auf 60%.			

EN

NL

FR

DE

ES

Appendix

## 9. LED-ANZEIGE

Regulärer LED-Status:

- leuchtet ununterbrochen
- ⊗ blinkt
- ist aus

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

LEDs:	Skylla-i						Paneel			
	O	B	A	F	S	E	B	A	F	E
Konstantstromphase	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○
BatterySafe (dU/dt)	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○
Konstantspannungsphase	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○
Automatischer Zellenausgleich (DS-1 ein)	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○
Ladeerhaltungsspannungsphase	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○
Lagerung	●	○	○	○	●	○	○	○	⊗	○
Wiederholte Konstantspannungsphase	●	○	●	○	●	○	○	●	⊗	○
Manueller Zellenausgleich (*1)	●	⊗	⊗	○	○	○	⊗	⊗	○	○
Stromversorgungsmodus	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○

(\*1) 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		●	○	⊗	○	⊗	●	
BMS-Verbindung unterbrochen		●	○	○	⊗	⊗	●	
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.
- **AVISO: 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 contiene piezas en su interior que puedan 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.
- No utilice nunca el producto 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.
- **AVISO: 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 estar puestos a tierra continuamente por motivo 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 ambiente húmedo o con polvo.
- 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 entorno protegido del calor. Compruebe que no haya productos químicos, piezas de plástico, cortinas u otros textiles, etc., en las inmediaciones del 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 daños producidos durante el transporte si el equipo no se transporta en su embalaje original.
- Guarde el producto en un entorno seco; la temperatura de almacenamiento deberá oscilar entre  $-20^{\circ}\text{C}$  y  $60^{\circ}\text{C}$ .
- 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, prolongando la vida útil del mismo.

#### Montaje en pared

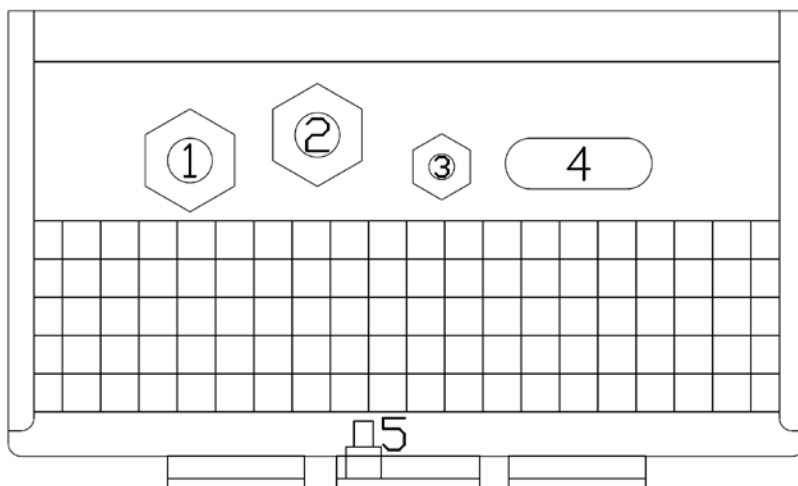
La mejor forma de montar la unidad en la pared es mediante la placa de montaje suministrada. En primer lugar se ha de fijar dicha placa a la pared para, a continuación, colgar el cargador de la misma. Entonces, se procederá a inmovilizar el cargador mediante la instalación de dos tornillos en la parte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

#### Cableado

Las entradas del cable de alimentación, de la batería, de las funciones remotas y del cable de tierra están situadas en la parte inferior de la carcasa; consulte Figure 1 para los modelos de dos salidas, y la figura 3 para los modelos de tres salidas.

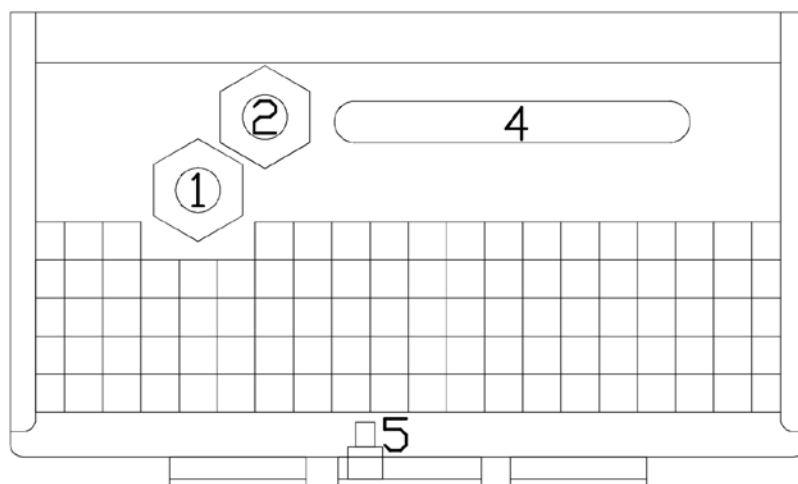
**Figura 5 Vista de la parte inferior de la carcasa que muestra las entradas de cables: modelos de dos salidas**

1. Cable de red
2. Conexiones para dispositivos remotos
3. Batería de arranque
4. Batería principal
5. Toma de conexión a tierra



**Figura 2: Vista de la parte inferior de la carcasa que muestra las entradas de cables: modelos de tres salidas**

1. Cable de red
2. Conexiones para dispositivos remotos
3. (no corresponde)
4. Baterías principales
5. Toma de conexión 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 (un vehículo, un coche o una caravana): 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 las baterías

Sección de cable recomendada:


Tipo Skylla-i	longitud de cable hasta 1,5m.	longitud de cable de 1,5m a 6m
24/80 (1+1)	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>
24/80 (3)	25 mm <sup>2</sup> para cada batería	35 mm <sup>2</sup> para cada batería
24/100 (1+1)	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>
24/100 (3)	35 mm <sup>2</sup> para cada batería	50 mm <sup>2</sup> para cada batería

### 2.2.1. Conexión de la batería de arranque

La batería de arranque debe conectarse utilizando cable de al menos 2,5 mm<sup>2</sup>.


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

### 2.2.2. Secuencia de conexión de la batería




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.

WARNING



The on/off switch at the front of the cabinet does not switch off the mains supply.

CAUTION




Disconnect the mains supply before making or breaking connections to the battery.

CAUTION

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

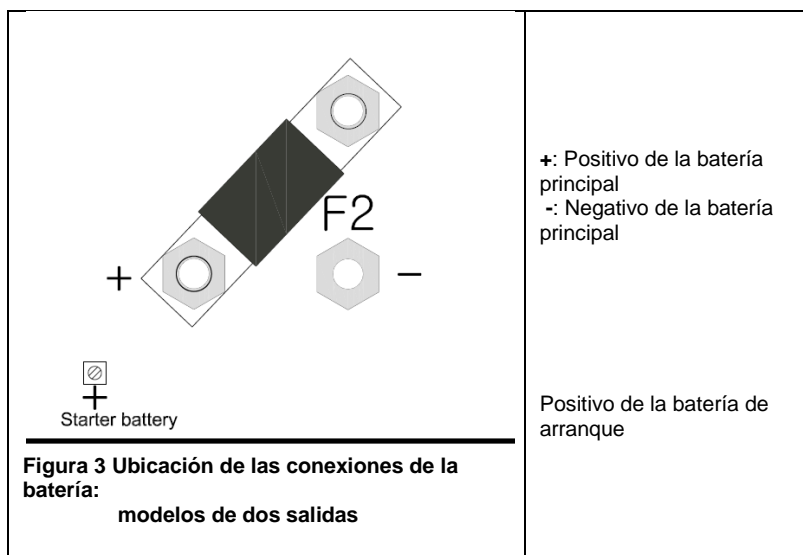
### 2.2.3 Secuencia de desconexión de la batería



When disconnecting the battery cables, be very careful not to accidentally short circuit the battery.

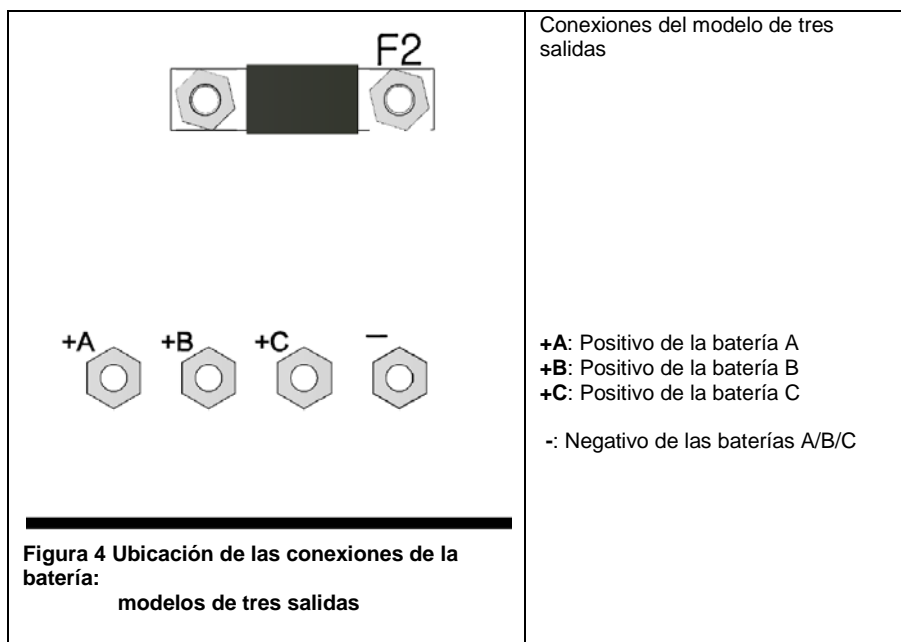
WARNING

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



**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.



## 2.3. Otras opciones

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

### TERMINAL DE CONEXIÓN PARA SENSORES EXTERNOS, INTERRUPTOR Y RELÉ

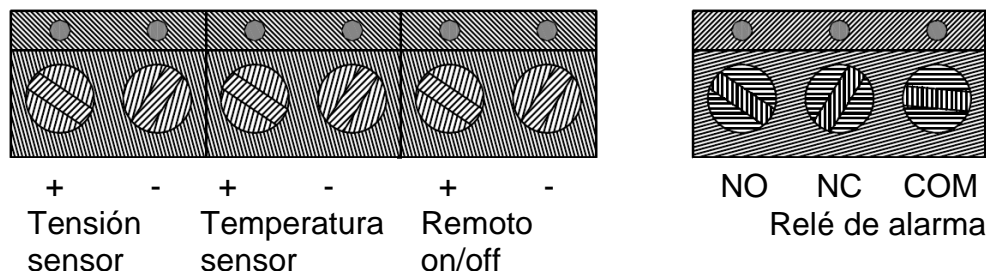


Figura 5 Terminal de conexión

#### 2.3.1. Sensor de tensión externa (ver figura 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 mm<sup>2</sup>) entre el borne positivo de la batería y el conector "+" del sensor de tensión"
- conecte un cable negro (0,75 mm<sup>2</sup>) entre el borne negativo de la batería y el conector "-" 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 una carga compensada por temperatura de la batería. El sensor está aislado eléctricamente 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. Interruptor 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.

La entrada On/Off remota puede conectarse a un sistema de gestión de baterías de litio VE.Bus BMS (salida "desconexión del cargador") con un cable On/Off remoto para Skylla-i (ref: ASS030550400).

#### 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 CAN Bus (VE.Can)

Los conectores CAN Bus (RJ45) proporcionan acceso de control (panel de control remoto Skylla-i, Color Control GX o NMEA 2000). Los dos conectores RJ45 de cada cargador (ver figura 7) están conectados en paralelo. Por lo tanto, no hay diferencia funcional entre estos conectores.

El final de un cable CAN debería tener un terminador de bus. Esto se consigue insertando un terminador de bus en uno de los dos conectores RJ45 y el cable CAN en el otro. En caso de haber un nodo (dos cables CAN, uno en cada conector RJ45), no es necesario ninguna terminación.

Pueden conectarse varios paneles de control Skylla-i a un cargador o a un conjunto de cargadores sincronizados y conectados en paralelo.

Se puede conectar un Lynx Ion a un cargador Skylla-i directamente a través del VE.Can Bus, la condición "permiso de carga" se comunicará a través de VE.Can bus automáticamente; no se necesita ningún cableado por separado.

### 2.3.6. Funcionamiento en paralelo sincronizado

Con la interfaz CAN pueden sincronizarse varios cargadores. Esto se consigue interconectando los cargadores con cables RJ45 UTP (son necesarios terminadores de bus; ver sección 2.3.5).

Los cargadores conectados en paralelo deben tener idéntica configuración en sus interruptores DIP y en sus interruptores giratorios.

Es posible conectar en paralelo una combinación de cargadores Skylla-i 100A y 80A.

No se pueden conectar en paralelo cargadores de dos salidas y de tres salidas entre sí.

Con el panel de control Skylla-i puede ajustarse el límite de la corriente de red del grupo de cargadores conectados en paralelo.

El límite de la corriente, tal y como se muestra en el panel, es la corriente de red del grupo.

La corriente de salida de uno de los cargadores puede ser distinta de la de los otros cargadores, a pesar de estar conectados en paralelo.

Si se desconecta uno de los cargadores conectados en paralelo, el LED de fallo parpadeará en todas las unidades que estaban funcionando en paralelo. Para solucionarlo, puede volver a conectar el cargador desconectado o bien apagar y volver a encender las unidades restantes.

En caso de estar utilizando sensores remotos (tensión y/o temperatura), es necesario conectar el sensor remoto a uno de los cargadores que trabajan en paralelo. Todos los demás cargadores compartirán la información por medio de la interfaz CAN. El LED verde del cargador que tenga el sensor conectado a él estará encendido de manera permanente, mientras que en los otros cargadores parpadeará el LED correspondiente.

**En caso de estar en funcionamiento sincronizado en paralelo, el LED "ON" parpadeará cada 3 segundos en todas las unidades conectadas en paralelo.**

### 2.3.7 Conexión de la red eléctrica (ver figura 4)

1. Compruebe si la batería está conectada al cargador.
2. Retire el panel frontal del cargador de la batería para acceder al conector de entrada CA.
3. Conecte el cable de tierra (PE) de la red (verde/amarillo) al terminal PE del conector de entrada CA, ubicado en la placa de circuito, verFigure
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).**

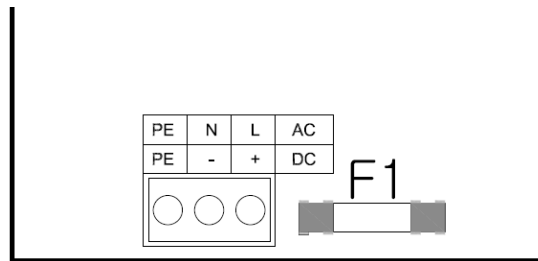


Figura 6 Conexión del cable de alimentación de red



### 3. CONTROL Y CONFIGURACIÓN

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

**Nota sobre los modelos con tres salidas: todos los ajustes se aplican a las tres salidas de forma simultánea**

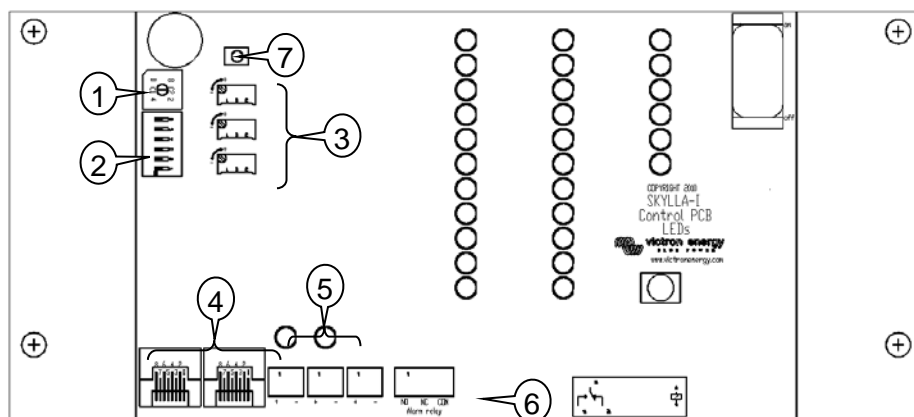


Figura 7 Controles y conexiones internos

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 (y sólo tensión para la posición 9).
4. Conexión CAN Bus (RJ45).
5. Indicadores de conexión correcta de los sensores de tensión y temperatura.
6. Terminal de conexión para sensores externos, interruptor y relé.
7. Restablecer los ajustes de fábrica (pulsar durante 5 segundos).

#### 3.1. Interruptor giratorio

El interruptor giratorio ofrece al usuario una selección de tipos preconfigurados de batería para su carga. 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	Ecuilibración	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% máx. 1 h	-32
2	<b>Valores predeterminados</b> 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% máx. 1 h	-32
3	AGM Placa en espiral Rolls AGM	29,4	27,6	26,4	33,0@8% máx. 1 h	-32
4	Baterías de tracción de placa tubular PzS o baterías OPzS en modo cíclico 1	28,2	27,6	26,4	31,8@25% máx. 4 h	-32
5	Baterías de tracción de placa tubular PzS o baterías OPzS en modo cíclico 2	28,8	27,6	26,4	32,4@25% máx. 4 h	-32
6	Baterías de tracción de placa tubular PzS o baterías OPzS en modo cíclico 3	30,0	27,6	26,4	33,6@25% máx. 4 h	-32
7	Baterías de fosfato de hierro y litio (LiFePo <sub>4</sub> )	28,4	n. a.	26,7	n. a.	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 h	-32
9	Modo fuente de alimentación	24,0	n. a.	n. a.	n. a.	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 Adaptativa  
 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 ("bulk")** 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 adaptativa, y un tiempo fijo en caso de que el modo adaptativo haya sido desactivado (DS-3)

DS-5	DS-4	Tiempo de absorción
Off	Off	2 h (aconsejado para baterías LiFePo <sub>4</sub> )
On	Off	4 h
Off	On	8 h ( <b>por defecto</b> )
On	On	12 h

**DS 3. Adaptativo.** 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 mínimo de 30 min y un máximo fijado por DS-5 y DS-4.

Tiempo de flotación = (tiempo de carga inicial)\*20 con un mínimo de 4 h y un máximo de 8 h.

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

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 un ajuste 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 ecuación 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 ecuación termina después de  $t = (\text{tiempo de absorción})/2$ .

#### Aviso

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

#### Posición 8 del interruptor giratorio: potenciómetros para 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, que realizará la secuencia de carga normal utilizando los nuevos ajustes.

Versión de software 2.01 y superior: mientras se realiza el ajuste, las barras LED (parpadeantes) indicarán la corriente y la tensión del Skylla-i, además de mostrarse en la pantalla (parpadeante) del panel de control del mismo.

#### 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.

Versión de software 2.01 y superior: mientras se realiza el ajuste, las barras LED (parpadeantes) indicarán la tensión del Skylla-i, además de mostrarse en la pantalla (parpadeante) del panel de control del mismo.

### 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 para 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  $15^\circ\text{C}$  o exceda los  $30^\circ\text{C}$
- 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 ecuación manual

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

Para activar la ecuación, pulse el botón de ecuación durante tres segundos. Los LED amarillos "abs" y "bulk" se alternarán durante la ecuación.

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

### 3.6. PowerControl – máximo uso de la corriente de red cuando ésta 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, o con el panel Color Control GX.

## 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 mediante la iluminación de 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 del interior de la carcasa (temperatura controlada)

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

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

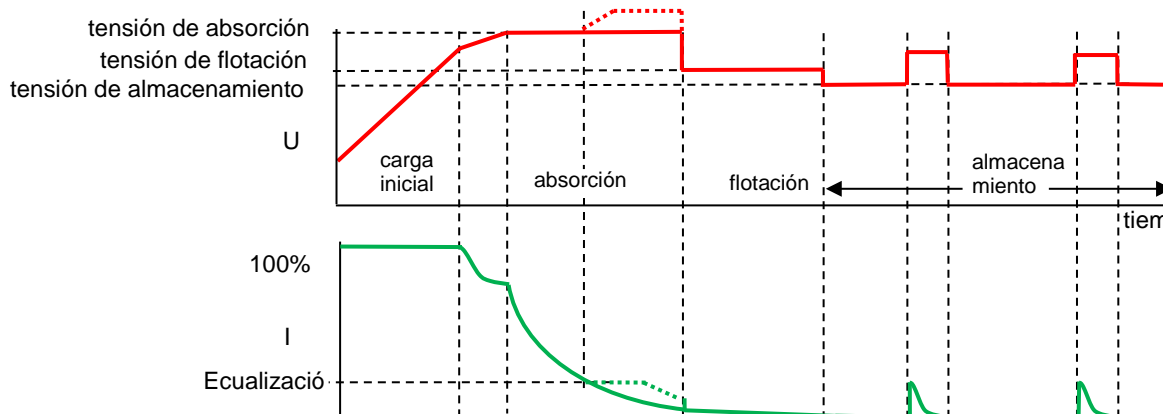


Figura 8

#### 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

#### 4.2.2. BatterySafe

Si la tensión de absorción se establece por encima de los

#### 4.2.3. Absorción

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

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

#### 4.2.4. Ecualización automática

Si la ecualización automática ha sido 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 adaptativa, el tiempo de flotación dependerá del tiempo de carga inicial, ver sección 3.3.

#### 4.2.6. Almacenamiento

Después de la carga de flotación, se reduce la tensión de salida 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 hierro y litio (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, se reduce la tensión de salida 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).

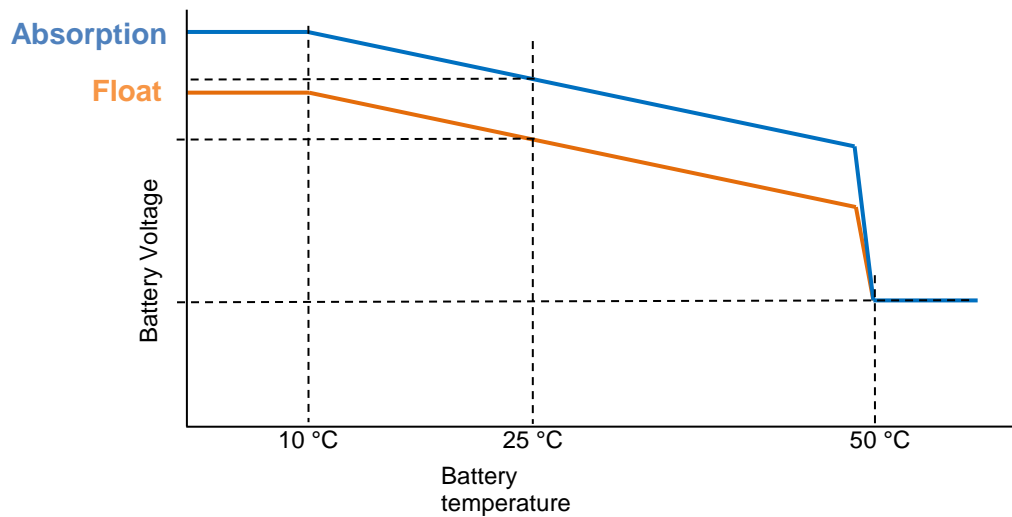
## 5. MANTENIMIENTO

El 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. COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA

Figura 7



## 7. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problemas en general:

Problema	Causa posible	Solución
El cargador no funciona	La red eléctrica no funciona	Mida 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 está 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 h)	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
El LED de fallo parpadea	Conexión CAN Bus perdida	Reconectar el CAN Bus o apagar y volver a encender el cargador si la conexión CAN Bus ya no es necesaria.

Listado de códigos de error según se muestra en los paneles de control como el Skylla-i Control y el Color Control:

Código de error	Causa posible	Solución
Error 1: Temperatura de la batería demasiado alta	Sobrecargando o cargando rápidamente	Conecte un sensor de temperatura externa.
Error 2: Tensión de la batería demasiado alta	Error de cableado, u otro cargador está sobrecargando	Compruebe todo el equipo de carga Compruebe los cables y conexiones
Errores 3, 4 y 5: error del sensor de temp.	Error de cableado o sensor de temperatura averiado	Compruebe el cableado del sensor de temperatura y, si no fuera esa la causa, sustituya el sensor de temperatura
Errores 7, 8 y 9: error del sensor de tensión	Error de cableado	Compruebe el cableado del sensor de tensión
Error 17: Temperatura del cargador demasiado alta	No se puede eliminar el calor generado por el cargador	Compruebe los respiraderos de la carcasa Mejore la refrigeración del entorno
Error 18	Error interno	Póngase en contacto con Victron
Error 20: el tiempo de carga inicial del cargador ha expirado	Tras 10 horas de carga inicial, la tensión de la batería todavía no ha alcanzado la tensión de absorción	Posible fallo en las celdas, o se necesita una mayor corriente de carga
Error 34: Error interno		Póngase en contacto con Victron
Error 37: No hay tensión de entrada (sólo para la versión de tres salidas)	Se ha desconectado la alimentación de red o se ha fundido el fusible de entrada CA	Compruebe la alimentación de red y el fusible
Error 65: cargador desaparecido durante el funcionamiento	Uno de los otros cargadores con los que este cargador estaba sincronizado ha desaparecido durante el funcionamiento	Para eliminar el error, apague y vuelva a encender el cargador
Error 66: Dispositivo incompatible	El cargador ha sido conectado en paralelo con otro cargador que tiene distinta configuración y/o distinto algoritmo de carga	Asegúrese de que todos los ajustes son iguales y actualice a la última versión el firmware de todos los cargadores
Error 67: Conexión perdida con el BMS.	Se ha perdido la conexión con el BMS.	Compruebe el cableado del CAN bus. Cuando sea necesario que el cargador vuelva a funcionar en modo autónomo, pulse el botón interno "restablecer ajustes de fábrica" durante 5 segundos.
Error 113, 114	Error interno	Póngase en contacto con Victron
Error 115	Error de comunicación	Compruebe el cableado y los terminadores
Errores 116, 117	Error interno	Póngase en contacto con Victron

## 8. ESPECIFICACIONES

Skylla-i	24/80 (1+1)	24/80 (3)	24/100 (1+1)	24/100 (3)
Tensión de entrada (VCA)	230 V			
Rango de tensión de entrada (VCA)	185-265 V			
Rango de tensión de entrada (VCC)	180-350 V			
Corriente máxima de entrada CA a 180 VCA	16 A		20 A	
Frecuencia (Hz)	45-65 Hz			
Factor de potencia	0,98			
Tensión de carga "absorción" (VCC) (1)	28,8 V			
Tensión de carga "flotante" (VCC)	27,6 V			
Tensión de carga de "almacenamiento" (VCC)	26,4 V			
Corriente de carga (A) (2)	80 A	3 x 80 A (salida total máxima: 80A)	100 A	3 x 100 A (salida total máxima: 100A)
Corriente de carga de batería de arranque (A)	4 A	n. a.	4	n. a.
Algoritmo de carga	Adaptativo en 7 fases			
Capacidad de la batería (Ah)	400-800 Ah		500-1000 Ah	
Curva de carga, Li-Ion	4 fases, con control on-off o control CAN bus			
Sensor de temperatura	Sí			
Puede utilizarse como fuente de alimentación	Sí			
Puerto remoto on-off	Sí (puede conectarse a un BMS Li-Ion)			
Puerto de comunicación CAN bus	Dos conectores RJ45, protocolo NMEA200, aislado galvánicamente			
Funcionamiento sincronizado en paralelo	Sí, con el CAN bus			
Relé remoto de alarma	DPST valor nominal CA: 240VAC/4A valor nominal: 4A hasta 35VDC, 1A hasta 60VDC			
Refrigeración forzada	Sí			
Protección	Inversión de la polaridad de la batería (fusible)		Cortocircuito de salida	Sobret temperatura
Rango de temp. de funcionamiento	-20 a 60°C (potencia completa hasta los 40°C)			
Humedad (sin condensación)	máx. 95%			
<b>CARCASA</b>				
Material y color	aluminio (azul RAL 5012)			
Conexión de la batería	Pernos M8			
Conexión 230 VCA	Abrazadera de tornillo de 10mm <sup>2</sup> (AWG 7)			
Tipo de protección	IP 21			
Peso en kg. (lbs)	7 kg (16 lbs)			
Dimensiones (al x an x p en mm.) (al x an x p en pulgadas)	405 x 250 x 150 mm (16,0 x 9,9 x 5,9 pulgadas)			
<b>ESTÁNDARES</b>				
Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Emisiones	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 ajustarse con el interruptor giratorio o con potenciómetros.	2) Hasta 40	°C (100°F) ambiente La salida se reducirá hasta el 80% a 5°C, y hasta el 60% a 6°C.		

EN

NL

FR

DE

ES

Appendix

## 9. INDICACIONES DE LOS 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	Skylia-i						Panel			
	O	B	A	F	S	E	B	A	F	E
Carga inicial	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○
BatterySafe (dU/dt)	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○
Absorción	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○
Ecuilibración automática (DS-1 on)	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○
Flotación	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○
Almacenamiento	●	○	○	○	●	○	○	○	⊙	○
Absorción repetida	●	○	●	○	●	○	○	●	⊙	○
Ecuilibración manual (*1)	●	⊙	⊙	○	○	○	⊙	⊙	○	○
Modo fuente de alimentación	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○

(\*1) Parpadeo alternado

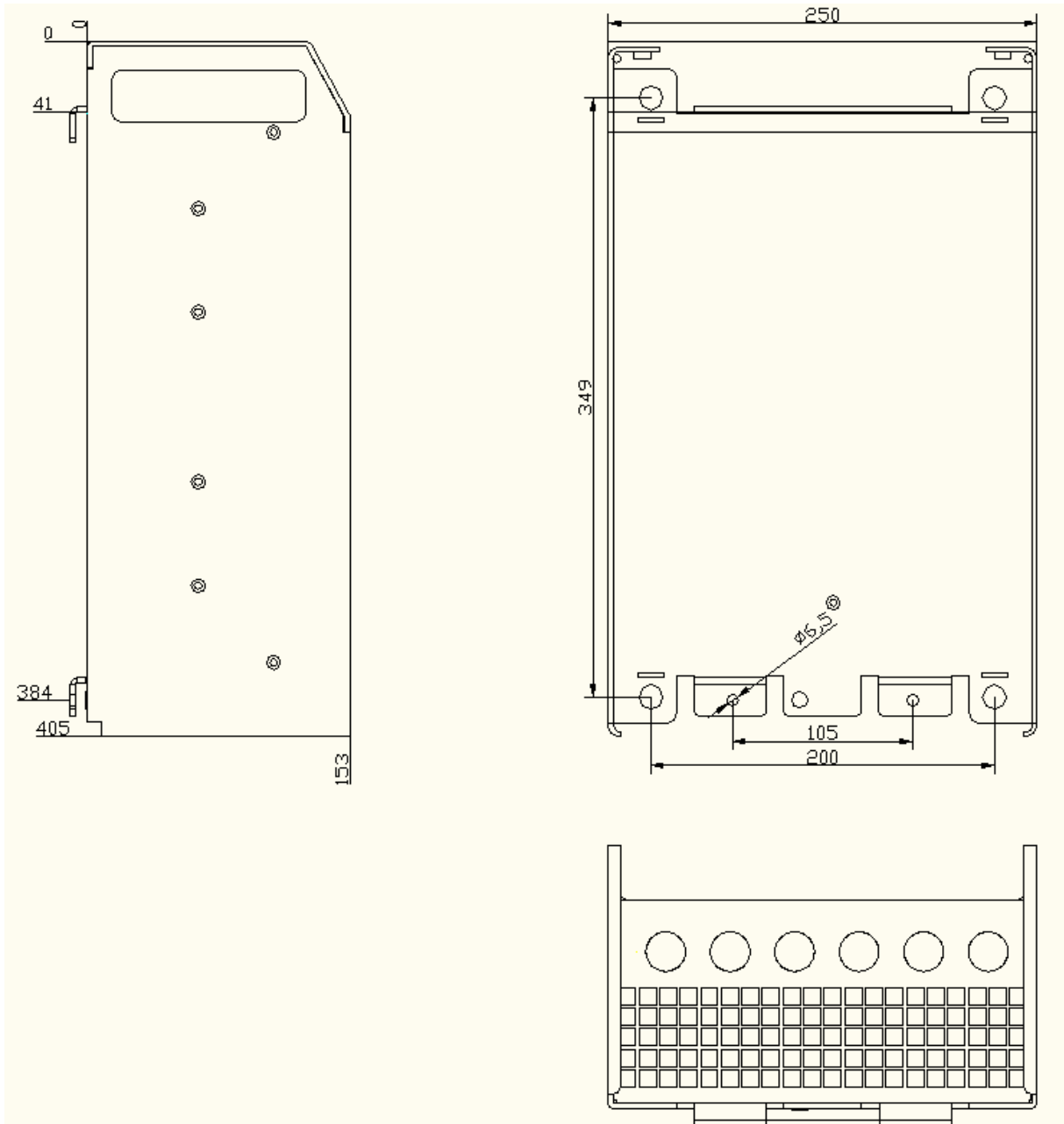
### Estados de fallo

LED	O	B	A	F	S	E	
Sensor de temperatura de la batería	●	○	⊙	⊙	○	●	
Cables de la sonda de batería	●	⊙	⊙	○	○	●	
Protección de carga inicial (10h)	●	⊙	○	○	○	●	
Temperatura del cargador demasiado alta	●	⊙	⊙	⊙	⊙	●	
Sobrecorriente del cargador	●	⊙	○	○	⊙	●	
Sobretensión del cargador	●	○	⊙	○	⊙	●	
Conexión perdida con el BMS.	●	○	○	⊙	⊙	●	
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



EN

NL

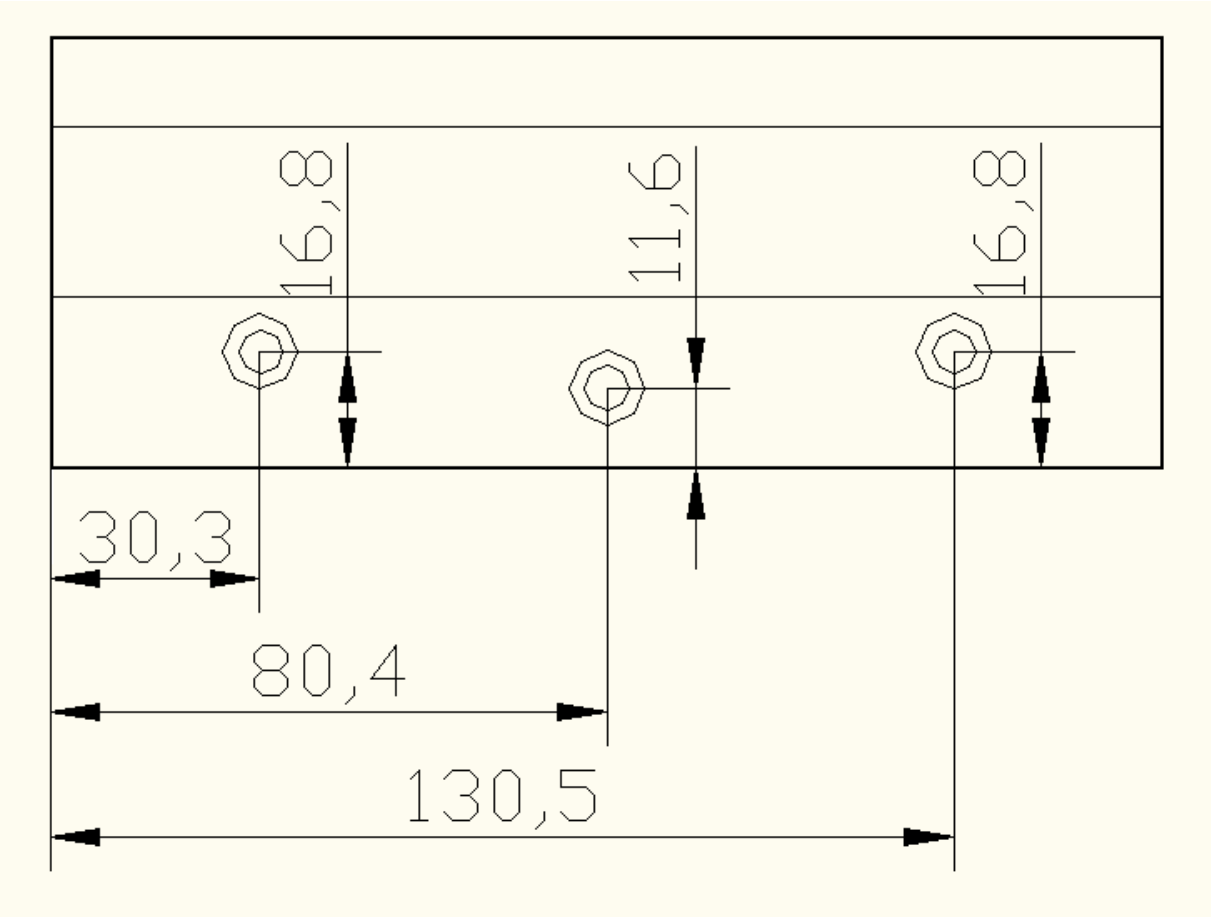
FR

DE

ES

Appendix

Appendix B: Wall mounting bracket



# Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 08  
Date : 09 February 2015

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](mailto:sales@victronenergy.com)

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