



Skylla-IP65

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise	1
1.1. Allgemeines	1
1.2. Installation	1
1.3. Transport und Lagerung	1
2. Installation und Verkabelung	2
2.1. Installation	2
2.2. Anschließen der Hauptbatterie	2
2.2.1. Reihenfolge für das Anschließen der Hauptbatterie	2
2.2.2. Trennsequenz der Hauptbatterie	3
2.3. Anschließen der Starter-Batterie	3
2.4. Anschließen des VE.CAN	3
2.4.1. Synchronisierter Parallelbetrieb	3
2.4.2. Eingangstrombegrenzung/Grenzwert für den Landstrom	4
2.5. Nutzer-Relais, externe Sensoren und ferngesteuerte Abschalt-Funktion	4
2.5.1. Externer Spannungssensor	4
2.5.2. Externer Temperatursensor	4
2.5.3. Ferngesteuertes Abschalten	5
2.5.4. Anschließen des Nutzer-Relais	5
2.6. Anschließen des Stromnetzes	5
3. Steuerung und Justierung	7
3.1. Bildschirmenü	7
3.2. Setup-Menü	8
3.3. Auswahl der Batterie	10
3.4. Stromversorgungsmodus	11
3.5. Temperatenausgleich (dV/dT)	11
3.6. PowerControl – maximale Nutzung von begrenztem Landstrom	11
4. Betrieb	12
4.1. Laden der Batterie	12
4.2. Siebenstufige Ladekurve für Blei-Säure-Batterien	12
4.2.1. Konstantstrom	12
4.2.2. Battery Safe	12
4.2.3. Konstantspannung	13
4.2.4. Automatischer Zellenausgleich	13
4.2.5. Ladeerhaltungsspannung	13
4.2.6. Speicherung	13
4.2.7. Wöchentliche Batterie-„Auffrischung“	13
4.3. Vierstufige Ladekurve für Lithium- Eisen-Phosphat-(LiFePo4) Batterien	13
4.3.1. Konstantstrom	13
4.3.2. Konstantspannung	13
4.3.3. Speicherung	13
4.3.4. Wöchentliche Batterie-„Auffrischung“	13
5. Wartung	14
6. Fehlerbehebung	15
7. Temperaturkompensation	16
8. Technische Daten	17
9. Fehleranzeige	19
10. Maße	21

1. Sicherheitshinweise

1.1. Allgemeines

- Lesen Sie zuerst die mit diesem Produkt gelieferte Dokumentation, und machen Sie sich mit den Sicherheitskennzeichnungen und Sicherheitshinweisen vertraut, bevor Sie das Produkt verwenden.
- Dieses Produkt wurde in Übereinstimmung mit entsprechenden internationalen Normen und Standards entwickelt und erprobt. Nutzen Sie das Gerät nur für den vorgesehenen Anwendungsbereich.



Gefahr eines Stromschlags

- 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 Einstellarbeiten 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. Alle Wartungsarbeiten müssen von ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden.
- Benutzen Sie das Gerät nie in gasgefährdeten oder staubbelasteten Räumen (Explosionsgefahr). Überprüfen Sie anhand der vom Batteriehersteller angegebenen technischen Daten, dass die Batterie für die Verwendung mit diesem Produkt geeignet ist. Beachten Sie stets die Sicherheitshinweise des Batterieherstellers.



Heben Sie keine schweren Gegenstände ohne fremde 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-Eingangs- und Ausgangsklemmen müssen aus Sicherheitsgründen mit einer unterbrechungsfreien Erdung versehen 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

- Stellen Sie sicher, dass während der Lagerung oder des Transports des Produkts die Netz- und Batteriekabel abgeklemmt sind.
- Die Gewährleistung für Transportschäden erlischt, bei Transport des Gerätes in anderer als der Originalverpackung.
- Die Lagerung des Produktes muss in trockener Umgebung bei Temperaturen zwischen -20 °C und $+60\text{ °C}$ erfolgen.
- Beachten Sie die Herstellerhinweise zu Transport, Lagerung, Laden, Wiederaufladen und Entsorgung der Batterie.

2. Installation und Verkabelung

2.1. Installation

Wählen Sie einen trockenen und gut belüfteten Ort für die Montage des Skylia-IP65-Ladegeräts und der Batterie. Achten Sie darauf, dass die Kabellänge zwischen dem Ladegerät und der Batterie höchstens 6 Meter beträgt.

Das Ladegerät kann an der Wand oder auf dem Boden montiert werden. Bitte stellen Sie sicher, dass die Rückseite des Gerätes stets gut belüftet ist. Dies unterstützt die Kühlung des Ladegerätes und verlängert dessen Betriebslebensdauer.

Wandmontage

Das Gerät lässt sich senkrecht an der Wand montieren. Die genauen Positionen der Befestigungslöcher finden Sie im Anhang.

Verkabelung

Die Eingänge für das Netzkabel, die Batteriekabel, die Fernbedienungsfunktionen und der Anschluss zur Befestigung des Erdungskabels befinden sich an der Unterseite des Gehäuses; siehe Markierungen auf der Frontplatte.

6-mm-Bolzen auf der linken Befestigung	Erdungspunkt
Grauer Anschlussblock	Externer Spannungssensor
	Externer Temperatursensor
	Ferngesteuertes Abschalten
	Nutzer-Relais
	Starterbatterie
	VE.Can-Kabel
Schwarze Kabelverschraubungen: 2 oder 4 Stk.	Hauptbatteriekabel
Schwarze Kabelverschraubung einzeln	Netzkabel



Um das Eindringen von Wasser und Staub in das Gehäuse zu vermeiden, sollten sämtliche Öffnungen des grauen Anschlussblocks verschlossen werden. Das kann entweder durch ein geeignetes Kabel oder, wenn der Anschluss nicht verwendet wird, durch ein Stück Blindkabel erfolgen.

Erdungsanschluss

Verbinden Sie den Erdungspunkt mit der Erdung der Anlage. Der Erdungsanschluss hat den geltenden Sicherheitsstandards zu entsprechen.

- Auf einem Schiff: Anschluss an die Erdungsplatte oder an den Rumpf des Schiffes.
- An Land: Anschluss an den Erdungsanschluss des Netzes. Der Erdungsanschluss des Stromnetzes hat den geltenden Sicherheitsstandards zu entsprechen.
- Ortsbewegliche Anwendungen (Fahrzeug, Auto, Wohnwagen, etc.): Verbinden Sie ihn mit dem Rahmen des Fahrzeuges.

Die Batterieanschlüsse des Ladegeräts sind in Bezug auf diesen Erdungspunkt vollständig schwimmend

2.2. Anschließen der Hauptbatterie

Überprüfen Sie vor dem Anschließen der Hauptbatterie erst, ob das Ladegerät auf den richtigen Batterietyp eingestellt ist.

Mindestdurchmesser der Kabel zwischen der Hauptbatterie und dem Ladegerät:

Typ Skylia-IP65	Kabellänge bis zu 1,5 m	Kabellänge 1,5 m - 6 m
12/70	10 mm ²	16 mm ²
24/35	6 mm ²	10 mm ²

Der größte Kabelschuh, der noch durch die Anschlüsse der Batteriekabel passt, ist ein S6-16 Kabelschuh. Dieser Kabelschuh ist für einen maximalen Kabeldurchmesser von 16 mm² geeignet und passt auf einen M6-Bolzen.

2.2.1. Reihenfolge für das Anschließen der Hauptbatterie



Das Skylla-IP65 ist NICHT gegen eine Verpolung der Hauptbatterie geschützt. („+“ verbunden mit „-“ und „-“ verbunden mit „+“).

Halten Sie sich an die Installationsanweisungen. Die Gewährleistung erlischt, wenn das Skylla-IP65 aufgrund einer Verpolung defekt wird.



Unterbrechen Sie die Hauptstromversorgung bevor Sie etwas an die Hauptbatterie anschließen bzw. etwas von ihr abtrennen.

1. Trennen Sie die Netzversorgung
2. Trennen Sie die Batteriekabel von der Batterie.
3. Entfernen Sie die grauen Abdeckungen an der Frontplatte des Ladegerätes, um Zugang zu den Anschlüssen zu erhalten.
4. Verbinden Sie die Batteriekabel mit dem Ladegerät.
 - Plus (rot) mit „+BAT1“;
 - Minus (schwarz) auf „-BAT“
5. Verbinden Sie die Batteriekabel mit der Batterie.
 - Plus (rot) mit dem Pluspol,
 - Minus (schwarz) mit dem Minuspol.
6. Schließen Sie die Netzstromversorgung an.

2.2.2. Trennsequenz der Hauptbatterie



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

1. Unterbrechen Sie die Netzstromversorgung.
2. Trennen Sie die Batteriekabel von der Batterie.
3. Entfernen Sie die grauen Abdeckungen an der Frontplatte des Ladegerätes, um Zugang zu den Anschlüssen zu erhalten.
4. Trennen Sie die Batteriekabel vom Ladegerät.
5. Trennen Sie nun sämtliche anderen Kabel wie die von Temperatursensoren und/oder Spannungssensoren, die mit dieser Batterie betrieben werden, ab.

2.3. Anschließen der Starter-Batterie



Das Skylla-IP65 ist NICHT gegen eine Verpolung der Starter-Batterie geschützt. („+“ verbunden mit „-“ und „-“ verbunden mit „+“).

Halten Sie sich an die Installationsanweisungen. Die Gewährleistung erlischt, wenn das Skylla-IP65 aufgrund einer Verpolung defekt wird.



Unterbrechen Sie die Hauptstromversorgung bevor Sie etwas an die Hauptbatterie anschließen bzw. etwas von ihr abtrennen.

Die Starterbatterie muss mit einer Leitung von mindestens 1,5 mm² (max. 6 mm²) angeschlossen werden.

Schließen Sie den Pluspol (+) der Batterie an den Anschluss „Starterbatterie Plus“ an, siehe Abbildung 1.

Der Minuspol der Starter-Batterie muss an den Stecker „-BAT“ des Ladegerätes angeschlossen werden.



Die Starter-Batterie kann Strom von der Batterie, die an die Anschlüsse der Hauptbatterie angeschlossen ist, aufnehmen, wenn die Spannung der Starter-Batterie niedriger ist, als die Spannung der Hauptbatterie. 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.

2.4. Anschließen des VE.CAN

Die beiden VE.Can-Anschlüsse bieten Zugang für synchronisierten Parallelbetrieb und Fernsteuerung.

2.4.1. Synchronisierter Parallelbetrieb

Es können bis zu 10 Ladegeräte über die CAN-Schnittstelle synchronisiert werden. Dazu werden die Ladegeräte einfach mit RJ45-UTP-Kabeln miteinander verbunden (Busabschlüsse erforderlich).

Die parallel geschalteten Laderegler müssen identische Einstellungen haben (z.B. Ladealgorithmus). Die CAN-Datenübertragung stellt sicher, dass die Regler gleichzeitig von einem Ladezustand in einen anderen umschalten (z. B. von Bulk-Ladung auf Absorptionsladung). Der Ausgangsstrom eines Ladegeräts kann sich trotz Parallelschaltung von dem eines anderen Ladegeräts unterscheiden. Wenn Sie Fernsensoren (Spannung und/oder Temperatur) verwenden, muss der Fernsensor an eines der parallel betriebenen Ladegeräte angeschlossen werden. Alle anderen Ladegeräte teilen die Informationen über die CAN Schnittstelle. **Bei synchronisiertem Parallelbetrieb blinkt das Netzwerksymbol auf allen parallel geschalteten Einheiten alle 3 Sekunden.**

2.4.2. Eingangsstrombegrenzung/Grenzwert für den Landstrom

Die Begrenzung des Stroms am Wechselstromeingang jedes Ladegeräts ist auf maximal 10,5 A eingestellt und kann mit einem CCGX-Gerät, NMEA 2000 oder dem

Bedienpanel Skylla-i Control GX angepasst werden. Mehr Informationen unter <https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/skylla-i-control-gx>

Die Eingangsleistung eines Ladegeräts beträgt nie mehr als 1050 W. Das bedeutet, dass der Eingangsstrom bei einer Wechselspannung von 100 V maximal 10,5 A und bei einer Wechselspannung von 230 V maximal 4,5 A beträgt.

Die Eingangsstrombegrenzung einer parallelen Ladegruppe kann mit einem CCGX-Gerät oder mit dem Bedienpanel Skylla-i Control GX angepasst werden. Die auf dem Gerät angezeigte Strombegrenzung ist der Landstrom für die Gruppe.

2.5. Nutzer-Relais, externe Sensoren und ferngesteuerte Abschalt-Funktion

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

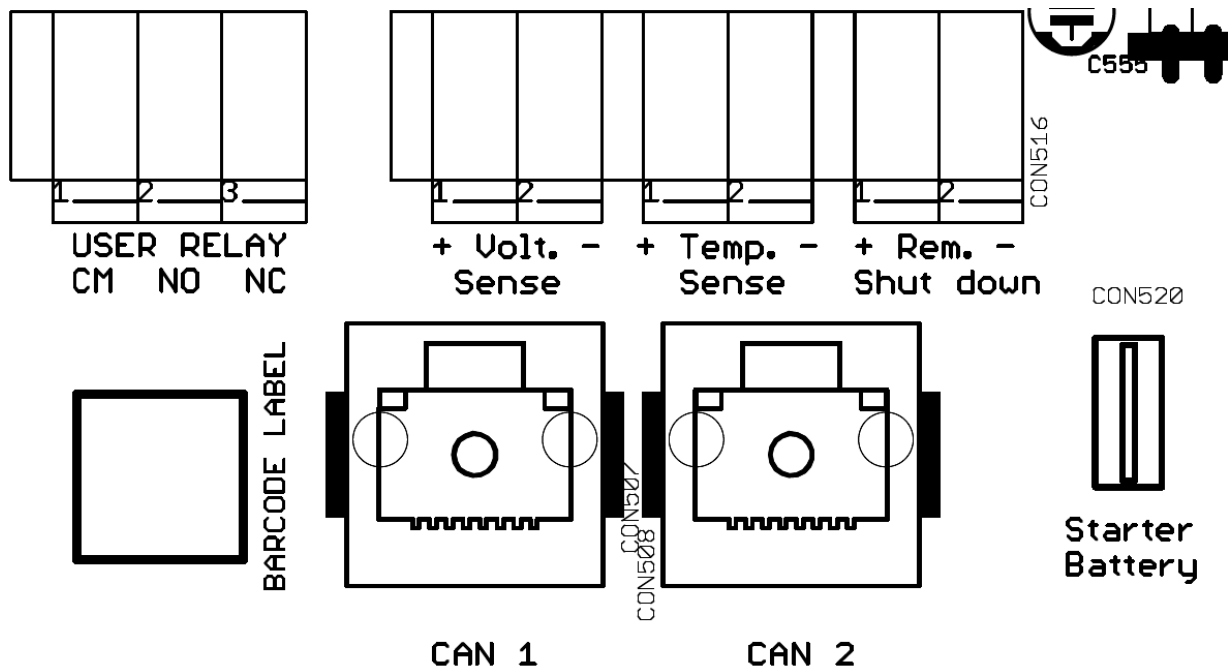


Abbildung 1 Anschlüsse für externe Spannungs-/Temperaturmessung, Rem. Herunterfahren, VE.Can-bus und Starterbatterie.

2.5.1. Externer Spannungssensor

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:

- Schließen Sie ein rotes Kabel (0,75 mm²) zwischen dem positiven Batteriepol und dem Anschluss „+ Volt. sense“ an.
- Schließen Sie ein schwarzes Kabel (0,75 mm²) zwischen dem Minuspol der Batterie und dem Anschluss „- Volt. sense“ an.

2.5.2. Externer Temperatursensor

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

Zum Anschließen des Temperatursensors gehen Sie wie folgt vor:

- Verbinden Sie den roten Draht mit dem Anschluss „+ Temp. sense“.
- Schließen Sie das schwarze Kabel an den Anschluss „Temp. sense“ an - montieren Sie den Temperatursensor am Plus- oder Minuspol der Batterie
- Überprüfen Sie im Menü die aktuelle Temperatur.

2.5.3. Ferngesteuertes Abschalten

Ab Werk sind die Fernsteuerung + und - mit einem Überbrückungsleitung miteinander verbunden, mit dem das Ladegerät eingeschaltet werden kann.

Entfernen Sie die Überbrückung und schließen Sie ein Kabel an den Eingang „Fernsteuerung -“ an, um das Ladegerät ferngesteuert abschalten zu können.

Durch Umschalten des Eingangs „Fernsteuerung -“ auf Batteriespannung wird das Ladegerät eingeschaltet. Diese Leitung kann zum Anschluss an ein BMS verwendet werden, das bei Lithiumbatterien zur Steuerung des Ladegeräts eingesetzt wird.

2.5.4. Anschließen des Nutzer-Relais

Das Nutzer-Relais wird durch eine Unterspannung der Batterie (<11,8 V) ausgelöst. Die Funktion kann für jede gewünschte Handlung verwendet werden: Starten eines Generators, Auslösen eines Alarms usw.

Die Bemessungsgrößen des Relais finden Sie in den Technischen Angaben.


Tabelle 1. Relais-Modi

#	Beschreibung	Setup-Menü #
0	Skylla-i-Verhalten: An beim Laden (keine Fehlerbedingung) und Batteriespannung zwischen niedrigen und hohen Spannungseinstellungen	12,13,14 und 15
1	Immer aus	
2	Temperatur hoch (>85 °C)	12 und 13
3	Batteriespannung zu niedrig	
4	Zellenausgleich aktiv	
5	Fehlerbedingung vorhanden	
6	Temperatur niedrig (< -20 °C)	
7	Batteriespannung zu hoch	14 und 15
8	Ladegerät in Ladeerhaltungs- oder Lager-Modus	

AN : CM angeschlossen an NO

AUS : CM angeschlossen an NC

2.6. Anschließen des Stromnetzes

1. Überprüfen Sie, ob die Batterie mit dem Ladegerät verbunden ist.
2. Entfernen Sie die graue Abdeckung in der Frontplatte des Ladegeräts, um Zugang zum AC-Eingangsanschluss zu erhalten, siehe Abbildung 2.
3. Schließen Sie das Netzerdungskabel (grün/gelb) an den AC-Eingangsanschluss, Klemme. 
4. Verbinden Sie den Nullleiter 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.

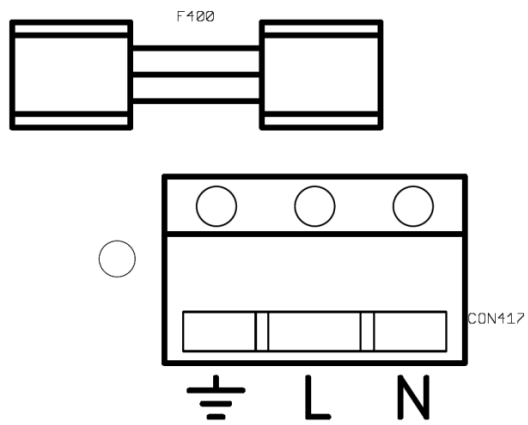


Abbildung 2 Netzeingangsklemme

3. Steuerung und Justierung

Nachdem das Ladegerät korrekt installiert wurde, sollte das Ladegerät noch für die jeweils angeschlossene Batterie eingestellt werden.

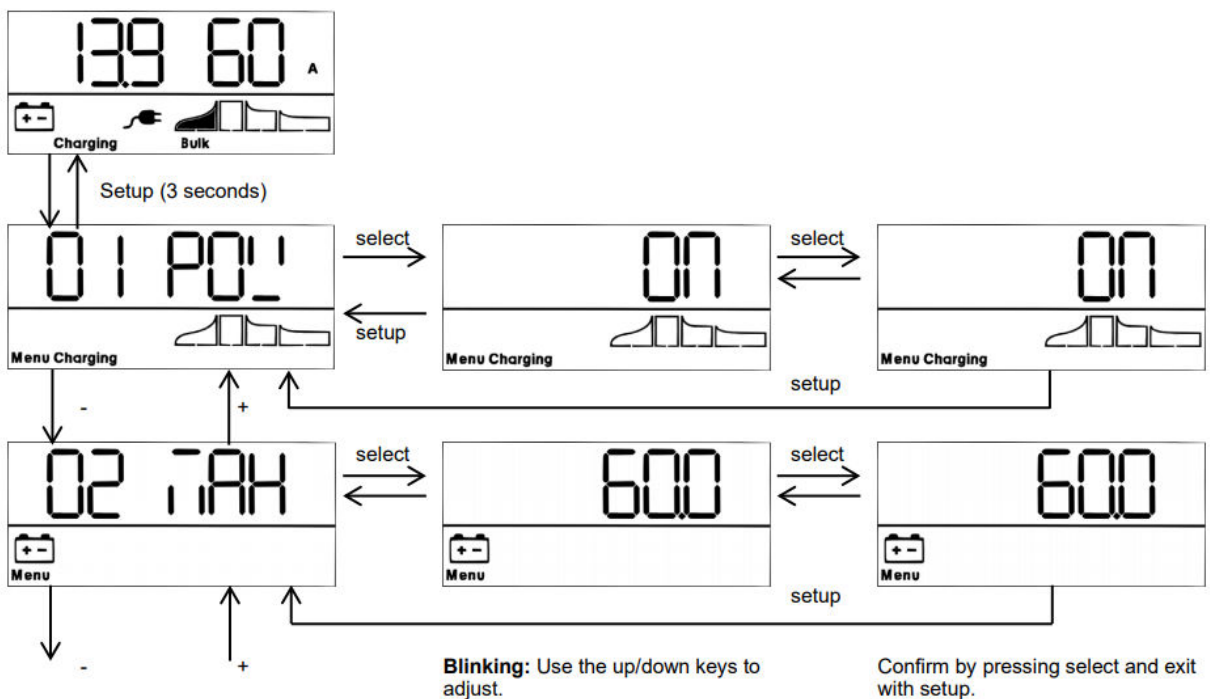
Legen Sie zur Einstellung des Ladegerätes Netzstrom an und begeben Sie sich in das Setup-Menü, indem Sie drei Sekunden lang die Taste „SETUP“ gedrückt halten.

Das Ladegerät schaltet in einen Standby-Modus (den Batterieanschlüssen wird kein Strom zugeführt) und der Nutzer kann das Gerät entsprechend einstellen.

In der nachstehenden Tabelle sind sämtliche möglichen Einstellungen aufgeführt.

3.1. Bildschirmmenü

Das Bildschirmmenü erscheint, wenn dem Ladegerät Strom zugeführt wird.



In der folgenden Tabelle finden Sie die jeweils aufeinander folgenden Punkte, wenn Sie mit den „up/down“-Tasten durch das Menü blättern.

Angezeigte Info	Symbole	Segmente	Einheiten
Batteriespannung /-strom		14 0	A
Batteriespannung		14_40	V
Batterie-Ladestrom		60_00	A
Batterie-Temperatur *1		25_0_---_Err	°C/°F
Netzstrom		10 3_6	A
Batteriespannung aus 1*2		1 14_4	V
Batterieladestrom aus 1*2		1 60_0	A
Batteriespannung aus 2*2		2 14_4	V

Angezeigte Info	Symbole	Segmente		Einheiten
Batterieladestrom aus 2 ^{*2}		2	60_0	A
Batteriespannung aus 3 ^{*2}		3	14_4	V
Batterieladestrom aus 3 ^{*2}		3	60_0	A
Warnmeldung ^{*3 *4}		1 nF	65	
Fehlermeldung ^{*3 *4}		FEHLER	2	
BMS-Betrieb ^{*3}		b75		

*1 Es wird eine gültige Temperatur angezeigt. " --- " bedeutet keine Information vom Sensor oder "Err" bedeutet ungültige Angaben vom Sensor.

*2 Die Nummer des Ausgangskanals wird im ersten Segment angezeigt. Nur bei einem Modell mit drei Ausgängen sichtbar.

*3 Diese Angaben werden nur angezeigt, wenn sie relevant sind.

*4 Nach einer kurzen Verzögerung wird ein Lauftext mit der Fehlerbeschreibung angezeigt.

Mit den „up/down“- Tasten kann der Nutzer durch das Bildschirmmenü blättern.

Wenn Sie entweder die Pfeiltaste nach oben oder die Pfeiltaste nach unten drei Sekunden lang gedrückt halten, wird der automatische Bildlaufmodus gestartet: Alle Menüpunkte des Monitors werden 5 Sekunden lang angezeigt.

Der automatische Scrolling-Modus kann durch einmaliges Betätigen der Taste „up“ oder „down“ beendet werden.

3.2. Setup-Menü

Man gelangt in das Setup-Menü, indem man die Taste „SETUP“ drei Sekunden lang gedrückt hält.

Lauftext	Symbole	Segmente	Einheiten	Funktion bzw. Parameter
01 POWER On OFF	Menu Charging	On_ AUS		Ein-/Aus-Schalter
02 MAXI MUM CHARGE CURRENT	Menu	1_0-60_0	A	Maximaler Lade-Strom
03 SYSTEM VOLTAGE	Menu	12	V	System-Spannung (Nurlese-Modus)
04 CHARGE ALGORITHM	Menu	1_ 2-9	Typ	Ladealgorithmus
05 ABSORPTI On VOLTAGE	Menu	8_0- 14_4- 15_9	V	Konstantspannung
06 FLOAT VOLTAGE	Menu	8_0- 14_4- 15_9	V	Erhaltungsspannung
08 EQUALIZE On VOLTAGE	Menu Equalize	8_0- 15_9 15_9	V	Ausgleichsspannung
09 AUTOMATIC EQUALIZE On	Menu Equalize	OFF_ AUTO		Automatischer Zellenausgleich
10 MANUAL EQUALIZE On	Menu Equalize	START		manueller Zellenausgleich
11 RELAY MODE	Menu	RELA_ 00		Relaisfunktion
12 RELAY LOW VOLTAGE	Menu	168_0- 11_6- 17_4	V	Alarm bei niedriger Batteriespannung eingestellt
13 RELAY CLEAR LOW VOLTAGE	Menu	168_0- 12_0- 17_4	V	Alarm bei niedriger Batteriespannung löschen

Lauftext	Symbole	Segmente	Einheiten	Funktion bzw. Parameter
14 RELAY HIGH VOLTAGE	Menu	HbB_0- 17_1- 17_4	V	Alarm für hohe Batteriespannung eingestellt
15 RELAY CLEAR HIGH VOLTAGE	Menu	HbB_0- 16_7- 17_4	V	Alarm für hohe Batteriespannung löschen
16 RELAY HIGH PANEL VOLTAGE	Menu	U 1_0- 150_0	V	Alarm hohe Paneelspannung einstellen
18 RELAY TIME TO SHUT CLOSED TIME	Menu	PP 0-500		Mindestzeit Relais geschlossen (Minuten)
20 TEMPERATURE COMPENSATION	Menu	-3_0-2_7-0_0	°C mV	Batterietemperaturkompensation pro Zelle
22 BULK TIME PROTECT ON	Menu	AUS 10	A	Schutz Konstantstromphase
23 TIME TO SHUT ABSORPTION TIME	Menu	1_0-8_024_0	h	Konstantspannungsdauer
24 STORAGE MODE	Menu	An_ AUS		Lagermodus
25 TIME TO SHUT FLOATE TIME	Menu	4_0-8_0-24_0	h	Maximale Ladeerhaltungsspannungsdauer
26 REPEATED ABSORPTION TIME	Menu	0_5- 1_0-24_0	h	Wiederholung der Konstantspannungszeit
27 REPEATED ABSORPTION TIME INTERVAL	Menu	0_5-7_0-45	Tag	Intervall der wiederkehrenden Konstantspannungsphase
LOAD TEMPERATURE CHARGE CURRENT	Menu	0_0-60_0	A	Ladestrom bei niedriger Temperatur
29 LOAD TEMPERATURE CHARGE CURRENT	Menu	0_0- 100_0-0_0	A	Max. Ladestrom unterhalb des niedrigen Temperaturniveaus (Pos. 30)
30 CHARGE	Menu	AUS_ An		Uhrfunktion (Anlauf bei Lagerung, wenn Batteriespannung >13 V)
30 LOAD TEMPERATURE LEVEL	Menu	- 10_0-5- 10_0	°C	Niedriges Temperaturniveau (für Pos. 29)
31 BMS PRESENT	Menu	b7S J_ n		BMS vorhanden
33 POWER SUPPLY VOLTAGE		8_0- 12_0- 15_9	V	Stromversorgungsspannung
34 INPUT CURRENT LIMIT		Ic 0_0- 12_0	A	Eingangstrombegrenzung
49 BACKGROUND LIGHT INTENSITY	Menu	0-5-9		Die Intensität der Hintergrundbeleuchtung
50 BACKGROUND LIGHT RELAYS ON	Menu	AUS_ An_ AUTO		Hintergrundbeleuchtung automatisch nach 60 s ausschalten
51 SCROLL SPEED	Menu	1-3-5		Geschwindigkeit Lauftext
52 BUZZER	Menu	J_ n		Akustischer Alarm
60 CAN DEVICE INSTANCE	Menu	dL 0-255		VE.Can Geräteinstanz

Lauftext	Symbole	Segmente	Einheiten	Funktion bzw. Parameter
61 SOFTWARE VERSION	Menu	LOAD		Software-Version
62 RESET TO DEFAULTS	Menu	RESET		Zurücksetzen des Systems auf die Standardeinstellungen
63 CLEAR HISTORY	Menu	[CLEAR [L SchEn]]		Zurücksetzen der Verlaufsdaten
64 LOCK SETUP	Menu	LOCK [L n]		Lock-Einstellung
67 TEMPERATURE UNIT	Menu	[ELC_Fahr]		Temperatureinheit °C/°F

Nachdem er das Setup-Menü aufgerufen hat, kann der Nutzer mit den „up/down“-Tasten durch das Menü blättern.

Mit der Taste „select“ gelangt man in einen Menüpunkt und der aktuelle Wert wird angezeigt. Mit den „up/down“-Tasten kann der Nutzer durch die verfügbaren Modi blättern oder den Wert erhöhen/herabsetzen.

Durch erneutes Betätigen der Taste „select“ wird der Wert/der Unterpunkt ausgewählt.

Durch ein kurzes Betätigen der Taste „setup“ gelangt man wieder zurück in das Setup-Menü.

Wenn man mit den Einstellungen fertig ist, beendet man das Menü, indem man die Taste „SETUP“ wieder drei Sekunden lang gedrückt hält.

3.3. Auswahl der Batterie

Der Lade-Algorithmus des Ladegerätes muss zu dem an das Ladegerät angeschlossenen Batterietyp passen. In der folgenden Tabelle werden sämtliche vordefinierten Batterietypen angezeigt, die im Auswahlmenü für den Ladealgorithmus verfügbar sind.

#	Beschreibung	Gerätetyp	Konstantspannungsmodus V	Ladeerhaltungsmodus V	Speicherung V	Zellenausgleich Max V bei % von Inom
1	Gel Victron Long Life (OPzV)	12 V	14.1	13.8	13.2	15,9 bei 6 % max. 1 h
	Gel Exide A600 (OPzV)	24 V	28.2	27.6	26.4	31,8 bei 6 % max. 1 h
	Gel MK					
2	Standardeinstellungen	12 V	14.4	13.8	13.2	15,9 bei 6 % max. 1 h
	Gel Victron Deep Discharge, Gel Exide A200	24 V	18.8	27.6	26.4	31,8 bei 6 % max. 1 h
	AGM Victron Deep Discharge					
	Stationäre Röhrenplattenbatterie (OPzS) Rolls Marine (Flüssigelektrolyt), Rolls Solar (Flüssigelektrolyt)					
3	AGM Spiralzellen	12 V	14.7	13.8	13.2	15,9 bei 6 % max. 1 h
	Rolls AGM	24 V	29.4	27.6	26.4	31,8 bei 6 % max. 1 h
4	PzS-Röhrenplatten-Traktions-Batterien oder	12 V	14.1	13.8	13.2	15,9 bei 6 % max. 4 h
	OpzS Batterien im zyklischen Betrieb 1	24 V	28.2	27.6	26.4	31,8 bei 6 % max. 4 h
5	PzS-Röhrenplatten-Traktions-Batterien oder OpzS Batterien im zyklischen Betrieb 2	12 V	14.4	13.8	26.4	15,9 bei 6 % max. 4 h

#	Beschreibung	Gerätetyp	Konstantspannungsmodus V	Ladeerhaltungsmodus V	Speicherung V	Zellenausgleich Max V bei % von Inom max. 4 h
		24 V	18.8	27.6	13.2	31,8 bei 6 % max. 4 h
6	PzS-Röhrenplatten-Traktions-Batterien oder OpzS Batterien im zyklischen Betrieb 3	12 V	15	13.8	13.2	15,9 bei 6 % max. 4 h
		24 V	30	27.6	26.4	31,8 bei 6 % max. 4 h
7	Lithium-Eisenphosphat-(LiFePo4) Batterien	12 V	14.2	entfällt	13.50	entfällt
		24 V	28.4	entfällt	26.7	entfällt
8	Einstellbar: maximaler Ladestrom und Konstantspannungs-, Erhaltungs-, Speicher- und Ausgleichsspannung können im Einstellungs Menü geändert werden	12 V	Regelb.	Regelb.	Regelb.	Regelb. @ 6 % max. 4 Std.
		24 V	Regelb.	Regelb.	Regelb.	Regelb. @ 6 % max. 4 Std.
9	Stromversorgungsmodus	12 V	12.0	entfällt	entfällt	entfällt
		24 V	24.0	entfällt	entfällt	entfällt

3.4. Stromversorgungsmodus

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

In diesem Modus fungiert das Ladegerät als eine konstante Spannungsquelle:

1. eine regelbare Ausgangsspannung von 8,0 bis 15,9 V (12 V Typ) bzw. 16,0 bis 31,8 Volt (24 V Typ)
2. ein maximaler Ausgangsstrom von 60A (12 V Typ) bzw. 30A (24 V Typ).

3.5. Temperatenausgleich (dV/dT)

Der Temperatursensor ist am Plus- oder am Minuspol der Batterie anzuschließen.

Die Temperaturkompensation ist eine feste Einstellung, siehe Tabelle und Abb. 4, und gilt für alle Ladezustände.

Der Temperatursensor muss installiert werden, wenn:

- wenn man damit rechnet, dass die Umgebungstemperatur der Batterie regelmäßig unter 15 C abfällt bzw. 30 C überschreitet.
- Ladestrom übersteigt 15 A pro 100 Ah Batteriekapazität

Für Lithium-Ionen-Batterien wird kein Temperatenausgleich benötigt.

3.6. PowerControl – maximale Nutzung von begrenztem Landstrom

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



4. Betrieb

4.1. Laden der Batterie

Nach dem Einschalten der Netzspannung und wenn die Fernabschaltung nicht aktiv ist, zeigt das Display Folgendes an:

Alle Symbole des Bildschirms werden angezeigt, um zu überprüfen, ob das Display ordnungsgemäß funktioniert.

- Die Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms ist AN.
- Danach wird die Nummer der Firmware-Version angezeigt.
- Und zum Abschluss wird der aktuelle Status auf dem Bildschirm angezeigt:
- Wenn ein Spannungssensor verwendet wird, wird die aktuelle Batteriespannung angezeigt.

Ausgangsspannung		Ladestrom
Modus des Batterieladegeräts		Ladezustand
Wenn der Netzstromstecker blinkt, ist die Netzspannung unterhalb des Normalwertes und das Ladegerät reduziert den maximalen Ladestrom.		

- Wenn ein Spannungssensor verwendet wird, wird die aktuelle Batteriespannung angezeigt.

4.2. Siebenstufige Ladekurve für Blei-Säure-Batterien

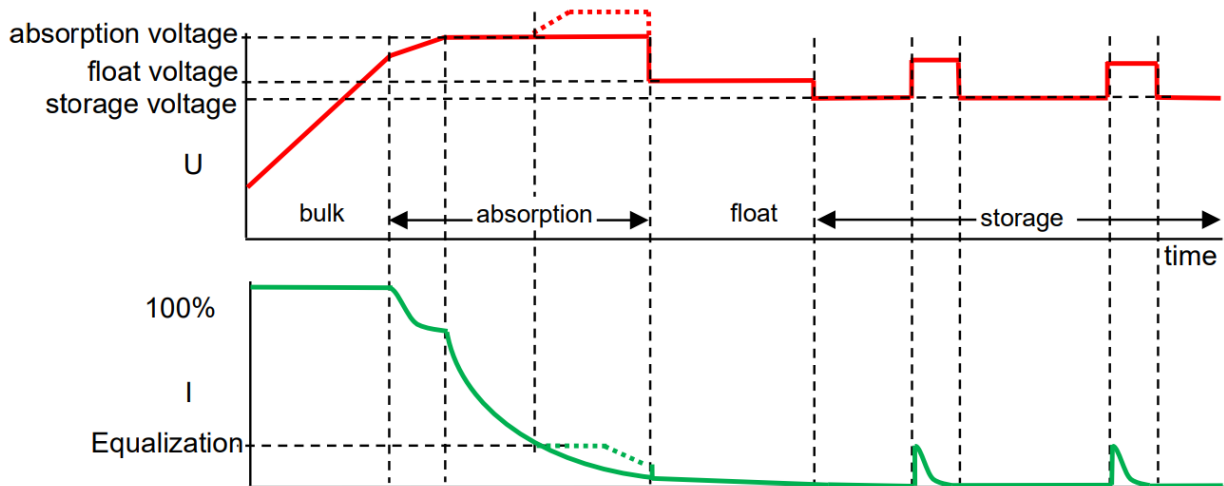


Abbildung 3 Spannung und Strom während verschiedener Zustände beim Laden der Batterie.

4.2.1. Konstantstrom

Sie wird eingeleitet, wenn das Ladegerät eingeschaltet wird oder, wenn die Batteriespannung (aufgrund hoher Verbraucher) mindestens 1 Minute lang unter folgende Werte abfällt: 13,2 V / 26,4 V. Konstantstrom wird zugeführt, bis die Gasungsspannung erreicht ist (14,4 V/18,8 V).

4.2.2. Battery Safe

Wird die Konstantspannung auf einen Wert höher als 14,4 V/18,8 V eingestellt, wird die Spannungsanstiegsrate über 14,4 V/18,8 V auf 7 mV/14 mV pro Minute begrenzt, um eine übermäßige Gasung zu vermeiden.

4.2.3. Konstantspannung

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 3.2.

4.2.4. Automatischer Zellausgleich

Wenn der automatische Ausgleich auf „AN“ gesetzt wurde, folgt auf die Konstantspannungszeit eine zweite spannungsbegrenzte Konstantstromperiode: 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

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.

4.2.6. Speicherung

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 pro Woche wechselt das Ladegerät für eine Stunde in den Modus „Wiederholte Konstantspannung“, um die Batterie „aufzufrischen“ (d. h. vollständig zu laden).

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

4.3.1. Konstantstrom

Wird eingegeben, wenn das Ladegerät gestartet wird oder wenn die Batteriespannung während mindestens 1 Minute unter 13,5 V / 27,0 V fällt (aufgrund einer starken Last). Konstantstrom wird zugeführt, bis die Konstantspannungsphase erreicht ist (14,2 V / 28,4 V).

4.3.2. Konstantspannung

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

4.3.3. Speicherung

Nach der Konstantspannungs-Phase wird die Ausgangsspannung auf das Niveau der Lagerungsspannung gesenkt. Dieser Wert reicht nicht aus, um die langsame Selbstentladung der Batterie zu kompensieren, maximiert aber die Lebensdauer.

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 keinerlei besondere Wartung. Allerdings wird eine jährliche Überprüfung der Batterie- und Netzstrom-Anschlüsse empfohlen.

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

6. Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Das Ladegerät funktioniert nicht.	Die Netzstromzufuhr ist nicht in Ordnung.	Netzstrom messen: 120 - 240 VAC
	Die Eingangs- bzw. Ausgangssicherungen sind fehlerhaft.	Bringen Sie das Produkt zu Ihrem Händler zurück.
Die Batterie wird nicht voll aufgeladen.	Fehlerhafter Batterieanschluss	Batterieanschluss überprüfen
	Im Menü wurde der falsche Batterie-Typ ausgewählt.	Wählen Sie im Menü den richtigen Batterietyp aus.
	Zu hohe Kabelverluste	Verwenden Sie Kabel mit größerem Querschnitt. Verwenden Sie eine externe Spannungsmessung.
Die Batterie wird überladen	Im Menü wurde der falsche batterie-Typ ausgewählt.	Wählen Sie im Menü den richtigen Batterietyp aus.
	Eine Batteriezelle ist defekt.	Batterie ersetzen
Batterie-Temperatur zu hoch	Überladung oder zu schnelles Laden	Schließen Sie einen externen Temperaturfühler an.
Fehler im Display	Siehe Abschnitt 9	Überprüfen Sie alle Ladeeinrichtungen. Überprüfen Sie Kabel und Anschlüsse.

7. Temperaturkompensation

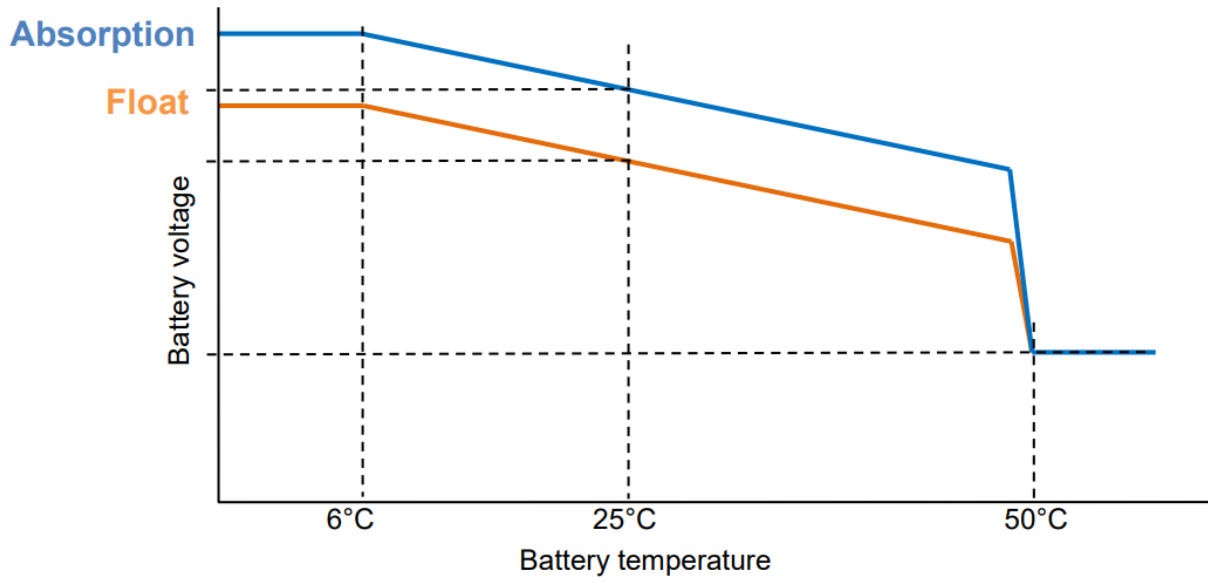


Abbildung 4 Temperaturkompensationsdiagramm für Erhaltungsspannung und Konstantspannungen.

8. Technische Daten

Skylla-IP65	12/70	24/35
Eingangsspannung (VAC)	120 – 240	
Eingangsspannungsbereich (VAC) ⁽¹⁾	90 – 265	
Maximaler AC-Eingangsstrom	12	
Frequenz (Hz)	45-65	
Leistungsfaktor	0,98	
Ladespannung „Konstantspannung“ (VDC) ⁽²⁾	Siehe Tabelle	Siehe Tabelle
Ladespannung „Ladeerhaltungsspannung“ (VDC) ⁽²⁾	Siehe Tabelle	Siehe Tabelle
Ladespannung „Speicherung“ (VDC) ⁽²⁾	Siehe Tabelle	Siehe Tabelle
Ladestrom Hauptbatterie (A) ⁽³⁾	70	35
Ladestrom Starterbatterie (A) ⁽⁴⁾	3	4
Ladekurve, Blei-Säure	siebenstufig, adaptiv	
Empfohlene Batteriekapazität (Ah)	350-700	150-350
Ladekurve, Lithium-Ionen	zweistufig, mit Ein-/Aus-Steuerung bzw. VE.Can-bus-Steuerung	
Temperatur-Fühler	Ja	
Stromversorgungsfunktion	Ja	
Anschluss für ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja (lässt sich an einen Lithium-Ionen BMS anschließen)	
CAN-bus Schnittstelle	Zwei RJ45 Stecker, NMEA 2000 Protokoll	
Ferngest. Alarmrelais	DPST AC Nennwert: 240 VAC/4 A DC-Leistung: 4A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC	
Fremdkühlung	Ja	
Schutz	Batterievertolung (Sicherheit) Ausgang Kurzschluss Überhitzung	
Betriebstemperaturbereich	-20 bis 60 °C (voller Ausgangsstrom bis zu 40 °C)	
Feuchte (nicht kondensierend)	max 95 %	
GEHÄUSE		
Material & Farbe	Stahl, blau RAL 5012	
Batterie-Anschluss	M6 Bolzen	
Stromnetzanschluss	Schraubklemme 6 mm ² (AWG 10)	
Schutzklasse	IP65	
Gewicht kg (lbs)	6 (14)	
Abmessungen H x B x T inkl. Verschraubungen in mm in Zoll	401 x 375 x 265 (16 x 15 x 10,5)	
NORMEN		
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emission	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2	
Störfestigkeit	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3	

Skylia-IP65	12/70	24/35
1) Der Ausgangsstrom sinkt allmählich unter 110 V auf 50 % bei 100 V 2) Abhängig vom Batterietyp, der im Setup-Menü ausgewählt wurde.		3) Maximaler Strom bis zu 40 °C (100 °F) Umgebung. Ausgangsstrom wird bei 50 C bis auf 60 % und bei 60 C auf 40 % verringert. 4) Je nach Ladezustand der Starterbatterie

9. Fehleranzeige

Fehler Nummer	Beschreibung	Mögliche Ursache	Lösung
1	Batterie-Temperatur zu hoch	Überladung oder schnelles Laden	Überprüfen Sie den Luftstrom in der Nähe der Batterie, um die Kühlung der Umgebung zu verbessern. Das Ladegerät stoppt automatisch und wird fortgesetzt, sobald die Batterie abgekühlt ist
2	Batteriespannung zu hoch	Verkabelungsfehler oder ein anderes Ladegerät überlädt	Überprüfen Sie alle Ladeeinrichtungen. Überprüfen Sie die Kabel und Anschlüsse.
3, 4, 5	Fehler am Temp.-Sensor	Verkabelungsfehler oder Temperatursensor defekt	Überprüfen Sie die Verkabelung des Temperatursensors und wenn das nicht hilft, ersetzen Sie den Temperatursensor.
6, 7, 8, 9	Fehler am Spannungssensor	Verkabelungsfehler	Überprüfen Sie die Verkabelung des Spannungssensors.
17	Ladegerät-Temperatur zu hoch	Die durch das Ladegerät erzeugte Hitze kann nicht abgeleitet werden.	Überprüfen Sie den Luftstrom im Schrank. Verbessern Sie die Kühlung der Umgebung. Das Ladegerät stoppt automatisch und fährt wieder an, wenn das Ladegerät abgekühlt ist.
18	Interner Fehler		Kontaktieren Sie Ihren Händler.
20	Konstantstromphasenlänge des Ladegeräts abgelaufen	Nach 10 Stunden laden von Konstantstrom hat die Batteriespannung immer noch nicht die Konstantspannung erreicht.	Möglicher Zellausfall oder höherer Ladestrom erforderlich.
24	Lüfterausfall	Dieser Fehler bedeutet, dass der Lüfter eingeschaltet ist, aber die Schaltung keine Stromaufnahme des Lüfters misst. Der Lüfter ist höchstwahrscheinlich entweder defekt oder verstopft.	Kontaktieren Sie Ihren Händler
34	Interner Fehler		Kontaktieren Sie Ihren Händler.
37	Keine Eingangsspannung (nur für das Modell mit drei Ausgängen)	Netzstrom unterbrochen oder AC-Eingangssicherung durchgebrannt	Netzverfügbarkeit und Sicherung überprüfen.
65	Ladegerät ist während des Betriebs verschwunden.	Eines der Ladegeräte, mit dem dieses Ladegerät synchronisiert war, ist während des Betriebs verschwunden.	Um den Fehler zu löschen, schalten Sie das Ladegerät aus und wieder ein.
66	Gerät inkompatibel	Das Ladegerät wurde mit einem anderen Ladegerät parallel geschaltet, das über andere Einstellungen und/oder einen anderen Ladealgorithmus verfügt.	Stellen Sie sicher, dass alle Einstellungen gleich sind und aktualisieren Sie die Firmware auf allen Ladegeräten auf die neueste Version.

Fehler Nummer	Beschreibung	Mögliche Ursache	Lösung
67	BMS-Verbindung unterbrochen	Verbindung zum BMS verloren	Überprüfen Sie die VE.CAN Bus-Verkabelung. Wenn das Ladegerät wieder im Standalone-Modus betrieben werden soll, gehen Sie in das Einrichtungsmenü #31 (BMS vorhanden) und stellen Sie auf N.
113, 114	Interner Fehler		Wenden Sie sich an den Victron-Service.
115		Fehler bei der Datenübertragung	Überprüfen Sie die Verkabelung und die Anschlüsse
116, 117, 118	Interner Fehler		Kontaktieren Sie Ihren Händler.
119	Einstellungen ungültig		Standardeinstellungen im Einrichtungsmenü wiederherstellen #62.

10. Maße

