

# Phoenix Smart IP43 Ladegerät

Kühlung durch Naturkonvektion Bluetooth-fähig

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



## Bereit für Bluetooth Smart

Das Ändern der Einstellungen und das Aktualisieren des Ladegerätes bei neu zur Verfügung stehenden Softwarefunktionen können mit jedem Bluetooth-fähigen Smartphone, Tablet oder anderen Gerät vorgenommen werden.

## Phoenix Smart (1+1): zwei Ausgänge zum Laden von zwei Batteriebanken

Der zweite Ausgang ist zum Laden der Starterbatterie vorgesehen. Folglich ist er auf 3 A begrenzt und hat eine etwas niedrigere Ausgangsspannung zur Ladeerhaltung der in der Regel vollen Starterbatterie.

## Phoenix Smart (13): drei volle Stromausgänge zum Laden von 3 Batterie-Bänken

Jeder Ausgang kann den vollen Nennausgangsstrom liefern. Alle 3 Ausgangsströme zusammen dürfen jedoch die Nennstromstärke des Ladegerätes nicht überschreiten.

## Automatische Spannungskompensation

Das Ladegerät kompensiert einen Spannungsabfall an den Gleichstromkabeln, indem es die Ausgangsspannung leicht erhöht, wenn der Gleichstrom ansteigt. Weitere Einzelheiten hierzu erhalten Sie im Handbuch.

**Adaptiver fünfstufiger Ladealgorithmus:** Konstantstrom- („bulk“) Phase, Konstantspannungs- („absorption“) Phase, Wiederherstellungs- („recondition“) Phase, Ladeerhaltungsspannungs- („float“) Phase, Lagerspannungs- („storage“) Phase

Das Phoenix Smart Ladegerät verfügt über unser wohl bekanntes „adaptives“ Batterie-Managementsystem, welches sich auf die unterschiedlichen Batterietypen abstimmen lässt. „Adaptiv“ bedeutet, dass die Ladekurve automatisch der Art der Batterieentzung angepasst wird.

## Die richtige Lademege: variable Konstantspannungsphase

Bei geringer Batterieentladung (z. B. eine Yacht, die an Landstrom angeschlossen ist) wird eine kurze Konstantspannungsphase gewählt, um eine Überladung zu vermeiden. Nach einer Tiefentladung wird die Konstantspannungsphase automatisch verlängert, um sicherzustellen, dass die Batterie vollständig aufgeladen wird.

## Verhinderung von Schäden durch übermäßige Gasung: Der BatterySafe-Modus (siehe Abbildung 2)

Um die Ladezeit zu verkürzen, wurde ein möglichst hoher Ladestrom zusammen mit einer hohen Konstantspannung ausgewählt. Damit aber eine übermäßige Gasentwicklung gegen Ende der Konstantstromphase vermieden wird, begrenzt das Ladegerät die Geschwindigkeit des Spannungsanstiegs, nachdem die Gasungsspannung erreicht wurde. (Siehe Ladekurve zwischen 14,4 V und 15,0 V in Abbildung 2.)

## Weniger Wartung und Alterung im Ruhezustand der Batterie: der Lagerungs-Modus (Siehe Abbildungen 1 & 2)

Der Lagermodus wird immer dann aktiviert, wenn innerhalb von 24 Stunden keine Entladung erfolgt ist. Im Lagerungs-Modus wird die Ladeerhaltungsspannung dann auf 2,2 V/Zelle (13,2 V für eine 24-V-Batterie) gesenkt, um eine Gasentwicklung und eine Korrosion an den positiven Platten zu minimieren. Einmal pro Woche wird die Spannung auf den Level der Gasungsspannung erhöht. Dadurch wird eine Art Ausgleichladung erzielt, die die Elektrolytschichtung und die Sulfatierung - die beiden Hauptgründe für vorzeitigen Batterieausfall - verhindert.

## Lädt auch Lithium-Ionen (LiFePO<sub>4</sub>) Batterien

Es lässt sich eine Ein-/Aus-Steuerung anbringen, indem ein Relais bzw. ein Optokoppler Ausgang mit offenem Kollektor von einem Li-Ion BMS zum ferngesteuerten Ein-/Aus-Port angeschlossen wird. Alternativ lassen sich Spannung und Strom auch vollständig per Bluetooth regeln.

## Vollständig programmierbarer Ladealgorithmus

Der Ladealgorithmus lässt sich per Bluetooth oder über das VE.Direct-Interface programmieren. Mit der Taste MODE kann zwischen drei vorprogrammierten Algorithmen gewählt werden (siehe Technische Angaben).

## Remote Ein/Aus

Die Remote Ein/Aus besteht aus zwei Terminals: Remote H und Remote L. Zwischen H und L kann ein Remote-Ein/Aus-Schalter oder Relaiskontakt angeschlossen werden. Alternativ kann das Terminal H hochgezogen werden, oder das Terminal L kann heruntergezogen werden. Siehe Handbuch für Details.

## VE.Direct-Schnittstelle

Für eine verdrahtete Datenverbindung mit einem Color Control-Panel, einem PC oder anderen Geräten. Beachten Sie die VictronConnect-App unter Downloads/Software auf unserer Website.

## Programmierbares Relais

Kann über die VE.Direct-Schnittstelle oder ein Bluetooth-fähiges Gerät programmiert werden, um einen Alarm oder andere Ereignisse auszulösen.

## Weitere Informationen über Batterien und ihre Ladung

Weitere Informationen zum adaptiven Laden erhalten Sie auf unserer Website unter: Downloads / White Papers



Phoenix Smart 12/50(1+1)



Phoenix Smart 12/50(3)

Phoenix Smart IP43 Ladegerät	12 V, 2 Ausgänge 12/30(1+1) 12/50(1+1)	12 V, 3 Ausgänge 12/30(3) 12/50(3)	24 V, 2 Ausgänge 24/16(1+1) 24/25(1+1)	24 V, 3 Ausgänge 24/16(3) 24/25(3)
Eingangsspannung	230 VAC (Bereich 210 – 250 V)			
DC-Eingangsspannungsbereich	290 – 355 VDC			
Frequenz	45/-65 Hz			
Leistungsfaktor	0,7			
Abzug Rücklaufstrom	AC getrennt: < 0,1 mA AC angeschlossen und Fernsteuerung Ladegerät aus: < 6 mA			
Stromverbrauch ohne Last	1 W			
Wirkungsgrad	12/30: 94% 12/50: 92%	12/30: 94% 12/50: 92%	94 %	94 %
„Konstant“-Ladespannung (absorption)	Normal: 14,4 V Hoch: 14,7V Lithium Ionen: 14,2 V		Normal: 28,8V Hoch: 29,4V Lithium Ionen: 28,4V	
'Erhaltungs'-Ladespannung (float)	Normal: 13,8 V Hoch: 13,8V Lithium Ionen: 13,5 V		Normal: 27,6V Hoch: 27,6V Lithium Ionen: 27,0 V	
Lagermodus	Normal: 13,2V Hoch: 13,2V Lithium Ionen: 13,5 V		Normal: 26,4V Hoch: 26,4V Lithium Ionen: 27,0 V	
Vollständig programmierbar	Ja, mit Bluetooth und/oder VE.Direct			
Ladestrom Hausbatterie	30 / 50 A	30 / 50 A	16 / 25 A	16 / 25 A
Niedrigstrommodus	15 / 25 A	15 / 25 A	8 / 12,5 A	8 / 12,5 A
Ladestrom Starterbatterie	3 A (nur 1+1 Ausgang Modelle)			
Ladealgorithmus	Fünfstufig, adaptiv			
Schutz	Verpolung an Batterie (Sicherung, nicht zugänglich durch den Nutzer) / Ausgangskurzschluss / Übertemperatur			
Lässt sich als Stromversorgung verwenden.	Ja, Ausgangsspannung lässt sich mit Bluetooth und/oder VE.Direct einstellen.			
Betriebstemperaturbereich	-20 bis 60°C (0 - 140 F) Nennausgangsstrom bis zu 40°C, verschlechtert sich linear auf 20 % bei 60°C			
Feuchte (nicht kondensierend)	max 95 %			
Relais (programmierbar)	Gleichstrom Nennwert: 5 A bis zu 28 VDC			
<b>GEHÄUSE</b>				
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)			
Batterie-Anschluss	Schraubklemmen 16 mm <sup>2</sup> (AWG6)			
Wechselstrom-Anschluss	IEC 320 C14 Eingang mit Halterung (AC-Kabel mit länderspezifischem Stecker muss getrennt bestellt werden.)			
Schutzklasse	IP43 (Elektronische Bauteile), IP22 (Anschlussbereich)			
Gewicht (lbs)	3,5 kg			
Abmessungen (HxBxT)	180 x 249 x 100 mm (7,1 x 9,8 x 4,0 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			
Automobil-Richtlinie	E5-10R			
Vibrationen	IEC68-2-6:10-150Hz/1.0G			



**Halterung**  
(mitgeliefert)



**AC-Kabel**  
(separat zu bestellen)

**Stecker-Optionen:**  
Europa: CEE 7/7  
UK: BS 1363  
Australien/Neuseeland: AS/NZS 311

**Ladekurven: Bis zur Gasungs-Spannung (Abb.1) und bei Überschreiten der Gasungs-Spannung (Abb. 2)**

