

[Manual](#)

EN

[Handleiding](#)

NL

[Manuel](#)

FR

[Anleitung](#)

DE

[Manual](#)

ES

[Användarhandbok](#)

SV

[Manuale](#)

IT

## Phoenix Smart Charger

[12/30 \(1+1\)](#)

[12/30 \(3\)](#)

[12/50 \(1+1\)](#)

[12/50 \(3\)](#)

[24/16 \(1+1\)](#)

[24/16 \(3\)](#)

[24/25 \(1+1\)](#)

[24/25 \(3\)](#)

# 1. Consignes de sécurité



- Toujours prévoir une ventilation correcte durant la charge.
- Éviter de recouvrir le chargeur.
- Ne jamais essayer de charger des batteries non rechargeables ou gelées.
- Ne jamais installer le chargeur sur la batterie durant la charge.
- Éviter les étincelles à proximité de la batterie. Une batterie en cours de charge peut émettre des gaz explosifs.
- L'acide de la batterie est corrosif. Rincer immédiatement à l'eau si l'acide entre en contact avec la peau.
- Ce produit n'a pas été conçu pour être utilisé par des enfants. Rangez le chargeur hors de portée des enfants.
- Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (dont les enfants) ayant un handicap physique, sensoriel ou mental, ou un manque d'expérience et de connaissances, à moins qu'elles soient supervisées ou qu'elles aient reçu les instructions correspondantes.
- La connexion à l'alimentation secteur doit être conforme aux réglementations nationales relatives aux installations électriques. En cas de câble d'alimentation endommagé, veuillez contacter le fabricant ou votre dépanneur.
- Le chargeur ne doit être branché que dans un socle avec mise à la terre.

## 2. Installation

- Installez le chargeur verticalement sur une surface non combustible avec la borne d'alimentation vers le bas. Pour optimiser le refroidissement, laissez un espace minimal de 10 cm en dessous et au-dessus du chargeur.
- Installez le chargeur près de la batterie, mais jamais directement dessus (afin d'éviter des dommages dus au dégagement gazeux de la batterie).
- Utilisez des câbles souples multibrins en cuivre pour effectuer les raccordements : consultez les instructions de sécurité.
- Une faible compensation de température interne (par ex. des conditions environnementales pour la batterie et le chargeur en dehors de la marge des 5 °C) peut réduire la durée de vie de la batterie.

EN

NL

FR

DE

ES

SV

IT



### 3. Guide de démarrage rapide

- A. Connectez le chargeur à la batterie ou aux batteries.
- B. Connectez le chargeur de batterie à la prise murale en utilisant le câble CA (il peut être commandé séparément).  
Toutes les voyants LED s'allument brièvement, et une fois que le chargeur a été activé, le voyant d'état correspondant s'allume en fonction de l'état du chargeur.  
Par défaut, le chargeur démarre en mode normal et Bulk.
- C. Si cela est nécessaire, appuyez sur le bouton MODE pour sélectionner un algorithme de charge différent (le chargeur se souvient du mode sélectionné lorsqu'il est déconnecté du réseau et/ou de la batterie).  
Après avoir sélectionné la remise en état, le voyant LED de remise en état s'allumera et commencera à clignoter si la remise en état est en cours.  
  
Le chargeur de batterie commute à LOW (puissance faible) si le bouton MODE est maintenu appuyé pendant 3 secondes. Le voyant LED LOW s'allumera et restera allumé, et le courant de sortie maximal sera limité à 50 % de la puissance de sortie nominale. Le mode LOW peut être désactivé en maintenant de nouveau appuyé le bouton MODE pendant 3 secondes.
- D. La batterie est chargée à près de 80 % et elle est prête à l'emploi si la LED Absorption est allumée.
- E. La batterie sera entièrement chargée lorsque le voyant FLOAT (charge de compensation) ou STORAGE (stockage) s'allumera.
- F. À présent, vous pouvez interrompre le processus de charge à tout moment en déconnectant l'alimentation du chargeur.

## 4. Propriétés et caractéristiques principales

EN

NL

FR

DE

ES

SV

IT

### 4.1. Fonctionnalité Bluetooth

Configuration, supervision et mise à jour du chargeur. Option de charge redondante en parallèle et option de compensation de température et tension externe grâce à la sonde de batterie intelligente (disponible séparément).

De nouvelles fonctions peuvent être ajoutées dès qu'elles sont disponibles à l'aide de smartphones, tablettes ou de tout autre appareil fonctionnant sous Apple et Android.

Pour utiliser la fonctionnalité Bluetooth, un code PIN peut être configuré pour éviter les accès non autorisés à l'appareil. Ce PIN peut être réinitialisé à sa valeur par défaut (000000) en maintenant appuyé le bouton MODE pendant 10 secondes.

### 4.2. Port VE.Direct

Pour une connexion filaire à un tableau de commande Color Control, Venus GX, à un PC ou à d'autres appareils.

### 4.3. Relais programmable

Il peut être programmé (par ex. avec un smartphone) pour déclencher une alarme ou d'autres événements.

### 4.4. Chargeur de batterie « vert » à très haute efficacité

Avec une efficacité de jusqu'à 94 %, ces chargeurs de batterie génèrent jusqu'à quatre fois moins de chaleur par rapport aux normes industrielles. Et une fois que la batterie est entièrement chargée, la consommation d'énergie est réduite à moins de 1 Watt, soit près de cinq à dix fois mieux que les normes industrielles.

### 4.5. Durable, sûr et silencieux

- Charge thermique réduite sur les composants électroniques.
- Protection contre la surchauffe : Le courant de sortie chute si la température monte à 60 °C.
- Le chargeur est refroidi par convection naturelle. Cela permet d'éviter l'utilisation d'un ventilateur bruyant.

### 4.6. Charge à compensation thermique



La tension de charge optimale d'une batterie au plomb varie de façon inversement proportionnelle à la température. Le *Chargeur Phoenix Smart* mesure la température ambiante lorsque débute le processus de charge et il compense les variations de température durant ce processus de charge. La température est également mesurée si le chargeur est en mode de courant faible durant l'étape Absorption ou Stockage. Aucun paramètre spécial n'est donc nécessaire pour un environnement froid ou chaud.

#### **4.7. Gestion adaptative de batterie**

Les batteries au plomb doivent être chargées en trois phases : [1] charge *Bulk* , [2] *charge Absorption* et [3] *charge Float*.

Plusieurs heures de charge d'absorption sont nécessaires pour recharger entièrement la batterie et éviter une défaillance précoce due à la sulfatation<sup>1</sup>.

Pendant, une tension relativement élevée durant la phase Absorption peut réduire la durée de vie de la batterie du fait de la corrosion des plaques positives.

*La gestion adaptative de la batterie* limite la corrosion en réduisant le temps d'absorption si cela est possible, c'est à dire en chargeant une batterie qui est déjà entièrement chargée (ou presque).

#### **4.8. Mode veille : moins de corrosion des plaques positives**

Même la tension de charge Float qui est inférieure et qui suit la période d'absorption, provoquera de la corrosion. Il est donc essentiel de réduire encore plus la tension de charge si la batterie reste connectée au chargeur pendant plus de 48 heures.

#### **4.9. Remise en état**

Une batterie au plomb n'étant pas suffisamment chargée, ou qui n'est pas chargée pendant plusieurs jours ou plusieurs semaines, sera endommagée à cause de la sulfatation<sup>4</sup>. Si elle est remarquée à temps,

---

<sup>4</sup> Pour davantage d'information concernant les batteries, veuillez consulter notre livre « Énergie sans limite » pouvant être téléchargée sur [www.victronenergy.com](http://batteryuniversity.com/learn/article/sulfation_and_how_to_prevent_it)) ou [http://batteryuniversity.com/learn/article/sulfation\\_and\\_how\\_to\\_prevent\\_it](http://batteryuniversity.com/learn/article/sulfation_and_how_to_prevent_it)

la sulfatation peut parfois partiellement être inversée en chargeant la batterie à une tension supérieure en utilisant un courant faible.

*Remarques :*

*La fonction de remise en état ne doit être utilisée, alors et à présent, que sur des batteries à plaque plane (GEL ou AGM), puisque les gaz formés durant ce processus de remise en état dessèchent l'électrolyte.*

*Les batteries VRLA ayant des cellules cylindriques provoquent davantage de pression interne avant la formation des gaz et elles perdent donc moins d'eau durant la phase de remise en état.*

*Certains fabricants de batteries ayant des cellules cylindriques recommandent donc la remise en état en cas d'application cyclique. Une remise en état peut s'appliquer aux batteries hydro-électriques pour « égaliser » les cellules et pour éviter la stratification de l'acide.*

*Certains fabricants de chargeurs de batterie recommandent d'effectuer un processus de charge par impulsion pour inverser la sulfatation. Cependant, de nombreux experts de batteries conviennent du fait qu'il n'y a aucune preuve concluante que la charge par impulsions fonctionne mieux que la charge par tension élevée / courant faible. Ceci est confirmé par nos propres tests.*

#### **4.10. Batteries au lithium-ion (LiFePO<sub>4</sub>)**

Les batteries au lithium-ion ne sont pas sujettes à la sulfatation et elles n'ont pas besoin d'être régulièrement chargées entièrement.

Mais les batteries au lithium-ion sont très sensibles à la sous-tension ou à la surtension.

C'est pourquoi, les batteries au lithium-ion sont souvent équipées d'un système intégré pour l'équilibrage des cellules et pour les protéger contre les tensions faibles (UVP : Under Voltage Protection — protection contre la sous-tension). Remarque importante : NE JAMAIS essayer de charger une batterie au lithium-ion si la température est inférieure à 0 °C.<sup>5</sup>

#### **4.11. On/off à distance**

Il y a trois façons d'allumer l'appareil :

1. Court-circuitez les broches L et H (configuration d'usine)

<sup>5</sup> For more information about lithium-ion batteries, see <http://www.victronenergy.com/batteries/lithium-battery-12.8v/>

2. Élevez la broche H à un niveau supérieur (par ex. le pôle positif de la batterie)
3. Élevez la broche L à un niveau inférieur (par ex. le pôle négatif de la batterie)

#### 4.12. Voyant LED d'alarme

En cas d'erreur, le voyant d'alarme s'allumera en rouge. Le voyant d'état indique le type d'erreur avec un code clignotant. Consultez le tableau suivant pour les codes d'erreur.

Erreur	LOW	BULK	ABS	FLOAT	STORAGE	ALARM
Temps de protection Bulk	○	◎	○	○	○	●
Erreur interne	○	◎	◎	◎	○	●
Surtension du chargeur	○	○	◎	○	◎	●

- Off
- ◎ Clignotement
- On

#### 4.13. Compensation de tension automatique

Le chargeur compense les chutes de tension survenant sur les câbles CC en augmentant progressivement la tension de sortie si le courant de charge augmente.

Le décalage de tension fixé est de 100 mV. Le décalage de tension est ajusté au courant de charge et ajouté à la tension de sortie. Le décalage de tension est basé sur un câble de 2x1 mètre, une résistance de contact et une résistance de fusible.

*Exemple de calculs pour le chargeur 12/50 (1+1) :*

*La résistance du câble R peut être calculée avec la formule suivante :*

$$R = \frac{\rho \times l}{A}$$



Où  $R$  est la résistance en ohms ( $\Omega$ ),  $\rho$  est la résistivité du cuivre ( $1,786 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$  à  $25^\circ \text{C}$ ),  $l$  est la longueur du câble (en m) et  $A$  est l'aire de surface du câble (en  $\text{m}^2$ ).

La distance largement utilisée pour aller du chargeur à la batterie est de 1 mètre. Dans ce cas, la longueur de câble est de 2 mètres (positif et négatif). Si le câble utilisé est un câble 6AWG ( $16\text{mm}^2$ ), la résistance du câble est :

$$R_{\text{wire}} = \frac{1,786 \times 10^{-8} \times 2}{16 \times 10^{-6}} = 2.24\text{m}\Omega$$

Il est fortement recommandé d'installer un fusible à côté de la batterie. La résistance d'un fusible standard de 80 A est :

$$R_{\text{fuse}} = 0.720\text{m}\Omega$$

La résistance totale du circuit peut alors être calculée avec la formule suivante :

$$R_{\text{total}} = R_{\text{wire}} + R_{\text{fuse}}$$

Donc :

$$R_{\text{total}} = 2.24\text{m}\Omega + 0.720\text{m}\Omega = 2.96\text{m}\Omega$$

La compensation nécessaire pour les chutes de tension sur les câbles peut être calculée avec la formule suivante :

$$U = I \times R_{\text{total}}$$

Où  $U$  est la chute de tension en volts (V) et  $I$  est le courant passant à travers le câble en ampères (A).

La chute de tension sera donc :

$$U = 50 \times 2.96\text{m}\Omega = 148\text{mV} \text{ pour tous les courants de charge de } 50 \text{ A.}$$

## 5. Algorithmes de charge

### 5.1. Algorithme de charge intelligent pour les batteries au plomb

Avec fonction en option de remise en état.

Tensions de charge à température ambiante :

MODE	ABS V	FLOAT V	STORAGE V	RECONDITION Max V@% of Inom
NORMAL	14,4	13,8	13,2	16,2@8%, 1h max
HIGH	14,7	13,8	13,2	16,5@8%, 1h max
LI-ION	14,2	13,5	13,5	N/A

*Pour des chargeurs de batterie de 24V : multiplier toutes les valeurs de tension par 2.*

NORMAL (14,4 V) : recommandé pour les batteries hydro-électriques à plaques planes plomb-antimoine (batteries de démarrage), les batteries à électrolyte gélifié à plaques planes et les batteries AGM.

HIGH (élevé) (14,7 V) : recommandé pour les batteries hydro-électriques au plomb-calcium, les batteries à cellules en spirale Odyssey et Optima.

#### **Bouton MODE**

Une fois le chargeur de batterie connecté à l'alimentation CA, appuyez sur le bouton MODE pour sélectionner un algorithme de charge différent si cela est nécessaire. Le chargeur de batterie se souvient du mode lorsque l'alimentation et/ou la batterie a été déconnectée).

Après avoir sélectionné la remise en état, le voyant LED de remise en état s'allumera et commencera à clignoter si la remise en état est activée.

Le chargeur de batterie commute à LOW (puissance faible) si le bouton MODE est maintenu appuyé pendant 3 secondes. Le voyant LOW restera allumé. Le mode LOW restera actif tant que le bouton MODE sera maintenu appuyé pendant encore 3 secondes. Lorsque ce mode LOW est actif, le courant de sortie est limité à 50 % max. de la puissance de sortie nominale.

### Cycle de charge à 7 étapes pour les batteries au plomb :

#### 1. BULK

Charge la batterie avec un courant maximal jusqu'à atteindre la tension d'absorption. À la fin de la phase Bulk, la batterie sera chargée à environ 80 % et prête à l'emploi.

#### 2. ABS - Absorption

Charge la batterie à une tension constante et avec un courant décroissant jusqu'à ce qu'elle soit entièrement chargée. Voir le tableau ci-dessus pour les tensions d'absorption à température ambiante.

*Durée d'absorption variable :*

*Cette durée d'absorption est courte (au moins 30 minutes) si une batterie presque entièrement chargée est connectée, et elle peut aller jusqu'à 8 heures pour une batterie entièrement déchargée.*

#### 3. REMISE EN ÉTAT

LA REMISE EN ÉTAT est une option pour les programmes de charge NORMAL et ÉLEVÉ, et elle peut être sélectionnée en appuyant à nouveau sur le bouton MODE après avoir choisi l'algorithme de charge souhaité.

Durant la REMISE EN ÉTAT, la batterie est chargée à une tension supérieure en utilisant un courant faible (8 % du courant nominal). La REMISE EN ÉTAT s'effectue à la fin de la phase d'absorption et elle s'achève au bout d'une heure ou avant dès que la tension supérieure a été atteinte.

Le voyant de remise en état – RECONDITION – restera allumé pendant la charge, et il clignotera pendant la période de remise en état.

*Exemple :*

*Pour un chargeur de 12/30 : le courant de remise en état est de  $30 \times 0,08 = 2,4$  A.*

**4. FLOAT**

Charge Float. Permet de maintenir la batterie à une tension constante et entièrement chargée.

**5. STOCKAGE**

Mode de stockage. Maintient la batterie à une tension constante inférieure pour limiter le dégagement gazeux et la corrosion des plaques positives.

**6. READY ((batterie entièrement chargée)**

La batterie est entièrement chargée si le voyant FLOAT ou STORAGE est éclairé.

**7. REFRESH**

(Rafraîchir) Une lente autodécharge est évitée par un rafraîchissement automatique de la batterie avec une courte charge d'absorption.



## 5.2. Batteries au lithium-ion (LiFePO<sub>4</sub>)

En chargeant une batterie au lithium-ion, le chargeur utilise un algorithme de charge spécifique pour les batteries au lithium-ion afin de garantir une performance optimale. Sélectionnez LI-ION avec le bouton de MODE.

## 5.3. Algorithme de charge entièrement programmable par l'utilisateur

Si les trois algorithmes de charge préprogrammés ne s'adaptent pas à vos besoins, vous pouvez également programmer votre propre algorithme de charge en utilisant le Bluetooth ou l'interface VE.Direct. Si un algorithme de charge programmé par l'utilisateur est sélectionné, les voyants NORMAL, HIGH et LI-ION ne seront pas allumés. Le voyant d'état indique l'emplacement du programme de charge dans le chargeur.

Si on appuie sur le bouton MODE durant un algorithme de charge programmé par l'utilisateur, le chargeur repassera à l'algorithme de charge préprogrammé NORMAL.

## 5.4. Si une charge est connectée à la batterie

Une charge consommatrice peut être appliquée à la batterie lorsque celle-ci est en cours de charge. Remarque : La batterie ne sera pas chargée si le courant de charge dépasse le courant de sortie du chargeur de batterie.

Le mode de remise en état n'est pas possible si une charge est connectée à la batterie.

## 5.5. Démarrer un nouveau cycle de charge

Un nouveau cycle de charge commencera si :

- A. Le chargeur est en phase Float ou stockage, et que le courant augmente jusqu'à sa valeur maximale pendant plus de 4 secondes en raison de la présence d'une charge consommatrice.
- B. On appuie sur le bouton MODE pendant le processus de charge.
- C. L'alimentation du secteur est déconnectée et reconnectée.

## 5.6. Calculs de la durée du cycle de charge

Une batterie au plomb est chargée à près de 80 % au début de la période d'absorption.

Le temps T pour atteindre 80 % de charge peut être calculé comme suit :

$$T = Ah / I$$

Où :

I est le courant de charge (= courant provenant du chargeur moins le courant provenant d'une charge consommatrice).

Ah le nombre **ampère heures** qui devra être chargé.

Une période d'absorption complète de jusqu'à 8 heures sera nécessaire pour recharger une batterie à 100 %.

*Exemple:*

*Temps de charge à 80 % pour une batterie de 220 Ah entièrement déchargée si elle est chargée avec un chargeur de batterie de 30 A :  $T = 220 / 30 = 7,3$  heures.*

*Temps de charge à 100 % :  $7,3 + 8 = 15,3$  heures.*

Une batterie au lithium-ion est chargée à plus de 95 % au début de la période d'absorption, et elle atteint 100 % de charge après environ 30 minutes de charge d'absorption.

## 5.7. Utilisation en tant qu'alimentation électrique

Le chargeur peut être utilisé comme source d'alimentation (une charge consommatrice est présente mais aucune batterie n'est connectée). La tension d'alimentation peut être configurée en utilisant le Bluetooth ou l'interface VE.Direct.

Lorsqu'il est utilisé comme source d'alimentation, seuls les voyants BULK, ABSORPTION, FLOAT et STORAGE s'allumeront et resteront éclairés.

Si le chargeur est configuré comme source d'alimentation, il ne répondra pas au l'allumage/arrêt à distance.

Si on appuie sur le bouton MODE alors que le chargeur est utilisé comme source d'alimentation, ce dernier repassera à l'algorithme de charge préprogrammé NORMAL.

## 6. Spécifications techniques

Chargeur Phoenix Smart	12 V, 2 sorties 12/30(1+1) 12/50(1+1)	12 V, 3 sorties 12/30(3) 12/50(3)	24 V, 2 sorties 24/16(1+1) 24/25(1+1)	24 V, 3 sorties 24/16(3) 24/25(3)
Tension d'entrée	230 VCA (plage: 210 – 250V)			
Plage de tension d'alimentation CC	290 - 355 VCC			
Fréquence	45 - 65 Hz			
Facteur de puissance	0,7			
Courant de retour absorbé	CA déconnecté: < 0,1 mA CA connecté et arrêté à distance du chargeur: < 6 mA			
Consommation d'énergie sans charge	1 W			
Rendement	12/30: 94% 12/50: 92%	12/30: 94% 12/50: 92%	94%	94%
Tension de charge « d'absorption »	Normale: 14,4V Élevée: 14,7V 14,2V	Normale: 14,7V Élevée: 14,7V Lithium-ion :	Normale: 28,8V Élevée: 29,4V 28,4V	Normale: 28,8V Élevée: 29,4V Lithium-ion :
Tension de charge « Float »	Normale: 13,8V Élevée: 13,8V 13,5V	Normale: 13,8V Élevée: 13,8V Lithium-ion :	Normale: 27,6V Élevée: 27,6V 27,0V	Normale: 27,6V Élevée: 27,6V Lithium-ion :
Mode stockage	Normal: 13,2V Élevée: 13,2V 13,5V	Normal: 13,2V Élevée: 13,2V Lithium-ion :	Normale: 26,4V Élevée: 26,4V 27,0V	Normale: 26,4V Élevée: 26,4V Lithium-ion :
Entièrement programmable	Oui, avec Bluetooth et/ou VE.Direct			
Courant de charge de batterie de service	30/50 A	30/50 A	16/25 A	16/25 A
Mode de courant faible	15/25 A	15/25 A	8/12,5 A	8/12,5 A
Courant de charge de batterie de démarrage	3 A (uniquement pour les modèles 1+1 sortie)			
Algorithme de charge	adaptative à 5 étapes			
Protection	Polarité inversée de batterie (fusible, non accessible par l'utilisateur) / Court-circuit de sortie / Surchauffe			
Utilisable comme alimentation	Oui, la tension de sortie peut être programmée par Bluetooth et/ou VE.Direct			
Sonde de température et de tension	Sonde Smart Battery (devrait être disponible au 3T/2019)			
Plage de température d'exploitation	-20 à 60°C (0 - 140°F) Courant de sortie nominal jusqu'à 40 °C, Diminution linéaire de 20 % à 60 °C			
Humidité (sans condensation)	maxi 95%			
Relais (programmable)	Rendement CC: 5 A jusqu'à 28 VCC			
<b>BOÎTIER</b>				
Matériau et couleur	aluminium (bleu RAL 5012)			
Raccordement batterie	Bornes à vis 16 mm <sup>2</sup> (AWG6)			
Connexion CA	IEC 320 C14 entrée avec bague de maintien (les câbles CA pour les pays ayant des prises spécifiques doivent être commandés séparément)			
Degré de protection	IP43 (composants électroniques), IP22 (zone de connexion)			
Poids kg (lbs)	3,5 kg			
Dimensions (H x L x P)	180 x 249 x 100 mm (7,1 x 9,8 x 4,0 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			
Vibration	IEC68-2-6:10-150Hz/1.0G			

EN

NL

FR

DE

ES

SV

IT



# Dimensions





# Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 04

Date : May 1<sup>st</sup>, 2019

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

E-mail : [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)

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