



# SYSTÈMES SITES ISOLÉS & SYSTÈMES DE SECOURS

ÉNERGIE. EN TOUT TEMPS. EN TOUT LIEU.



# SOMMAIRE

Introduction	4
Exemples d'applications	5
EasySolar	6
Phare hors-réseau	8
Hôpital	10
Unité « Grid-to-go »	12
Systèmes CC	14
Systèmes CA	15
Plus de sources d'énergie renouvelables	20
Accessoires	21
Plus de puissance	22
Information technique	25
À propos de Victron Energy	78



## INTRODUCTION

### Hors-réseau

La présence d'un réseau électrique fonctionnel n'est pas toujours aussi évidente qu'il n'y paraît. Une infrastructure insuffisante est souvent la cause d'un réseau peu fiable. Tout se complique s'il n'y a pas de réseau. Et pourtant, vous avez besoin d'une alimentation électrique fiable. Dans ce cas, la seule réponse est un système local fiable. Victron Energy vous offre cette réponse. Nous sommes fiers de vous proposer nos systèmes de pointe ; indispensables à votre liberté et votre indépendance. L'Énergie : En tout temps. En tout lieu.

### Systemes hybrides

Si le soleil est la seule source d'énergie dont vous disposez, le choix est simple. Vous choisirez un système solaire afin de satisfaire votre demande d'énergie. Si vous disposez d'autres sources d'énergie, elles pourront venir en complément à votre système solaire. Le soleil ne pouvant pas toujours répondre entièrement à votre demande d'énergie, un système solaire est souvent complété par un groupe électrogène ou un générateur éolien. Ces sources d'énergie permettent de couvrir les déficits d'ensoleillement. Concevoir de telles associations qui comprennent plusieurs sources d'énergie est la spécialité de Victron Energy.



## EXEMPLES D'APPLICATIONS



**PHARE**

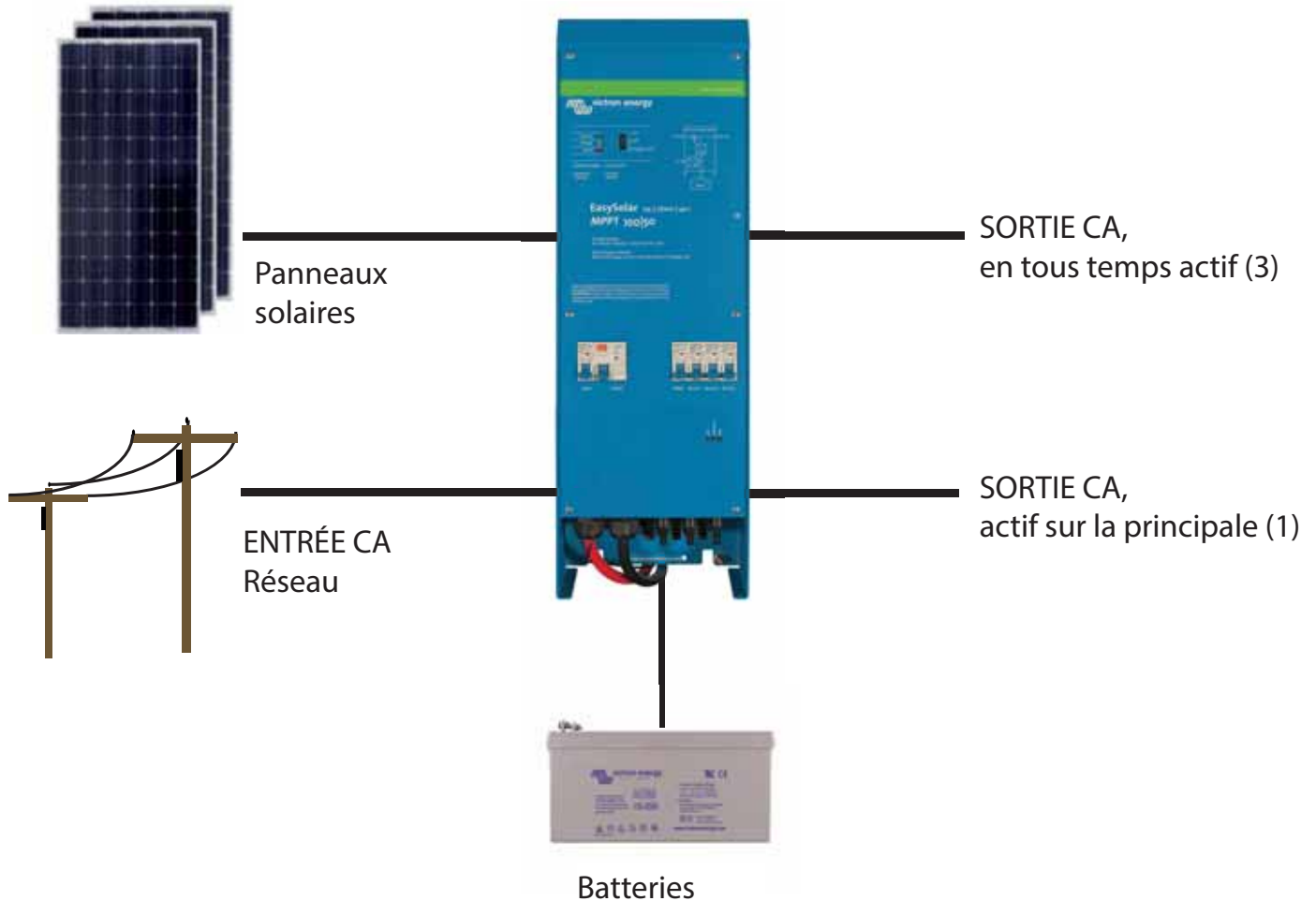


**HÔPITAL**



**UNITÉ « GRID-TO-GO »**

## EASYSOLAR 12 V ET 24 V : LA SOLUTION D'ÉNERGIE SOLAIRE TOUT EN UN



### Une solution d'énergie solaire tout en un

L'EasySolar associe un contrôleur de charge solaire MPPT, un chargeur/convertisseur et une distribution CA dans un seul boîtier. Ce produit est facile à installer, avec un minimum de câblage.

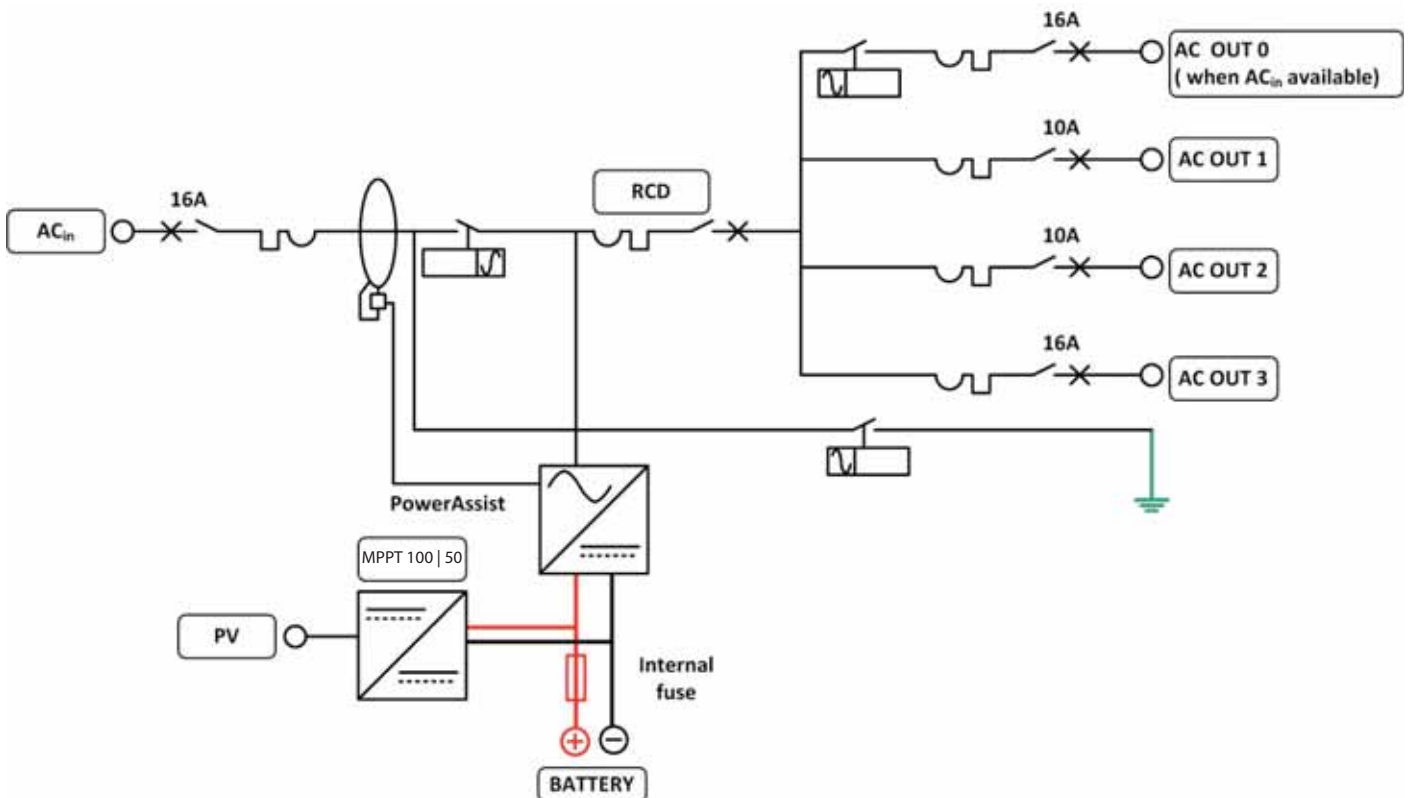
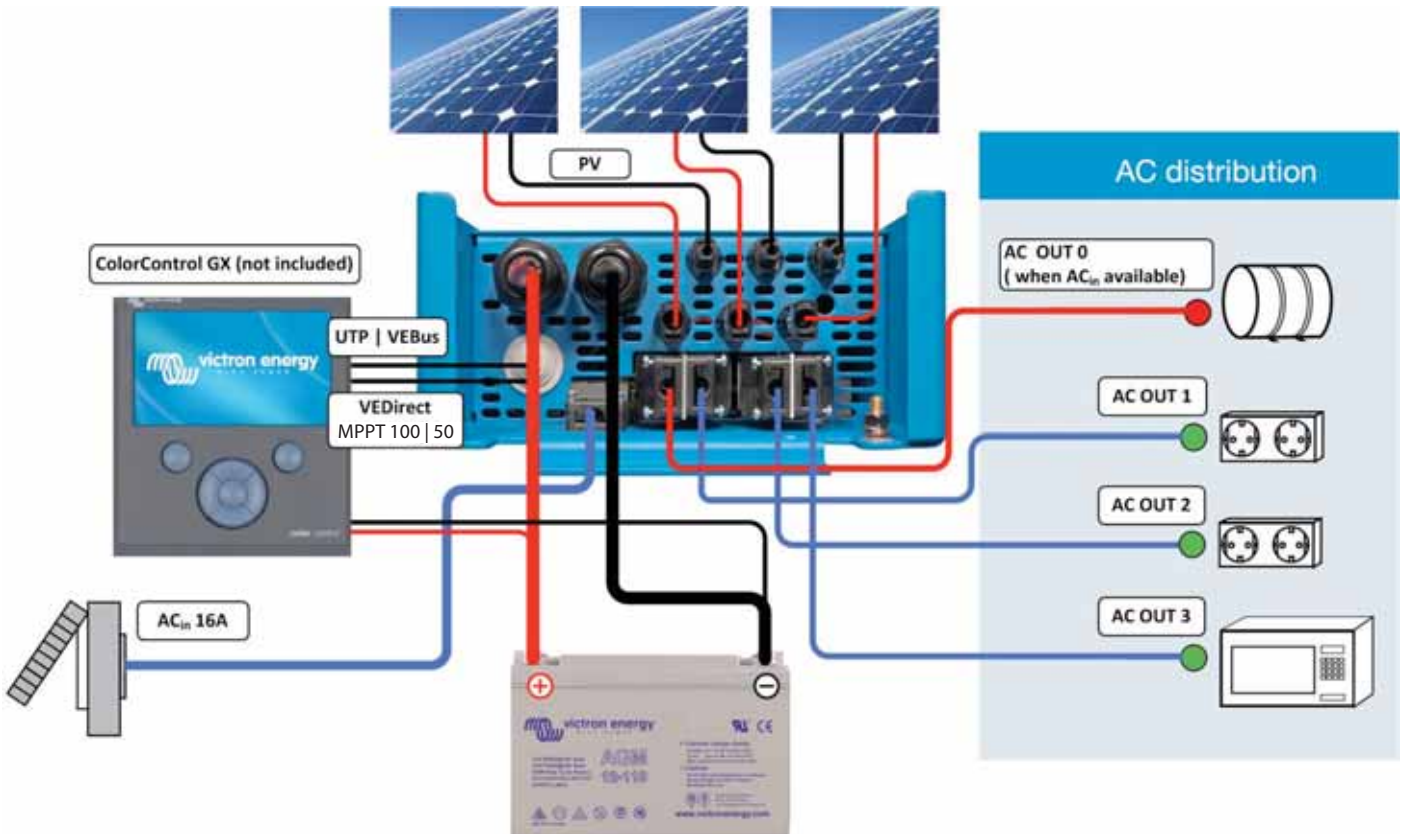
### Le contrôleur de charge solaire : BlueSolar MPPT 75/50 et 100/50

Jusqu'à trois chaînes de panneaux PV peuvent être raccordées à trois ensembles de connecteurs PV MC4. (PV-ST01).

### Le convertisseur / chargeur : MultiPlus Compact 12/1600/70 ou 24/1600/40

Le contrôleur de charge MPPT et le convertisseur/chargeur MultiPlus Compact partagent les câbles de batterie CC (inclus). Les batteries peuvent être chargées par de l'énergie solaire (BlueSolar MPPT) et/ou par l'alimentation CA (convertisseur/chargeur) depuis le réseau public ou depuis un générateur.

# EASYSOLAR 12 V ET 24 V : LA SOLUTION D'ÉNERGIE SOLAIRE TOUT EN UN



## PHARE HORS-RÉSEAU



Phare hors-réseau à Saldanha, Afrique du Sud

Plusieurs phares hors-réseau sur le littoral sud-africain étaient alimentés par trois vieux générateurs de 12 kW. Les vieux générateurs ont été remplacés par un nouveau système solaire qui représente une alternative propre et silencieuse à l'alimentation par générateur. L'énergie générée est utilisée pour alimenter toutes les charges des phares : communication radio, éclairage et équipement radar spécial pour détecter les signaux radar des navires à proximité.

Le nouveau système solaire est composé des éléments suivants :

- 2 x MultiPlus 48/3000/35 en parallèle
- Batteries 1500Ah C10 OPzS 2V
- 16 panneaux solaires de 230 Wp
- Contrôleur de charge BlueSolar MPPT 150/70
- Générateurs de 10 Kw en secours
- Contrôleur de batterie BMV-602S de précision pour surveiller le banc de batteries principal et la batterie du générateur. Le BMV-602S démarrera et arrêtera automatiquement le générateur en fonction de l'état de charge du banc de batteries.
- Un Victron Global Remote avec un I/O Extender pour la surveillance à distance, et également une fonction de démarrage à distance du générateur.





# PHARE HORS-RÉSEAU

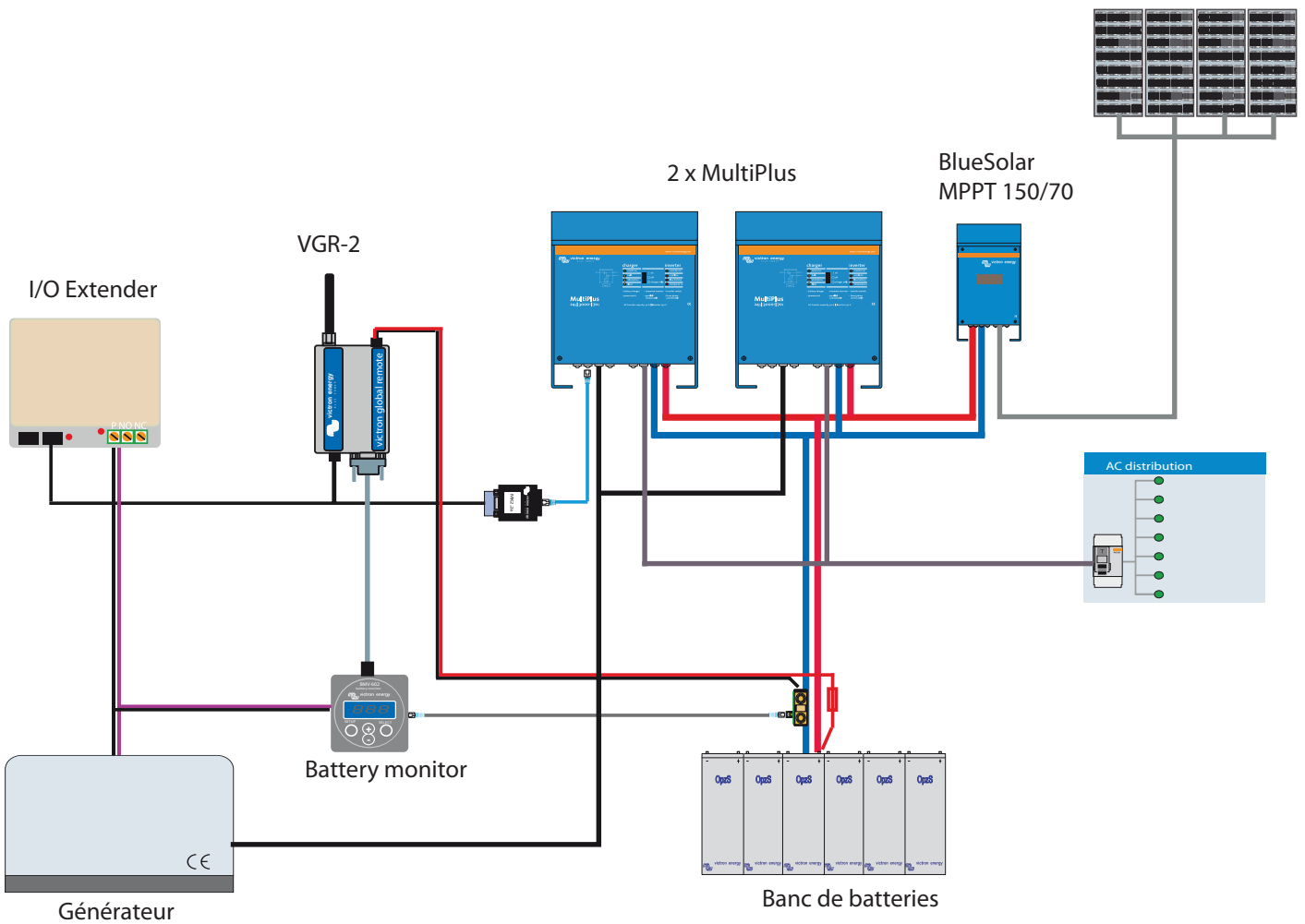


Schéma du système installé sur le phare.



## HÔPITAL



**Hôpital Charity-run à Cap-Haïtien, Haïti**

La population Haïtienne continue la reconstruction et la reprise de la vie normale, après le séisme dévastateur . Dans un hôpital de campagne à Cap-Haïtien, un système hybride complet est installé pour alimenter entièrement l'hôpital. Le coeur du système est composé de cinq Quattro Victron de 24/5000/120 connectés en parallèle. Seule une petite connexion au réseau est disponible avec une capacité d'une centaine d'Ampères. Lorsque l'énergie nécessaire est supérieure, le Quattro complètera le réseau avec l'énergie provenant des batteries. Il s'agit de la fonction unique de Victron appelée PowerAssist qui synchronise la sortie des convertisseurs au réseau, permettant ainsi d'ajouter efficacement son énergie. Et lorsque la demande diminue, l'excédent de puissance est utilisé pour recharger les batteries.

En plus d'être trop faible, la connexion au réseau est aussi peu fiable. En cas de perte de puissance de réseau, les Quattros prennent le relais sans interruption, permettant à l'hôpital d'avoir une alimentation d'énergie fiable. Ils démarreront automatiquement le générateur de 40 kVA si l'interruption de puissance n'est pas rapidement restaurée.

Les toits des six bâtiments de l'hôpital sont couverts de panneaux solaires : au total 80 panneaux de 180 W. Ces panneaux sont connectés aux sorties des Quattros par des convertisseurs de réseau, alimentant les charges. Tout excès d'énergie solaire est utilisé pour charger les batteries.



# HÔPITAL

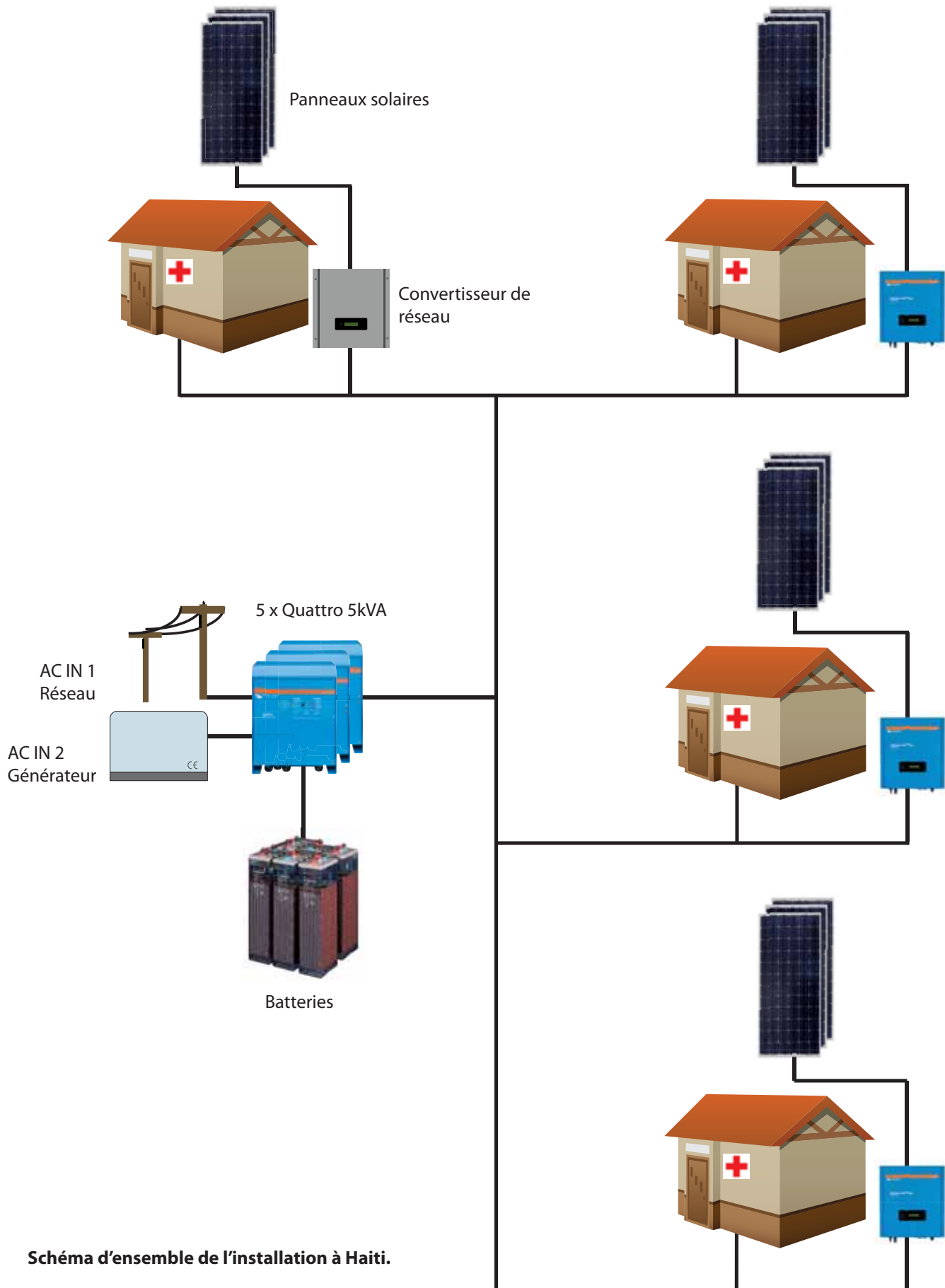


Schéma d'ensemble de l'installation à Haiti.

## UNITÉ « GRID-TO-GO »



**R-U : Unités d'énergie « Grid-to-go » pour événements extérieurs.**

Les événements organisés en extérieur requièrent généralement une importante quantité d'énergie pour alimenter les équipements nécessaires. Si aucun réseau n'est disponible, un générateur sera le choix logique pour générer de l'électricité. Cependant, les générateurs sont bruyants et très polluants. Une entreprise du Royaume-Uni offre une solution verte : l'Unité « Grid-to-go » (réseau à emporter).

### Grid-to-go

L'unité « Grid-to-go » est une alternative propre et silencieuse pour générer de l'électricité. Elle utilise l'énergie stockée dans des batteries au lithium-ion, et elle peut également incorporer des systèmes d'énergie renouvelable (solaire et éolienne) pour recharger les batteries. Il existe deux versions d'unité « Grid-to-go » : une version avec générateur intégré + réservoir de carburant, et une version « mini », sans générateur. Les deux versions peuvent être fournies avec des panneaux solaires.

### Équipement Victron Energy

L'unité « Grid-to-go » est entièrement équipée de produits Victron Energy : des batteries au lithium-ion de 24 V 180 Ah, 2 ou 3 unités Quattro de 48 V 8 kVA qui peuvent être mono-ou-triphasées, des boîtiers Lynx et plusieurs autres produits Victron Energy.



# UNITÉ « GRID-TO-GO »

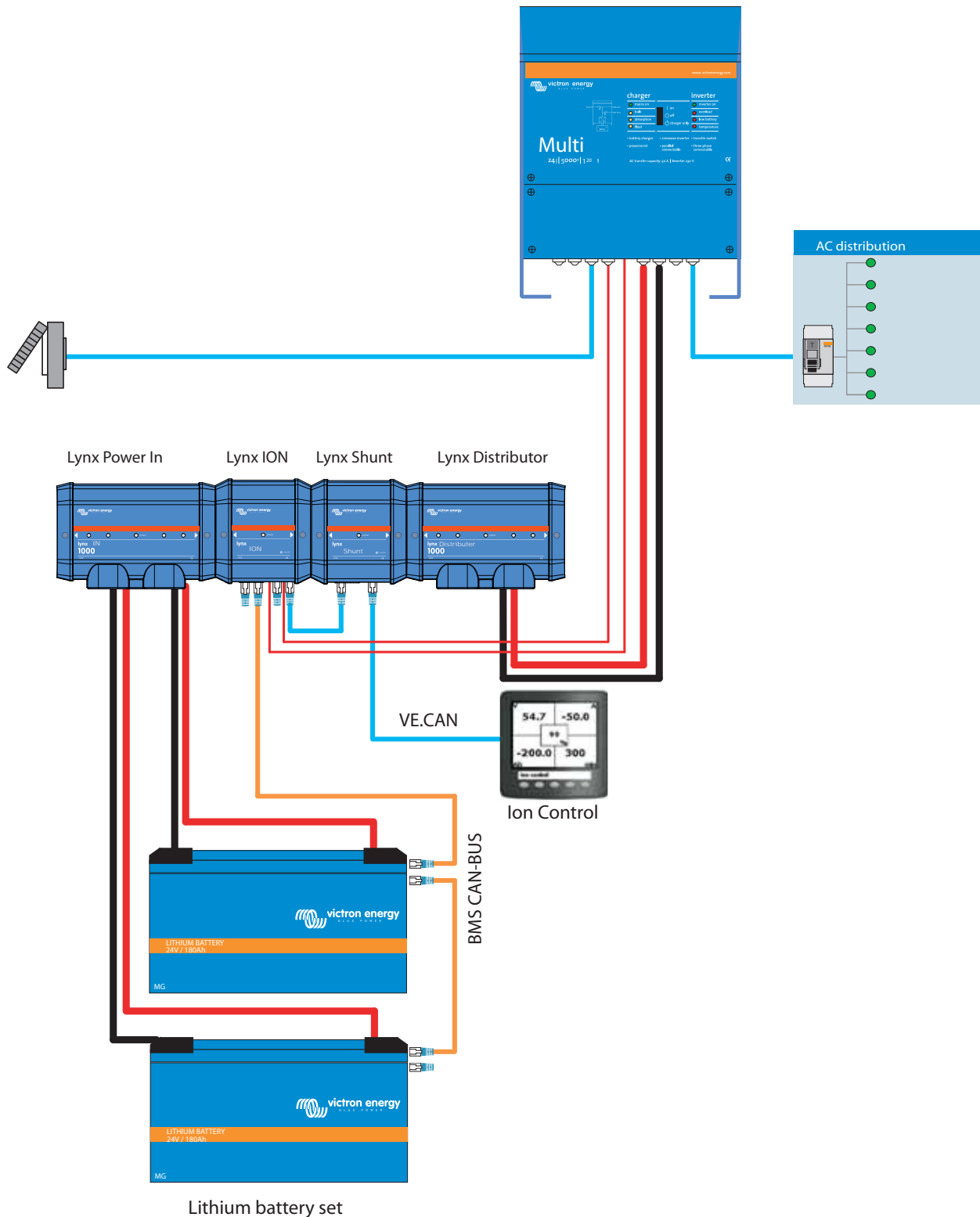
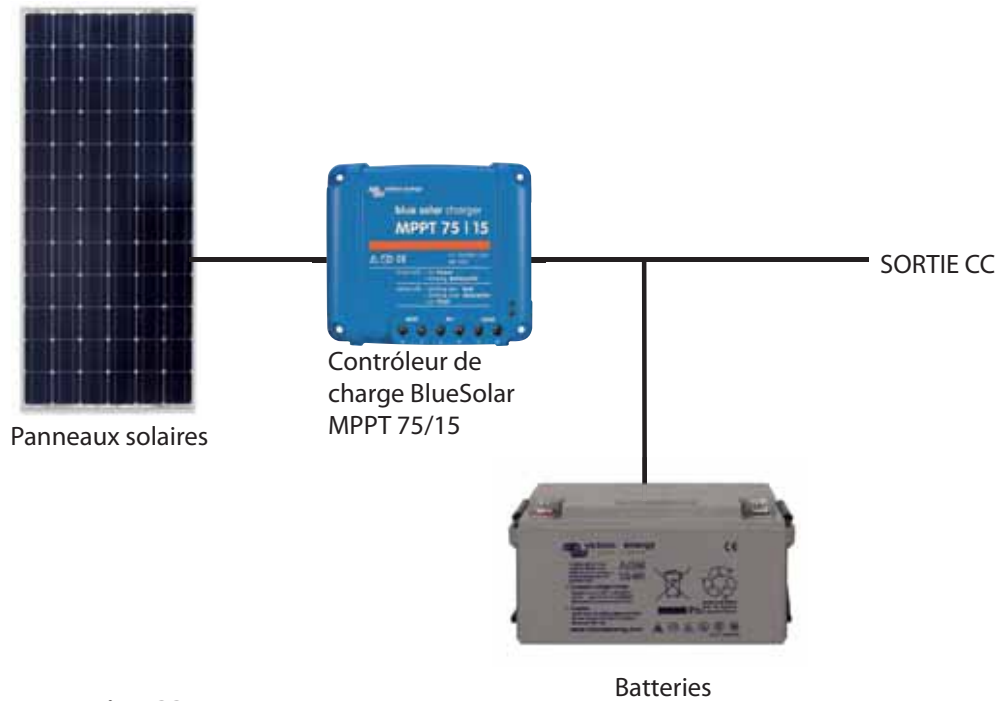


Schéma d'ensemble de l'unité « Grid-to-go ».

## SYSTÈMES CC

### Systemes CC

Dans un système CC, l'énergie solaire est convertie en courant CC régulé. Par conséquent, le courant CC régulé alimente les batteries et les appareils de consommation électrique. Un convertisseur alimente tout appareil de consommation CA connecté au système CC. Contrairement aux systèmes CC, l'énergie solaire est directement convertie en courant CA dans des systèmes CA.



### 1. Appareils de consommation CC

Un panneau solaire alimente presque directement les appareils de consommation. Le seul élément entre le panneau et l'appareil électrique est le contrôleur de charge. Ce contrôleur de charge Blue Solar contrôle les tensions des appareils électriques et des batteries. Les appareils électriques CC sont connectés directement aux batteries.

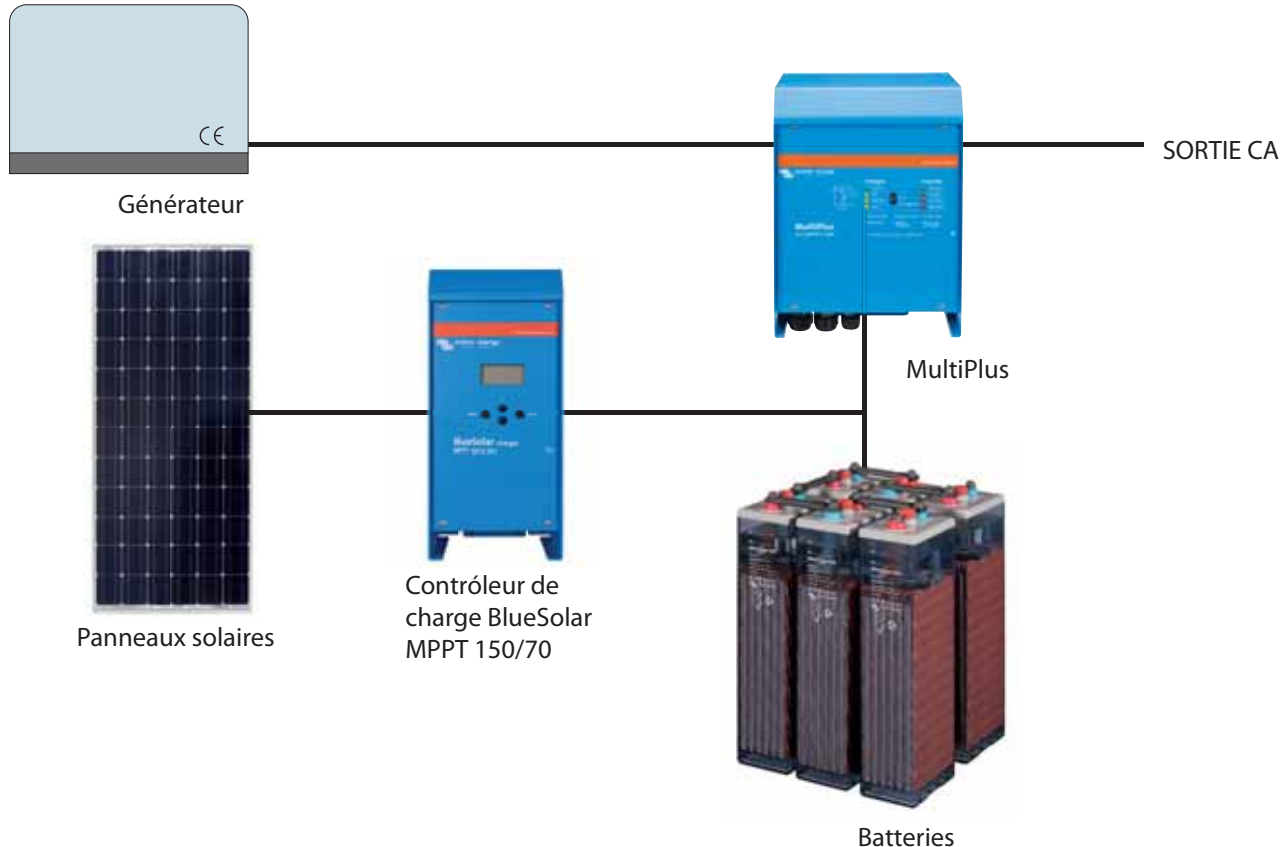


## SYSTÈMES CC



### 2. Appareils de consommation CA

Il s'agit d'un système CC avec une sortie de 230 Volt pour des appareils de consommation CA. Dans l'exemple ci-dessus, un convertisseur Phoenix Victron est ajouté pour fournir la sortie CA.



### 3. Manque d'ensoleillement – alimentation hybride

Si le soleil ne fournit pas assez d'énergie, un générateur est ajouté au système. Dans ce cas, un convertisseur/chargeur MultiPlus est utilisé au lieu d'un convertisseur. Le générateur est connecté directement au MultiPlus. Le MultiPlus ajuste automatiquement le démarrage et l'arrêt du générateur, tout en maximisant l'utilisation de l'énergie solaire et en garantissant une longue durée de vie.

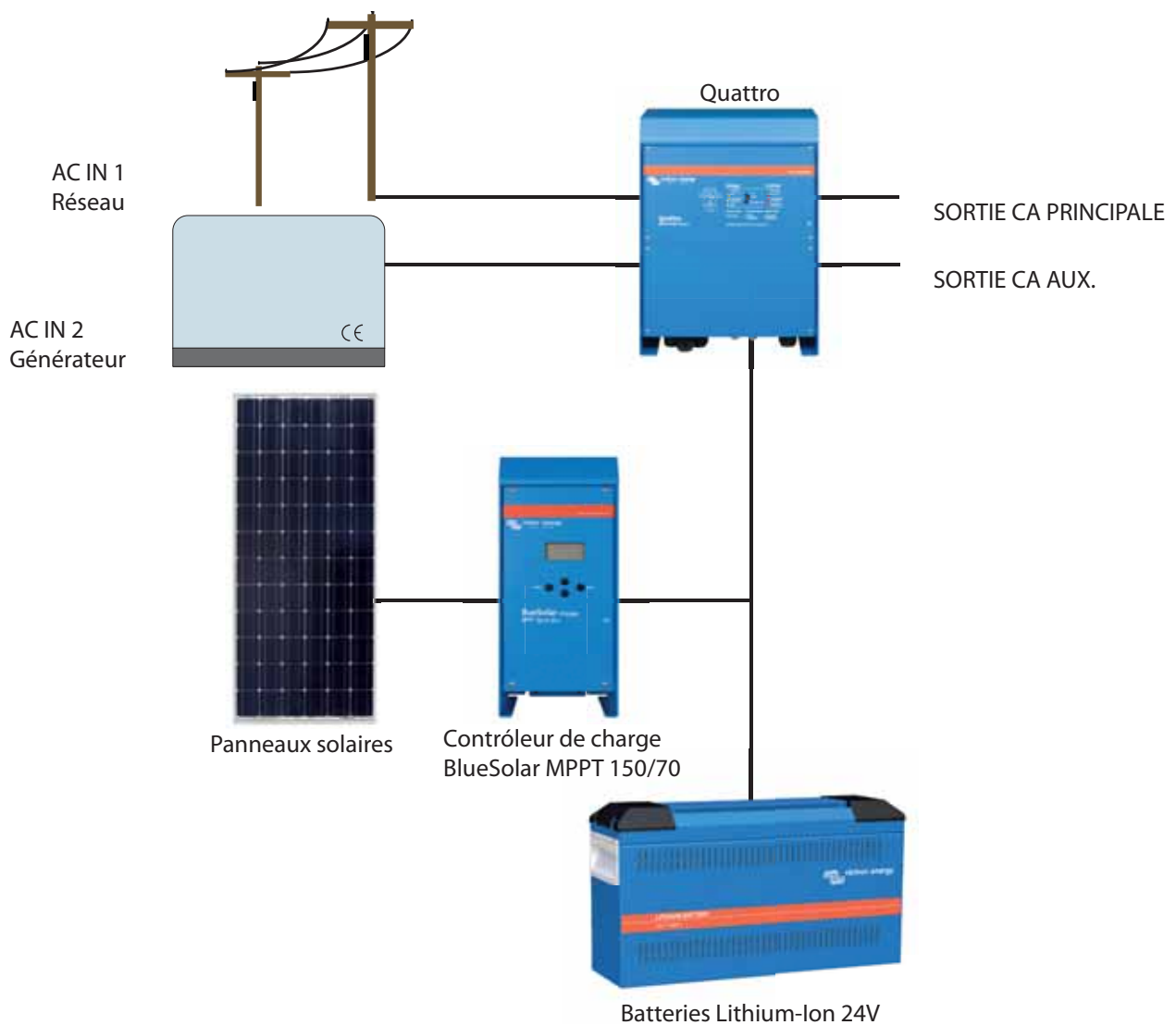
## SYSTÈMES CC

### PowerAssist – Amélioration de la capacité d'alimentation du réseau ou du générateur

Cette fonction unique de Victron permet au MultiPlus de compléter la capacité d'alimentation du réseau ou du générateur. Si une forte demande de puissance de pointe est requise pour une courte durée, le MultiPlus permet de garantir que le manque de puissance du réseau ou du générateur soit immédiatement compensé par l'énergie provenant de la batterie. Et lorsque la demande diminue, l'excédent de puissance est utilisé pour recharger le banc de batterie.

Par conséquent, il n'est pas nécessaire de dimensionner un générateur sur la charge de crête maximale. Au contraire, utilisez la dimension la plus efficace de générateur.

Remarque : cette fonction est disponible à la fois sur les MultiPlus et les Quattro.



#### 4. Système de secours

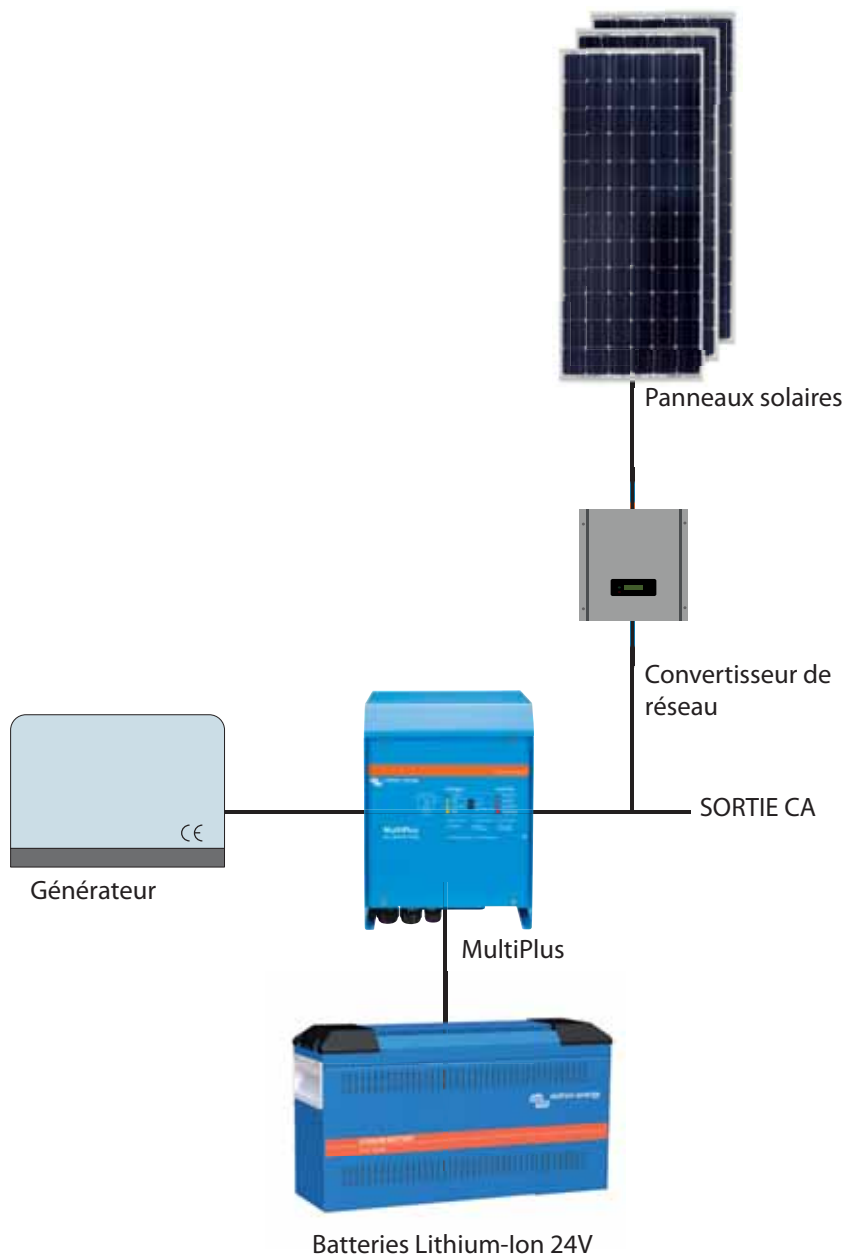
L'énergie solaire peut aussi être associée à une connexion réseau. Mais un réseau ayant des pannes d'alimentation et qui est associé à une alimentation solaire insuffisante devra s'appuyer sur un générateur. À la place d'un MultiPlus, nous recommandons le Quattro, qui est en fait un MultiPlus auquel est intégré un commutateur de transfert pour raccorder, à la fois, le réseau et un générateur. Il automatise entièrement le processus de commutation entre le réseau et le générateur.



## SYSTÈMES CA

### Systèmes CA

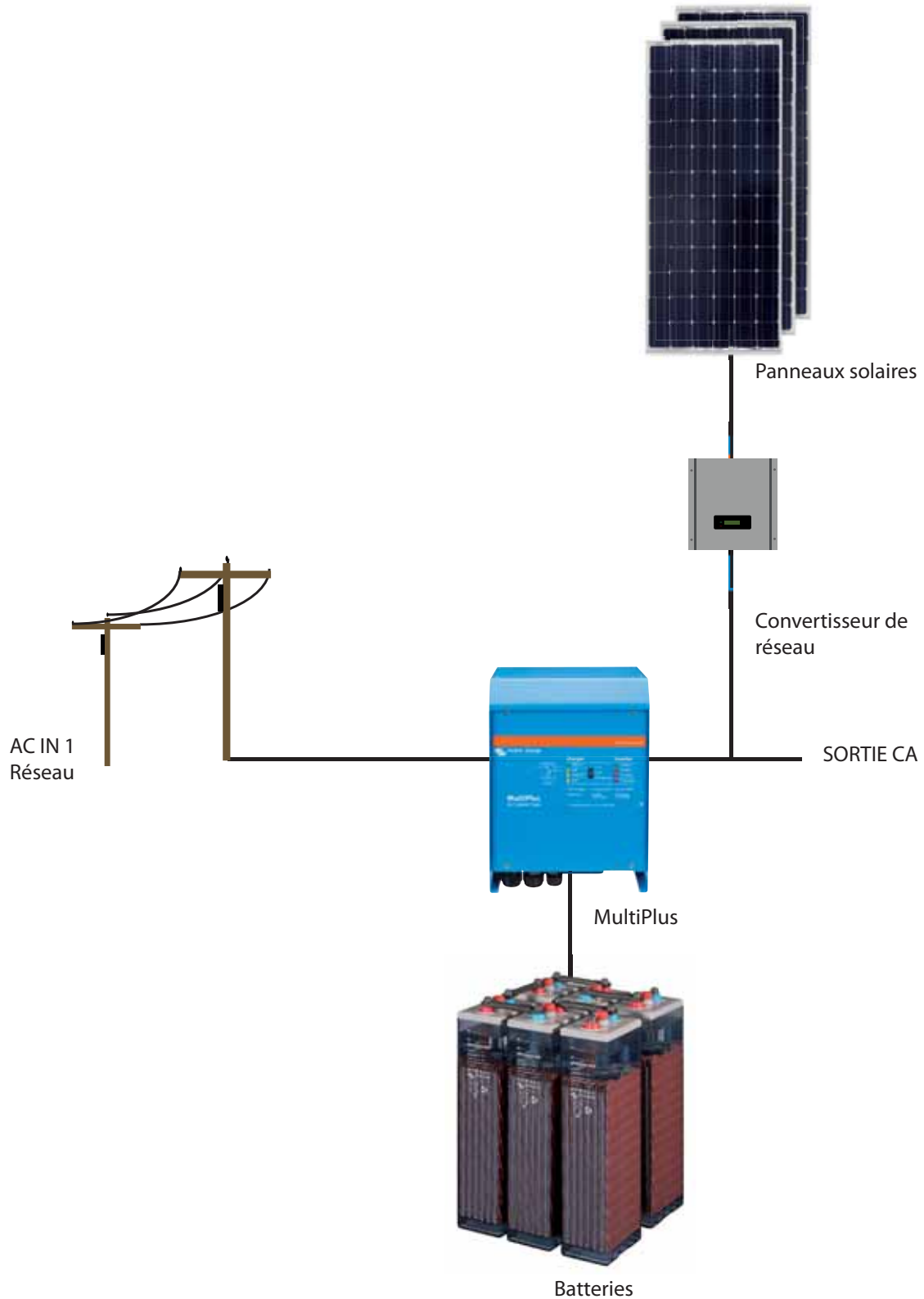
Pour des systèmes solaires plus importants alimentant généralement des appareils de consommation CA, il est plus efficace de convertir immédiatement l'énergie solaire en courant CA. C'est pourquoi, ces systèmes s'appellent des "systèmes CA". Les systèmes CA offrent une efficacité énergétique supérieure par rapport aux systèmes CC. Le convertisseur de réseau BlueSolar convertit directement l'énergie solaire en CA. Ce convertisseur requiert un "réseau" qui est fourni par un MultiPlus ou un Quattro. Tout excès d'énergie solaire qui n'est pas utilisé par les appareils de consommation CA est utilisé pour charger les batteries.



### 1. Système isolé avec générateur

Dès que l'énergie est collectée par les panneaux solaires, elle est convertie en courant CA par le convertisseur de réseau BlueSolar. Le générateur fournit son courant alternatif directement au convertisseur/chargeur MultiPlus. Le MultiPlus démarrera et arrêtera automatiquement le générateur tout en maximisant l'utilisation de l'énergie solaire.

## SYSTÈMES CA



### 2. Solaire et réseau

Dans ce système de secours, le courant CA provenant du réseau peut compléter l'alimentation électrique provenant des panneaux solaires. Et à l'inverse, l'énergie provenant des panneaux solaires peut couvrir une éventuelle panne de réseau.

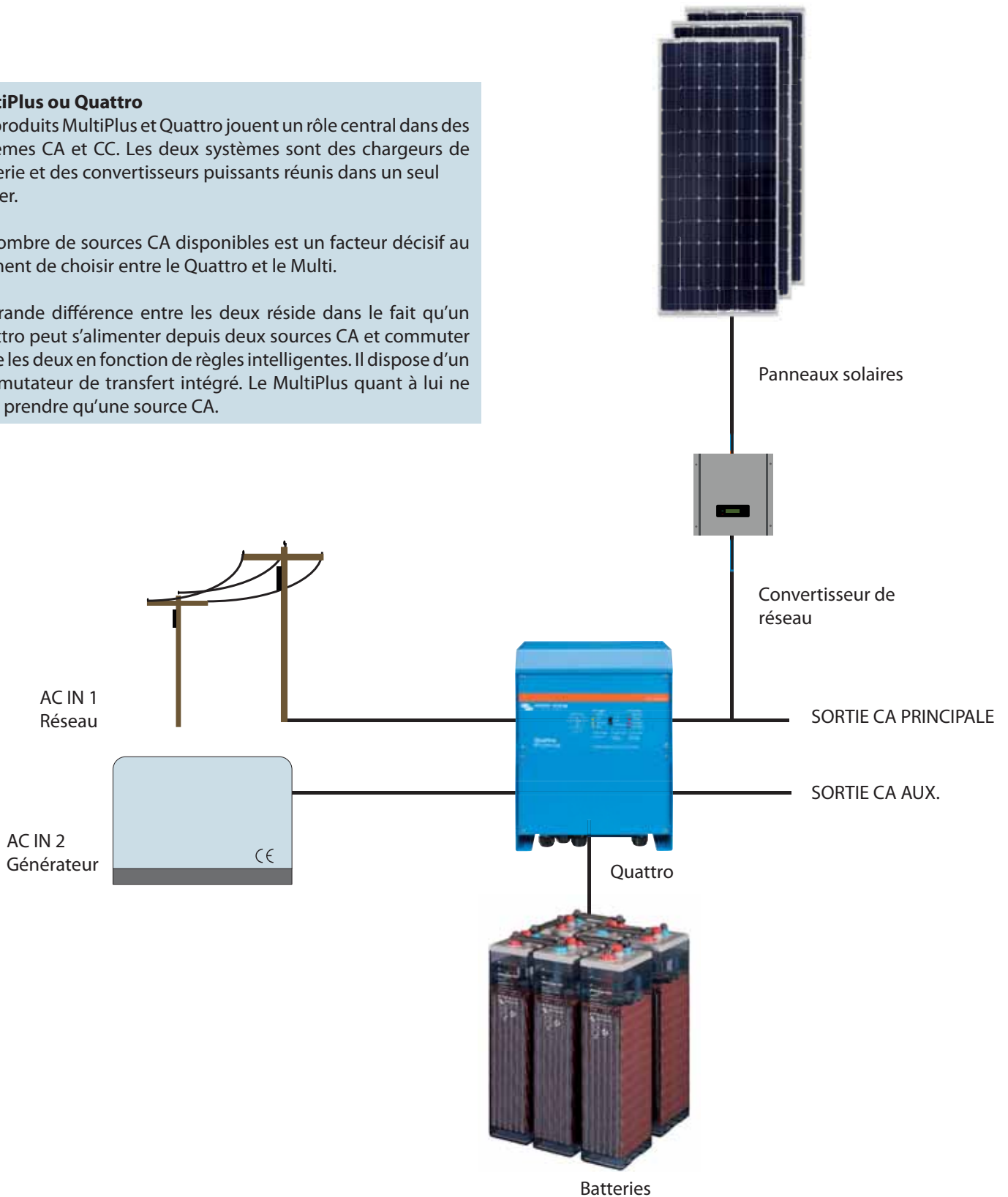
# SYSTÈMES CA

## MultiPlus ou Quattro

Les produits MultiPlus et Quattro jouent un rôle central dans des systèmes CA et CC. Les deux systèmes sont des chargeurs de batterie et des convertisseurs puissants réunis dans un seul boîtier.

Le nombre de sources CA disponibles est un facteur décisif au moment de choisir entre le Quattro et le Multi.

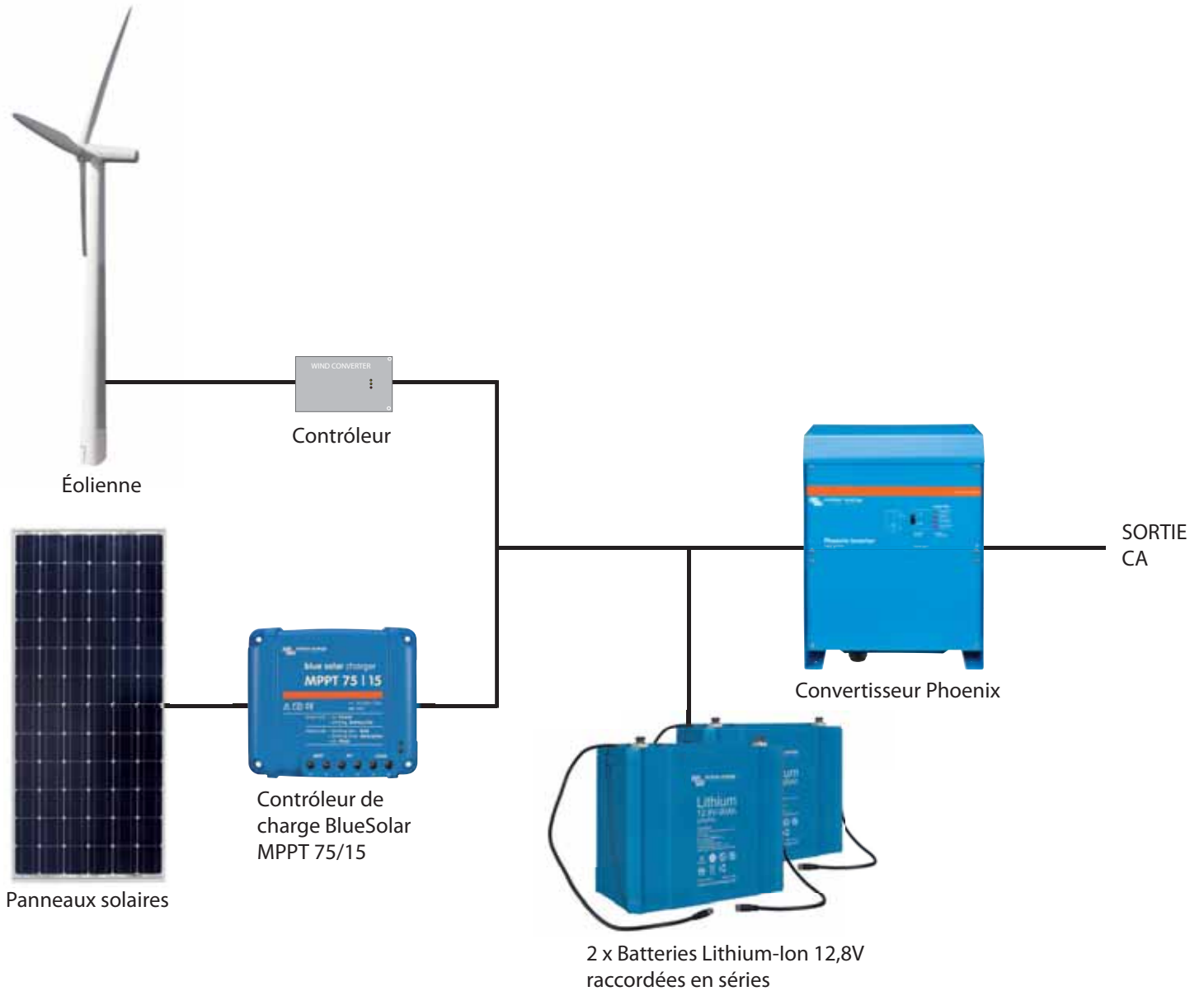
La grande différence entre les deux réside dans le fait qu'un Quattro peut s'alimenter depuis deux sources CA et commuter entre les deux en fonction de règles intelligentes. Il dispose d'un commutateur de transfert intégré. Le MultiPlus quant à lui ne peut prendre qu'une source CA.



### 3. Solaire, générateur et réseau

Un vaste système de sauvegarde tel que celui qui est décrit ici garantit une alimentation d'énergie ininterrompue. En cas de panne de réseau, si les batteries sont vides et qu'en même temps, seule une quantité limitée d'énergie solaire est disponible, le convertisseur/chargeur Quattro démarrera le générateur. Dès que celui-ci ne sera plus nécessaire, il sera automatiquement arrêté.

## PLUS DE SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLES



**Exemple montrant comment additionner diverses sources d'énergie renouvelable par un système CA.**

## ACCESSOIRES

Nos systèmes sont composés de plusieurs éléments. Certains sont spécialement conçus pour les systèmes solaires. D'autres éléments Victron peuvent être utilisés pour une vaste gamme d'applications. Vous pouvez trouver les spécifications et d'autres informations détaillées relatives à ces éléments dans la section "Informations techniques".



### Contrôleur de batterie

Les tâches clé du contrôleur de batterie Victron consistent à mesurer les courants de charge et de décharge, et à calculer l'état de charge et le temps restant d'une batterie. Une alarme est envoyée quand certaines limites sont dépassées (telle qu'une charge excessive). Le contrôleur de batterie peut aussi échanger des données avec le Victron Global Remote. Cela comprend l'envoi d'alarmes.



### Color Control GX

Le Color Control GX apporte un contrôle intuitif et il permet de surveiller tous les produits auxquels il est connecté. La liste des produits Victron pouvant être connectés est interminable : Convertisseurs, Multis, Quattros, MPPT 150/70, BMV-600, Skylla-i, Lynx Ion et bien plus encore.



### Portail en ligne VRM

En plus de surveiller et contrôler des produits depuis le Color Control GX, l'information est également transmise à notre site Web, gratuit, de surveillance à distance : le Portail en ligne VRM. Pour avoir une idée du Portail en ligne VRM, visitez <https://vrm.victronenergy.com>, et utilisez le bouton « Take a look inside » (Jeter un œil à l'intérieur). Le portail est gratuit. Consultez également la capture d'écran du tableau de bord plus en avant sur cette fiche technique.

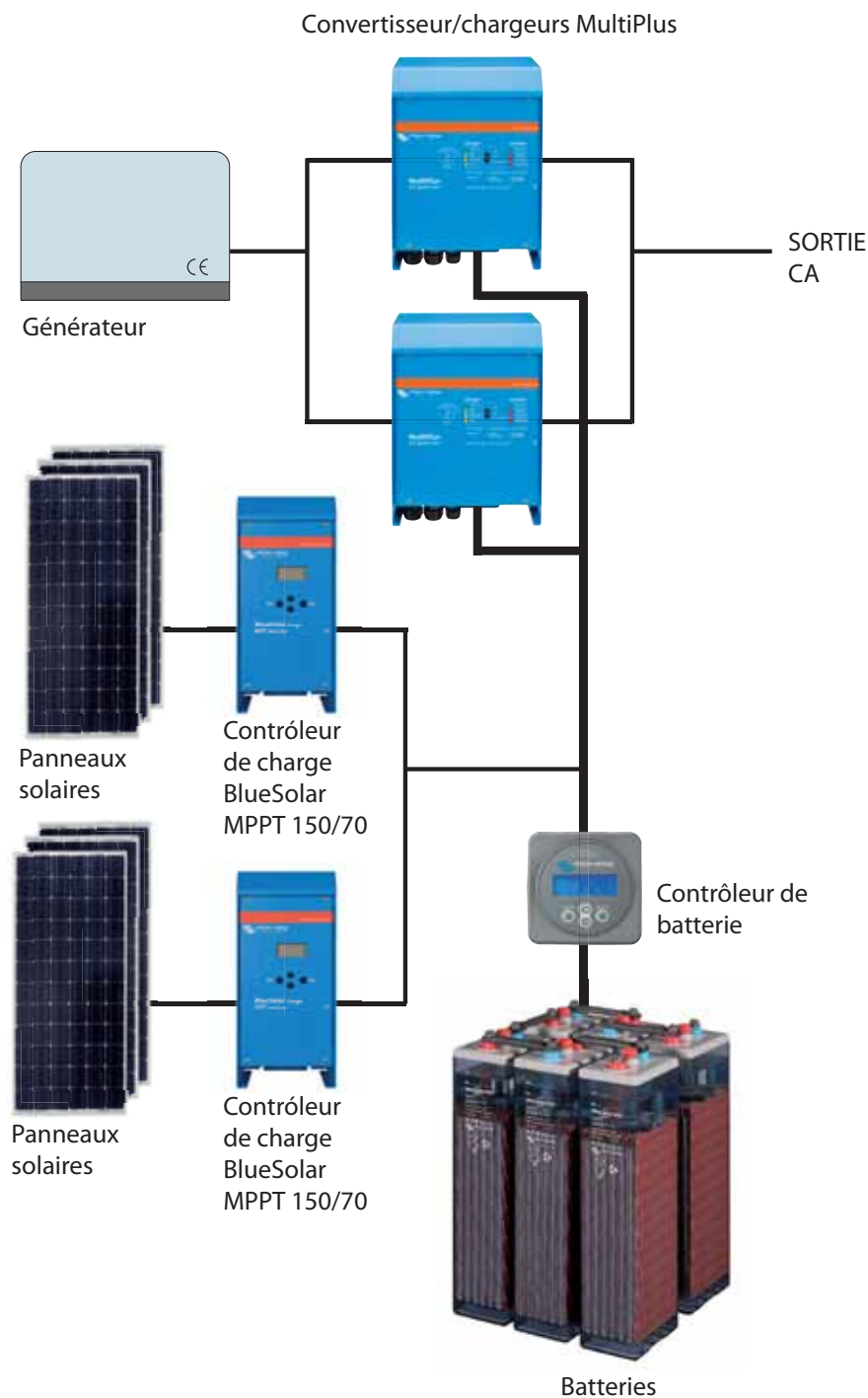


### Tableau de commande numérique Multi Control

Avec ce tableau, vous pouvez surveiller à distance et contrôler des systèmes MultiPlus et Quattro. Il suffit de tourner le bouton pour limiter l'alimentation d'énergie de, par exemple, un courant de générateur et/ou de quai. La plage de configuration va jusqu'à 200 A.

## PLUS DE PUISSANCE

Les systèmes CA et CC qui sont présentés dans cette brochure sont des exemples des nombreuses possibilités offertes par Victron Energy. Ces systèmes vous proposent des solutions des plus simples aux plus complexes. Nos produits peuvent être configurés en parallèle ou en triphasés, si l'énergie nécessaire est trop élevée pour une seule unité.



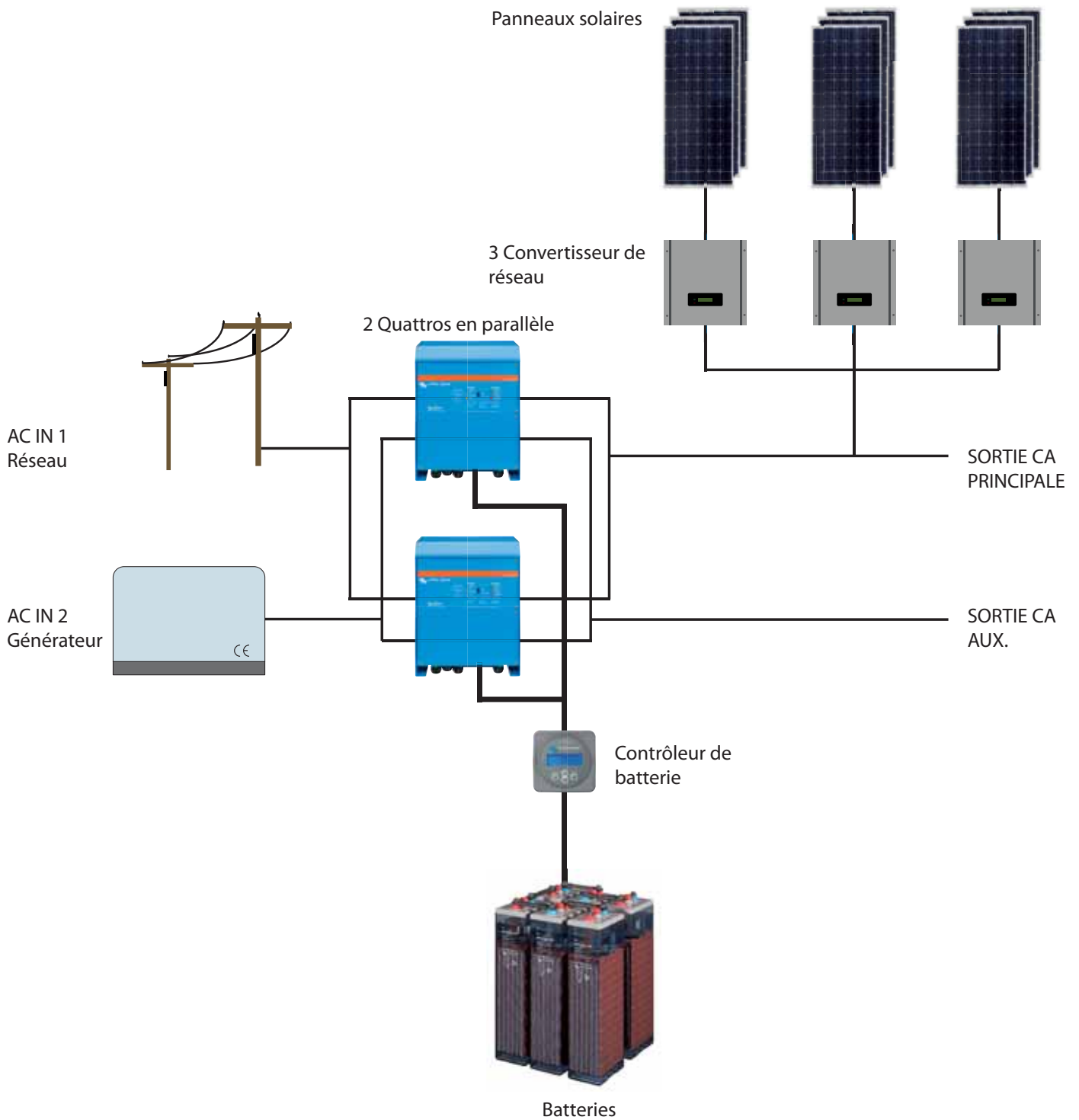
### Facile à configurer

Les systèmes peuvent facilement être configurés en parallèles ou triphasés. Notre outil logiciel VEConfigure permet à l'installateur de faire fonctionner les produits Victron ensemble, sans qu'il ne soit nécessaire d'effectuer des changements de matériel ou de commutateurs DIP. Vous pouvez réaliser ces systèmes avec nos produits standards.

### 1. Système CC

L'illustration ci-dessus montre un système CC avec trois contrôleurs de charge, deux convertisseurs/chargeurs MultiPlus configurés en parallèle et un générateur.

## PLUS DE PUISSANCE



### 2. Système CA

L'illustration ci-dessus montre un système CA avec trois convertisseurs de réseau et deux Quattros en parallèle.

Remarque - pour nos fiches techniques les plus récentes,  
veuillez consulter notre site Web : [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)





# TECHNICAL INFORMATION

EasySolar 12V et 24V- La solution d'énergie solaire tout en un	26
Convertisseurs Phoenix 180VA - 1200VA 120V et 230V	28
Convertisseurs Phoenix 1200VA - 5000VA 230V	30
Convertisseur/chargeur MultiPlus 800VA - 5kVA 230V	32
Convertisseur/chargeur Quattro 3kVA - 10kVA 230V	34
Convertisseur/chargeur MultiPlus 2kVA et 3kVA 120V	36
Convertisseur/chargeur Quattro 3kVA et 5kVA 120V	38
Chargeur de batterie 24V Skylla-i	40
Chargeurs Skylla TG 24/48V 230V	42
Chargeur Skylla 24V 90-265V homologation GL	44
Color Control GX	46
Chargeur Blue Power IP 65	50
Série BMV 700: Un contrôle de batterie haute précision	54
Panneaux monocristallin BlueSolar	56
Panneaux polycristallin BlueSolar	57
Overview BlueSolar charge controllers	60
BlueSolar charge controllers MPPT 75/15 and MPPT 100/15	61
Contrôleurs de charge BlueSolar MPPT 100/30	62
Contrôleurs de charge BlueSolar MPPT 75/50 et MPPT 100/50	63
Contrôleurs de charge BlueSolar MPPT 150/35	64
BlueSolar charge controllers MPPT 150/70 and MPPT 150/85	65
PWM charge controllers	66
Gel et AGM Batteries	69
Batteries solaires OPzS	73
Batteries au lithium fer phosphate de 12,8V	74
Batterie Lithium-Ion 24 V 180 Ah et Lynx-ion	76

# EASYSOLAR 12 V ET 24 V : LA SOLUTION D'ÉNERGIE SOLAIRE TOUT EN UN



### Une solution d'énergie solaire tout en un :

L'EasySolar associe un contrôleur de charge solaire MPPT, un chargeur/convertisseur et une distribution CA dans un seul boîtier. Ce produit est facile à installer, avec un minimum de câblage.

### Le contrôleur de charge solaire : BlueSolar MPPT 100/50

Jusqu'à trois chaînes de panneaux PV peuvent être raccordées à trois ensembles de connecteurs PV MC4. (PV-ST01).

### Le convertisseur / chargeur : MultiPlus Compact 12/1600/70 ou 24/1600/40

Le contrôleur de charge MPPT et le convertisseur/chargeur MultiPlus Compact partagent les câbles de batterie CC (inclus). Les batteries peuvent être chargées par de l'énergie solaire (BlueSolar MPPT) et/ou par l'alimentation CA (convertisseur/chargeur) depuis le réseau public ou depuis un générateur.

### Distribution CA

La distribution CA est composée d'un RCD (30 mA/16 A) et de quatre sorties CA protégées par deux disjoncteurs de 10A et deux de 16 A.

Une sortie de 16 A est contrôlée par l'entrée CA : elle ne sera allumée que si une source CA est disponible.

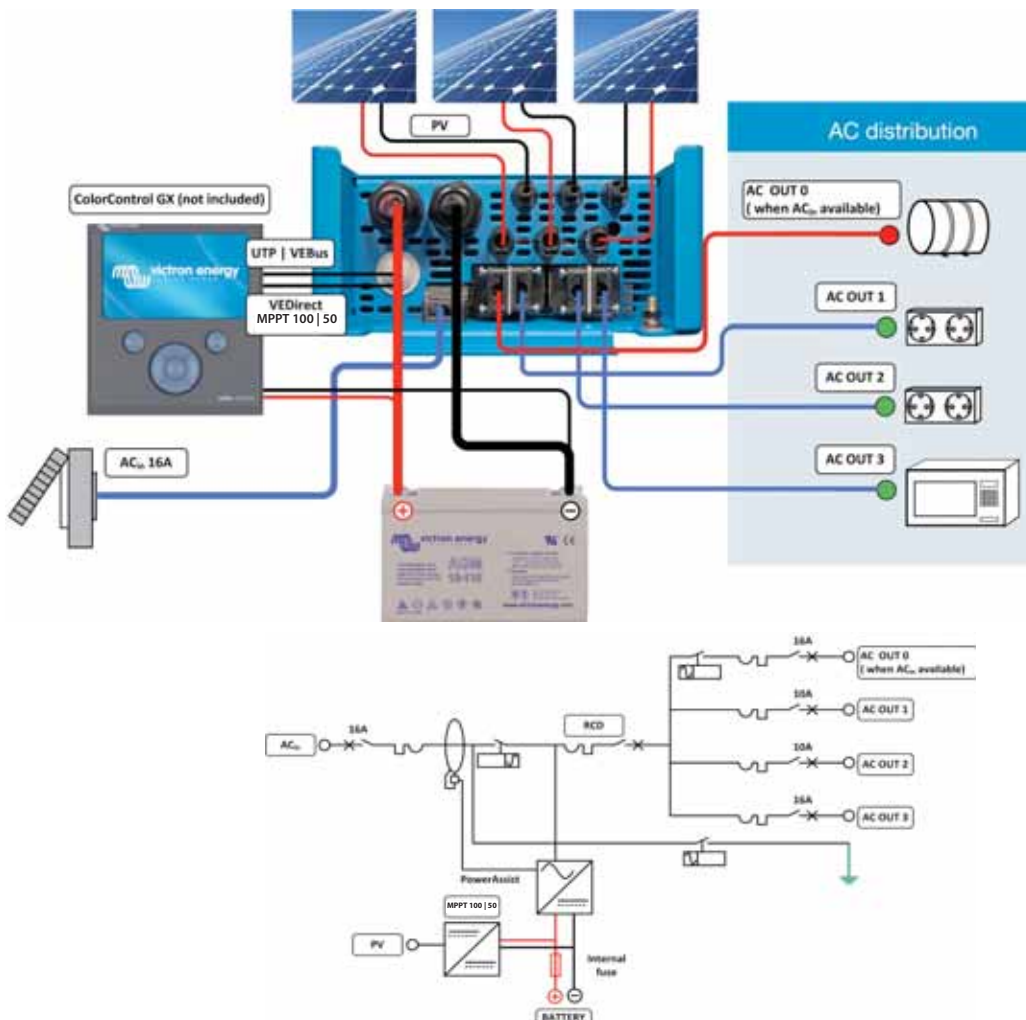
### PowerAssist

La technologie unique PowerAssist protège l'alimentation du réseau ou du générateur contre un risque de surcharge en ajoutant une puissance de convertisseur supplémentaire si cela est nécessaire.

### Un logiciel d'application solaire unique

Plusieurs logiciels (Assistants) sont disponibles afin de configurer le système pour plusieurs applications autonomes ou interagissant avec le réseau. Veuillez consulter

<http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>



# EASYSOLAR 12 V ET 24 V : LA SOLUTION D'ÉNERGIE SOLAIRE TOUT EN UN

EasySolar	EasySolar 12/1600/70	EasySolar 24/1600/40
<b>Convertisseur/chargeur</b>		
Commutateur de transfert	16 A	
<b>CONVERTISSEUR</b>		
Plage de tension d'alimentation	9,5 – 17 V	19 – 33 V
Sortie CA "renforcée" 0	16 A	
Sortie AC-1, 2, 3	Tension de sortie : 230 V CA ± 2% Fréquence : 50 Hz ± 0,1 % (1)	
Puissance de sortie continue à 25 °C (3)	1600 VA / 1300 W	
Puissance de sortie continue à 40	1200 W	
Puissance de crête	3000 W	
Efficacité maximale	92 %	94 %
Puissance de charge zéro	8 W	10 W
Puissance de charge zéro en mode Recherche	2 W	3 W
<b>CHARGEUR</b>		
Entrée CA	Plage de tension d'alimentation : 187-265 V CA Fréquence d'entrée : 45 – 65 Hz Facteur de puissance : 1	
Tension de charge « d'absorption »	14,4 / 28,8 V	
Tension de charge « float »	13,8 / 27,6 V	
Mode veille	13,2 / 26,4 V	
Courant de charge de batterie de service (4)	70 A	40 A
Courant de charge de batterie de démarrage (A)	4	
Sonde de température de batterie	oui	
Relais programmable (5)	oui	
Protection (2)	a - g	
<b>Contrôleur de charge solaire</b>		
Courant de sortie maximale	50 A	
Puissance PV maximale, 6a, b)	700 W	1400 W
Tension PV maximale de circuit ouvert	100 V	100 V
Efficacité maximale	98 %	
Autoconsommation	10 mA	
Tension de charge « absorption », configuration	14,4 V	28,8 V
Tension de charge « Float », configuration par	13,8 V	27,6 V
Algorithme de charge	adaptative à étapes multiples	
Compensation de température	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C	
Protection	a - g	
<b>CARACTÉRISTIQUES COMMUNES</b>		
Plage de température d'exploitation	-20 à +50 °C (refroidissement par ventilateur)	
Humidité (sans condensation)	maxi 95 %	
<b>BOÎTIER</b>		
Matériau et couleur	aluminium (bleu RAL 5012)	
Degré de protection	IP 21	
Raccordement batterie	Câbles de batterie de 1,5 mètre	
Connexion PV	Trois ensembles de connecteurs PV MC4 (PV-ST01).	
Connexion 230 V CA	Fiche G-ST18i	
Poids	15 kg	
Dimensions (HxLxP)	745 x 214 x 110 mm	
<b>NORMES</b>		
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29, EN 62109	
Émission/Immunité	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3	
Directive sur l'automobile	2004/104/EC	
1) Peut être réglé sur 60 Hz et 240 V 2) Protection a. Court-circuit de sortie b. Surcharge c. Tension de batterie trop élevée d. Tension de batterie trop faible e. Température trop élevée f. 230 V CA sur la sortie du convertisseur g. Ondulation de la tension d'entrée trop élevée	3) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1 4) À une atmosphère de 25 °C 5) Relais programmable qui peut être configuré en alarme générale, de sous-tension CC, ou en signal du démarrage groupe électrogène 6a) Si une puissance PV supérieure est connectée, le contrôleur limitera la puissance d'entrée à 700 W et 1400 W respectivement 6b) La tension PV doit dépasser Vbat + 5 V pour que le contrôleur se mette en marche. Ensuite, la tension PV minimale est Vbat + 1 V	

## CONVERTISSEURS PHOENIX 180VA - 1200VA 120V ET 230V



**Phoenix Inverter  
12/180**

### SinusMax - Technologie avancée

Développée pour un usage professionnel, la gamme des convertisseurs Phoenix est parfaitement adaptée aux applications les plus diverses. Ces convertisseurs à sinusoïde pure et à haut rendement sont conçus sans concession aux performances. La technologie hybride HF apporte des caractéristiques exceptionnelles pour des dimensions compactes, un poids réduit, et assure une compatibilité totale quel que soit l'appareillage alimenté.

### Forte puissance instantanée

La technologie SinusMax permet des puissances instantanées très élevées, impossibles à atteindre avec la technologie conventionnelle à haute fréquence. Les convertisseurs Phoenix restent cependant bien adaptés à l'alimentation d'appareils qui ont besoin d'un courant d'appel précis au démarrage, comme les ordinateurs et l'outillage électrique de faible puissance.

### Transfert de charge sur une autre source CA : le commutateur automatique

Pour nos modèles de faible puissance, nous recommandons l'utilisation de notre commutateur automatique Filax. Le Filax bénéficie d'un temps de transfert très rapide (inférieur à 20 millisecondes) afin que les ordinateurs et les autres équipements électroniques puissent continuer de fonctionner sans interruption.



**Phoenix Inverter  
12/800 with Schuko socket**

### LED de diagnostic

Veuillez consulter le manuel pour une description.

### Interrupteur marche/arrêt à distance

Un connecteur pour un interrupteur marche-arrêt à distance est disponible sur tous les modèles.

### Interrupteur DIP pour la sélection 50/60 Hz (modèle 48/350 uniquement)

### Disponible avec différentes prises de sortie

Veuillez consulter les photos ci-dessous.



**Phoenix Inverter 12/350  
with IEC-320 sockets**



**Phoenix Inverter 12/180  
with Schuko socket**



**Phoenix Inverter 12/180  
with Nema 5-15R sockets**



**Phoenix Inverter 12/800  
with IEC-320 socket**



**Phoenix Inverter 12/800  
with Schuko socket**



**Phoenix Inverter 12/800  
with BS 1363 socket**



**Phoenix Inverter 12/800  
with AN/NZS 3112 socket**



**Phoenix Inverter 12/800  
with Nema 5-15R socket**

# CONVERTISSEURS PHOENIX 180VA - 1200VA 120V ET 230V

Convertisseur Phoenix	12 Volt 24 Volt 48 Volt	12/180 24/180	12/350 24/350 48/350	12/800 24/800 48/800	12/1200 24/1200 48/1200
Puissance CA du convertisseur à 25 °C (VA) (3)		180	350	800	1200
Puissance du convertisseur à 25 °C / 40 °C (W)		175 / 150	300 / 250	700 / 650	1000 / 900
Puissance de pointe (W)		350	700	1600	2400
Tension / Fréquence de sortie CA (4)		110 V CA ou 230 V CA ±3 % 50 Hz ou 60 Hz ±0,1 %			
Plage de tension d'entrée (V DC)		10,5 - 15,5 / 21,0 - 31,0 / 42,0 - 62,0		9,2 - 17,3 / 18,4 - 34,0 / 36,8 - 68,0	
Alarme batterie basse (V DC)		11,0 / 22 / 44		10,9 / 21,8 / 43,6	
Arrêt batterie basse (V DC)		10,5 / 21 / 42		9,2 / 18,4 / 36,8	
Reprise automatique batterie basse (V DC)		12,5 / 25 / 50		12,5 / 25 / 50	
Efficacité maxi 12 / 24 / 48 V (%)		87 / 88	89 / 89 / 90	91 / 93 / 94	92 / 94 / 94
Puissance de charge zéro 12 / 24 / 48 V (W)		2,6 / 3,8	3,1 / 5,0 / 6,0	6 / 6 / 6	8 / 9 / 8
Puissance de charge zéro en mode économie d'énergie		NA	NA	2	2
Protection (2)		a - e			
Température de fonctionnement		-40 to +50°C (refroidissement par ventilateur)			
Humidité (sans condensation)		max 95%			
<b>BOÎTIER</b>					
Matériau et couleur		aluminium (bleu RAL 5012)			
Raccordement batterie		1)	1)	1)	1)
Prises CA standard		230V: IEC-320 (IEC-320 fournie ), CEE 7/4 (Schuko) 120V: Nema 5-15R			
Autres prises (sur demande)		BS 1363 ( Royaume-Uni ) AN/NZS 3112 ( Australie / Nouvelle Zélande )			
Degré de protection		IP 20			
Poids (kg/lbs)		2,7 / 5,4	3,5 / 7,7	6,5 / 14,3	8,5 / 18,7
Dimensions (HxLxP en mm) (HxLxP en pouces)		72x132x200 2.8x5.2x7.9	72x155x237 2.8x6.1x9.3	108x165x305 4.2x6.4x11.9	108x165x305 4.2x6.4x11.9
<b>ACCESSOIRES</b>					
Interrupteur marche/arrêt à distance		Connecteur à deux pôles			
Commutateur automatique		Filax			
<b>NORMES</b>					
Sécurité		EN 60335-1			
Émission/Immunité		EN55014-1 / EN 55014-2/ EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3			
1) Câbles batterie de 1,5 mètres (12/180 avec fiche allume-cigare) 2) Protections a. Court-circuit en sortie b. Surcharge c. Tension de batterie trop haute 3) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1 4) La fréquence peut être configurée via des interrupteurs DIP (modèle 750 VA uniquement)		d. Tension de batterie trop basse e. Température trop élevée			



### Alarme de batterie

Une tension batterie trop haute ou trop basse déclenche une alarme visuelle et sonore, ainsi qu'un relais pour une signalisation à distance.



### Contrôleur de batterie BMV

Le BMV bénéficie d'un système de contrôle avancé avec microprocesseur, associé à des systèmes haute résolution pour mesurer la tension de la batterie et le courant de charge/décharge. En outre, le logiciel intègre des algorithmes de calcul complexes pour déterminer précisément l'état de charge de la batterie. Le BMV affiche à la demande la tension de la batterie, le courant, la consommation en Ah ou l'autonomie restante. Le contrôleur mémorise également un ensemble de données concernant la performance et l'utilisation de la batterie.

# CONVERTISSEURS PHOENIX 1200VA - 5000VA 230V



**Phoenix Inverter  
24/5000**

### SinusMax - Technologie avancée

Développée pour un usage professionnel, la gamme des convertisseurs Phoenix est parfaitement adaptée aux applications les plus diverses. Ces convertisseurs à sinusoïde pure et à haut rendement sont conçus sans concession aux performances. La technologie hybride HF apporte des caractéristiques exceptionnelles pour des dimensions compactes, un poids réduit, et assure une compatibilité totale quel que soit l'appareillage alimenté.

### Forte puissance instantanée

La technologie SinusMax permet des puissances instantanées très élevées, impossibles à atteindre avec la technologie conventionnelle à haute fréquence. Les convertisseurs Phoenix sont ainsi bien adaptés à l'alimentation d'appareils qui ont besoin d'un fort courant d'appel au démarrage, comme les compresseurs de réfrigération, les moteurs électriques et les équipements similaires.

### Puissance démultipliée grâce au fonctionnement en parallèle et en triphasé

Jusqu'à 6 convertisseurs peuvent fonctionner en parallèle pour obtenir plus de puissance en sortie. Par exemple, six unités 24/5000 fourniront 24 kW / 30 kVA de puissance nominale. Il est également possible d'utiliser une configuration triphasée.

### Transfert de charge sur une autre source CA : le commutateur automatique

Si une commutation de transfert automatique est requise, nous recommandons d'utiliser plutôt un chargeur-convertisseur MultiPlus. Ces appareils intègrent le commutateur et la fonction chargeur du MultiPlus peut être désactivée. Le fonctionnement des ordinateurs et des autres équipements électroniques ne sera pas perturbé puisque le MultiPlus bénéficie d'un temps de transfert très rapide (inférieur à 20 millisecondes).

### Interface ordinateur

Tous les modèles disposent d'un port RS-485. Tout ce dont vous avez besoin, pour un raccordement à votre PC, est notre interface MK2 (voir les accessoires ci-dessous). Cette interface prend en charge l'isolation galvanique entre le convertisseur et l'ordinateur, et assure la conversion RS-485 à RS-232. Un câble de conversion RS-232 / USB est également disponible. Grâce à notre logiciel **VEConfigure**, disponible gratuitement en téléchargement sur notre site web [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com), tous les paramètres des convertisseurs peuvent être personnalisés. Il est donc possible de configurer la tension et la fréquence de sortie, les seuils de surtension et de sous-tension, et de programmer le relais. Par exemple, ce relais peut être utilisé pour signaler plusieurs conditions d'alarme ou pour démarrer un groupe électrogène.

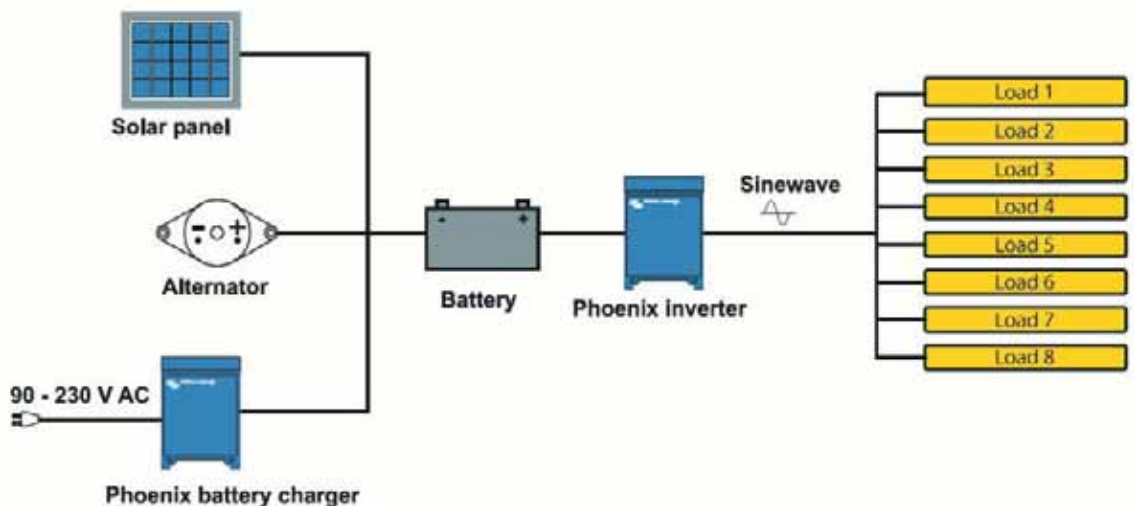
Les convertisseurs peuvent être également raccordés à **VENet**, le nouveau réseau de contrôle d'énergie de Victron Energy, ou à d'autres systèmes informatisés de contrôle et de gestion.

### Nouvelles possibilités d'applications puissantes

Les possibilités des convertisseurs puissants en parallèle sont réellement surprenantes. Pour en savoir plus sur les batteries, les configurations possibles et des exemples de systèmes complets, veuillez consulter notre livre « **Energie Sans Limites** » (disponible gratuitement chez Victron Energy et en téléchargement sur [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)).



**Phoenix Inverter Compact  
24/1600**



# CONVERTISSEURS PHOENIX 1200VA - 5000VA 230V

Convertisseur Phoenix	C12/1200 C24/1200	C12/1600 C24/1600	C12/2000 C24/2000	12/3000 24/3000 48/3000	24/5000 48/5000
fonctionnement en parallèle et triphasé	Oui				
<b>CONVERTISSEUR</b>					
Plage de tension d'entrée (V CC)	9,5 – 17V 19 – 33V 38 – 66V				
1 sortie	Tension de sortie: 230 VAC ±2% Fréquence: 50 Hz ± 0,1% (1)				
Puissance de sortie du convertisseur à 25 °C (VA) (2)	1200	1600	2000	3000	5000
Puissance du convertisseur à 25 °C (W)	1000	1300	1600	2500	4500
Puissance du convertisseur à 40 °C (W)	900	1200	1450	2200	4000
Puissance de pointe (W)	2400	3000	4000	6000	10000
Efficacité maxi 12/ 24 / 48 V (%)	92 / 94	92 / 94	92 / 92	93 / 94 / 95	94 / 95
Puissance de charge zéro 12 / 24 / 48 V (W)	8 / 10	8 / 10	9 / 11	15 / 15 / 16	25 / 25
Puissance de charge zéro en mode AES (W)	5 / 8	5 / 8	7 / 9	10 / 10 / 12	20 / 20
Puissance de charge zéro en mode recherche (W)	2 / 3	2 / 3	3 / 4	4 / 5 / 5	5 / 6
<b>GÉNÉRALITÉS</b>					
Relais programmable (3)	Oui				
Protection (4)	a - g				
Port de communication VE.Bus	Pour un fonctionnement en parallèle ou triphasé, suivi à distance et intégration du système				
Interrupteur marche/arrêt à distance	Oui				
Caractéristiques communes	Température de fonctionnement : -20 à +50°C (refroidissement par ventilateur) Humidité (sans condensation) : maxi 95 %				
<b>BOÎTIER</b>					
Caractéristiques communes	Matériau et couleur: aluminium (bleu RAL 5012) Degré de protection: IP 21				
Battery-connection	Câbles batterie de 1,5 mètres inclus		Écrous M8	2+2 Écrous M8	
230 V AC-connection	Fiche G-ST18i		Pince à ressort	Bornes à vis	
Poids (kg)	10		12	18	30
Dimensions (HxLxP en mm)	375x214x110		520x255x125	362x258x218	444x328x240
<b>NORMES</b>					
Sécurité	EN 60335-1				
Émission/Immunité	EN 55014-1 / EN 55014-2				
1) Configuration possible en 60 Hz et 240 V 2) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1 3) Relais programmable pour alarme générale, sous-tension CC ou signal de démarrage pour groupe électrogène (interface MK2 et logiciel VEConfigure nécessaires) Rendement CA : 230V / 4A Rendement CC 4 A jusqu'à 35 VCC, 1 A jusqu'à 60 VCC	4) Protection a) Court-circuit en sortie b) Surcharge c) Tension de batterie trop haute d) Tension de batterie trop basse e) Température trop élevée f) 230 V CA sur sortie du convertisseur g) Ondulation de la tension d'entrée trop haute				



## Tableau de commande Phoenix Inverter

Ce tableau peut être également utilisé avec un chargeur-convertisseur MultiPlus, lorsque la commutation automatique est requise mais pas la fonction chargeur. La luminosité des LED est automatiquement réduite pendant la nuit.



## Fonctionnement et suivi contrôlé par Ordinateur

Plusieurs interfaces sont disponibles :

- **Convertisseur MK2.2 VE.Bus à RS232**  
Permet la connexion au port RS232 de l'ordinateur (voir « Guide pour VEConfigure »)
- **Convertisseur MK2-USB VE.Bus à USB**  
Permet la connexion à un port USB (voir « Guide pour VEConfigure »)
- **Convertisseur VE.Net à VE.Bus**  
Interface à VE.Net (voir la documentation VE.Net)
- **Convertisseur VE.Bus à NMEA 2000**
- **Victron Global Remote (Contrôle à distance mondial Victron)**  
Le contrôle à distance mondial est un modem qui envoie des rapports d'alarmes, d'alertes et de système à des téléphones cellulaires à travers des messages textes (SMS). À travers une connexion GPRS, il enregistre aussi des données sur un site Web depuis des contrôleurs de batterie, des Multi's, des Quattro's et des Convertisseurs Victron. L'accès à ce site Web est gratuit.
- **Contrôle à distance Ethernet Victron**  
Pour connecter à l'Ethernet.

## Contrôleur de batterie BMV

Le BMV bénéficie d'un système de contrôle avancé avec microprocesseur, associé à des systèmes haute résolution pour mesurer la tension de la batterie et le courant de charge/décharge. En outre, le logiciel intègre des algorithmes de calcul complexes, comme la formule de Peukert, pour déterminer précisément l'état de charge de la batterie. Le BMV affiche à la demande la tension de la batterie, le courant, la consommation en Ah ou l'autonomie restante. Le contrôleur mémorise également un ensemble de données concernant la performance et l'utilisation de la batterie.

Plusieurs modèles sont disponibles (voir la documentation sur les contrôleurs de batterie).

# CONVERTISSEUR/CHARGEUR MULTIPLUS 800VA - 5KVA 230V



**MultiPlus**  
24/3000/70

### Multifonctions, avec une gestion intelligente de l'énergie

Le MultiPlus rassemble dans un seul boîtier compact un convertisseur sinusoïdal puissant, un chargeur sophistiqué à technologie de charge adaptative et un commutateur de transfert CA ultra rapide. En plus de ces fonctions de base, le MultiPlus offre de nombreuses caractéristiques avancées décrites ci-dessous.

### Deux sorties CA

La sortie principale a une fonction d'alimentation ininterrompue. En cas de défaillance du réseau ou de déconnection de la puissance de quai ou du groupe, le MultiPlus prend la suite de l'alimentation des charges connectées. Ce transfert est si rapide (moins de 20 millisecondes) que le fonctionnement d'ordinateurs ou d'autres équipements électroniques sensibles raccordés ne seront pas perturbés. La deuxième sortie n'est sous tension que lorsque le CA est disponible sur l'une des entrées du MultiPlus. Des charges qui ne déchargeraient pas la batterie, comme un chauffe-eau par exemple, peuvent être connectées à cette sortie. (deuxième sortie disponible sur les modèles avec un commutateur de transfert de 50 A seulement).

### Puissance virtuellement illimitée grâce au fonctionnement en parallèle

Jusqu'à 6 Multi peuvent fonctionner en parallèle pour obtenir plus de puissance en sortie. Par exemple, six unités 24/5000/120 fourniront une puissance de 25 kW / 30 kVA en sortie et 720 Amps de capacité de charge.

### Configuration triphasée

En plus de la connexion en parallèle, trois unités d'un même modèle peuvent être configurées pour une sortie triphasée. Mais ce n'est pas tout : jusqu'à 6 séries de 3 unités peuvent être raccordées en parallèle pour fournir une puissance de 75 kW / 90 kVA et plus de 2000 Amps de capacité de charge.

### PowerControl : s'adapter aux limites d'un groupe, du quai ou du secteur

Le MultiPlus comporte un chargeur de batteries très puissant qui demande de fortes intensités aux branchements à quai ou du générateur (près de 10A en 230 VAC par Multi de 5kVA). Le tableau de commande Multi Control permet de limiter la puissance à fournir par le quai ou par le groupe électrogène. Le MultiPlus prend alors en compte la demande de puissance CA en sortie et n'utilisera que l'excédent pour la charge, évitant ainsi toute surcharge de l'alimentation du quai ou du groupe électrogène.

### PowerAssist – Davantage de puissance fournie par le quai ou le groupe

Cette fonction donne une dimension supplémentaire au principe du PowerControl. En permettant au MultiPlus de compléter la capacité de la source alternative. En cas d'une demande de puissance de pointe souvent requise pour une courte durée, le MultiPlus s'assurera qu'une puissance de générateur ou de quai insuffisante sera compensée par une puissance complémentaire depuis la batterie. Et lorsque la demande diminue, l'excédent de puissance est utilisé pour recharger les batteries.

### Charge adaptative en quatre étapes et chargement de deux bancs de batterie

La sortie principale fournit une charge puissante au système de batterie grâce à un logiciel perfectionné de "charge adaptative". Le logiciel ajuste les trois étapes du processus automatique pour s'adapter à l'état de la batterie, et il en rajoute une quatrième pour les longues périodes de chargement « float ». Le processus de charge adaptative est détaillé dans la fiche technique du Chargeur Phoenix et sur notre site Web, à la section Informations Techniques. De plus, le MultiPlus chargera une deuxième batterie en utilisant une sortie de charge d'entretien indépendante destinée à des batteries de démarrage de générateur ou de moteur principal (sortie de charge lente disponible seulement sur les modèles de 12 V et 24 V).

### La configuration du système n'a jamais été aussi simple

Une fois installé, le MultiPlus est prêt à être utilisé.

Si des paramètres doivent être changés, cela se fait en quelques minutes avec une nouvelle procédure de réglages des interrupteurs DIP. Même le fonctionnement en parallèle ou triphasé peut être programmé avec des interrupteurs DIP : aucun ordinateur n'est nécessaire !

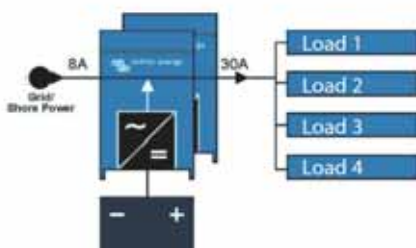
Sinon, VE.Net peut être utilisé à la place des interrupteurs DIP.

Des logiciels sophistiqués (VE.Bus Quick Configure et VE.Bus System Configurator) sont disponibles pour configurer plusieurs fonctions nouvelles et perfectionnées.

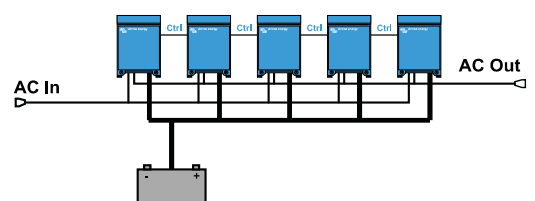


**MultiPlus Compact**  
12/2000/80

### PowerAssist avec 2 MultiPlus en parallèle



### Cinq unités en parallèle : puissance de sortie 25 kVA





# CONVERTISSEUR/CHARGEUR MULTIPLUS 800VA - 5KVA 230V

MultiPlus	12 volts 24 volts 48 volts	C 12/800/35 C 24/800/16	C 12/1200/50 C 24/1200/25	C 12/1600/70 C 24/1600/40	C 12/2000/80 C 24/2000/50	12/3000/120 24/3000/70 48/3000/35	24/5000/120 48/5000/70
<b>PowerControl</b>		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<b>PowerAssist</b>		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<b>Commutateur de transfert (A)</b>		16	16	16	30	16 ou 50	100
<b>Fonctionnement en parallèle et triphasé</b>		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<b>CONVERTISSEUR</b>							
Plage de tension d'entrée (V CC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V						
Sortie :	Tension de sortie : 230 V CA ±2% Fréquence : 50 Hz ± 0,1% (1)						
Puissance de sortie du convertisseur à 25 °C(VA)(3)	800	1200	1600	2000	3000	5000	
Puissance de sortie du convertisseur à 25 °C (W)	700	1000	1300	1600	2500	4500	
Puissance de sortie du convertisseur à 40 °C (W)	650	900	1200	1450	2200	4000	
Puissance de pointe (W)	1600	2400	3000	4000	6000	10.000	
Efficacité maximale (%)	92 / 94	93 / 94	93 / 94	93 / 94	93 / 94 / 95	94 / 95	
Puissance de charge zéro (W)	8 / 10	8 / 10	8 / 10	9 / 11	15 / 15 / 16	25 / 25	
Puissance de charge zéro en mode AES (W)	5 / 8	5 / 8	5 / 8	7 / 9	10 / 10 / 12	20 / 20	
Puissance de charge zéro en mode recherche (W)	2 / 3	2 / 3	2 / 3	3 / 4	4 / 5 / 5	5 / 6	
<b>CHARGEUR</b>							
Entrée CA	Plage de tension d'alimentation : 187-265 V CA Fréquence d'entrée : 45 – 65 Hz Facteur de puissance : 1						
Tension de charge 'absorption' (V CC)	14,4 / 28,8 / 57,6						
Tension de charge 'float' (V CC)	13,8 / 27,6 / 55,2						
Mode veille (V CC)	13,2 / 26,4 / 52,8						
Courant de charge batterie maison (A) (4)	35 / 16	50 / 25	70 / 40	80 / 50	120 / 70 / 35	120 / 70	
Courant de charge batterie démarrage (A)	4 (modèles 12 V et 24 V uniquement)						
Sonde de température de batterie	oui						
<b>GÉNÉRAL</b>							
Sortie Auxiliaire (A) (5)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Oui (16A)	Oui (25 A)	
Relais programmable (6)	Oui						
Protection (2)	a - g						
Port de communication VE.Bus	Pour un fonctionnement en parallèle ou triphasé, suivi à distance et intégration du système						
Port de communication d'utilisation générale (7)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Oui (8)	Oui	
Interrupteur marche/arrêt à distance	Oui						
Caractéristiques communes	Plage de Température de fonctionnement : -20 à +50 °C (refroidissement par ventilateur) Humidité (sans condensation) : maxi 95 %						
<b>BOÎTIER</b>							
Caractéristiques communes	Matériau et Couleur : aluminium (bleu RAL 5012) Degré de protection : IP21						
Raccordement batterie	Câbles batterie de 1,5 mètres			Écrous M8	4 boulons M8 (2 connexions positives et 2 négatives)		
Connexion 230 V CA	Fiche G-ST18i			Pince à ressort	Vis bornes 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)		
Poids (kg)	10	10	10	12	18	30	
Dimensions (H x L x P en mm)	375 x 214 x 110			520 x 255 x 125	362 x 258 x 218	444 x 328 x 240	
<b>NORMES</b>							
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29						
Émission, Immunité	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3						
Directive sur l'automobile	2004/104/EC						
1) Peut être réglé sur 60 Hz ; 120 V / 60 Hz sur demande	3) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1						
2) Touche de protection :	4) À 25 °C température ambiante						
a) court-circuit en sortie	5) S'éteint quand aucune source CA externe n'est disponible						
b) surcharge	6) Relais programmable qui peut être configuré en alarme générale, de sous-tension CC ou de fonction de signal du démarrage groupe						
c) tension de batterie trop élevée	Rendement CA : 230 V ; 4 A						
d) tension de batterie trop faible	Rendement CC : 4 A jusqu'à 35 VCC, 1 A jusqu'à 60 VCC						
e) température trop élevée	7) Par exemple, pour communiquer avec une batterie Lithium-ion BMS						
f) 230 V CA sur sortie du convertisseur	8) Les modèles avec le transfert 16A seul commutateur						
g) ondulation de la tension d'entrée trop haute							



### Multi Contrôle Numérique

Une solution pratique et bon marché pour une surveillance à distance, avec un bouton rotatif pour configurer les niveaux de Power Control et Power Assist.



### Tableau de commande Blue Power

Se connecte à un Multi ou un Quattro et à tous les appareils VE.Net, en particulier le Contrôleur de batterie VE.Net. Affichage graphique des courants et tensions.



### Fonctionnement et suivi contrôlé par ordinateur

Plusieurs interfaces sont disponibles :

#### - Convertisseur MK2.2 VE.Bus à RS232

Permet la connexion à un port RS232 d'un ordinateur (voir 'A guide à VEConfigure)

#### - Convertisseur MK2-USB VE.Bus à USB

Permet de se connecter à un port USB (voir 'A guide à VEConfigure')

#### - Convertisseur VE.Net à VE.Bus

Interface à VE.Net (voir la documentation VE.Net)

#### - Convertisseur VE.Bus à NMEA 2000

#### - Contrôle à distance mondial Victron

Le contrôle à distance mondial est un modem qui envoie des rapports d'alarmes, d'alertes et d'état du système à des téléphones cellulaires à travers des messages textes (SMS). Il permet aussi de consigner des données provenant de Contrôleurs de batterie, de Multis, Quattros et Convertisseurs Victron sur un site Web moyennant une connexion GPRS. L'accès à ce site Web est gratuit.

#### - Contrôle à distance Ethernet Victron

Pour connecter à l'Ethernet.

### Contrôleur de batterie BMV

Le BMV bénéficie d'un système de contrôle avancé avec microprocesseur, associé à des systèmes haute résolution pour mesurer la tension de la batterie et le courant de charge/décharge. En outre, le logiciel intègre des algorithmes de calcul complexes, comme la formule de Peukert, pour déterminer précisément l'état de charge de la batterie. Le BMV affiche à la demande la tension de la batterie, le courant, la consommation en Ah ou l'autonomie restante. Le contrôleur mémorise également un ensemble de données concernant la performance et l'utilisation de la batterie.

Plusieurs modèles sont disponibles (voir la documentation sur les contrôleurs de batterie).

# CONVERTISSEUR/CHARGEUR QUATTRO 3KVA - 10KVA 230V

Compatible avec les batteries Lithium-ion



**Quattro**  
48/5000/70-50/30



**Quattro**  
24/3000/70-50/30

### Deux entrées CA avec un commutateur de transfert intégré

Le Quattro peut être connecté à deux sources CA indépendantes, par exemple une puissance de quai et un groupe électrogène, ou deux groupes électrogènes. Le Quattro se connectera automatiquement à la source active.

### Deux sorties CA

La sortie principale a une fonction d'alimentation ininterrompue. En cas de défaillance du réseau ou de déconnexion de la puissance de quai ou du groupe, le Quattro prend la suite de l'alimentation des charges connectées. Ce transfert est si rapide (moins de 20 millisecondes) que le fonctionnement d'ordinateurs ou d'autres équipements électroniques sensibles raccordés ne seront pas perturbés.

La deuxième sortie n'est sous tension que lorsque le CA est disponible sur l'une des entrées du Quattro. Des charges qui ne déchargeraient pas la batterie, comme un chauffe-eau par exemple, peuvent être connectées à cette sortie.

### Puissance virtuellement illimitée grâce au fonctionnement en parallèle

Jusqu'à 10 Quattro peuvent fonctionner en parallèle. Par exemple, dix unités 48/10000/140 fourniront une puissance de 90 kW / 100 kVA en sortie et de 1400 Amps de capacité de charge.

### Configuration triphasée

Trois unités peuvent être configurées pour une sortie triphasée. Mais ce n'est pas tout : jusqu'à 10 séries de trois unités peuvent être raccordées en parallèle pour fournir une puissance de 270 kW / 300 kVA et plus de 4 000 A de capacité de charge.

### PowerControl : s'adapter aux limites d'un groupe, du quai ou du secteur

Le Quattro est un chargeur de batterie très puissant. Il va donc demander de fortes intensités aux branchements du groupe électrogène ou du quai (16 A par Quattro de 5 kVA en 230 VCA). Une limite de courant peut être configurée sur chaque entrée CA. Le Quattro prend alors en compte la demande de puissance CA en sortie et il n'utilisera que l'excédent pour la charge, évitant ainsi toute surcharge du quai ou d'un groupe électrogène.

### PowerAssist – Davantage de puissance du quai ou du groupe

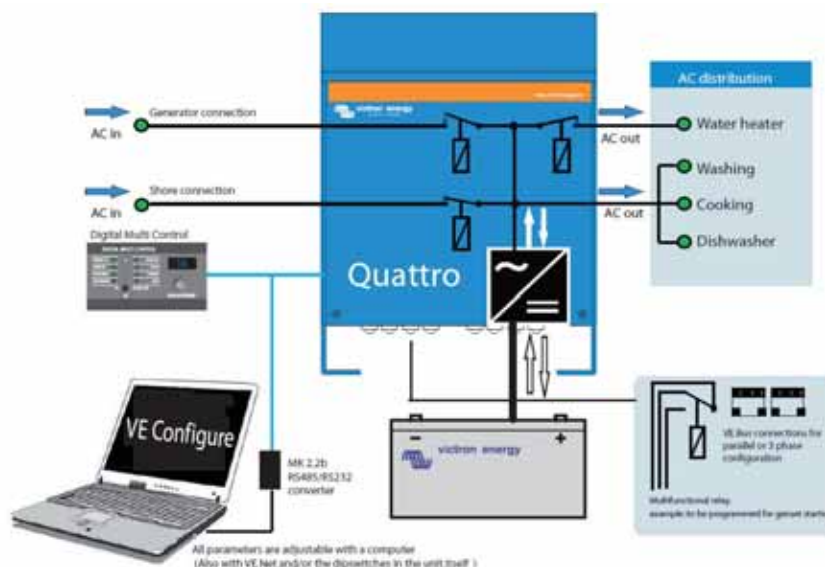
Cette fonction donne une dimension supplémentaire au principe du PowerControl en permettant au Quattro de compléter la capacité de la source alternative. En cas d'une demande de forte puissance de pointe souvent requise pour une courte durée, le Quattro fournit la puissance complémentaire à la puissance limitée du quai ou du groupe à travers son convertisseur et les batteries. Et lorsque la demande diminue, l'excédent de puissance est utilisé pour recharger les batteries.

### Énergie solaire : Énergie CA disponible même en cas de défaillance du réseau

Le Quattro peut être utilisé aussi bien hors réseau que connecté à un réseau PV ou à d'autres systèmes d'énergie alternative.

### La configuration du système n'a jamais été aussi simple

Une fois installé, le Quattro est prêt à être utilisé.



# CONVERTISSEUR/CHARGEUR QUATTRO 3KVA - 10KVA 230V

Quattro	12/3000/120-50/30 24/3000/70-50/30	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100
PowerControl / PowerAssist	Oui			
Commutateur de transfert intégré	Oui			
2 entrées CA	Plage de tension d'alimentation : 187-265 V CA Fréquence d'entrée : 45 – 65 Hz Facteur de puissance : 1			
Courant commutateur de transfert maximal (A)	50 / 30	2x100	2 x 100	2 x 100
<b>CONVERTISSEUR</b>				
Plage de tension d'entrée (V CC)	9,5 – 17V 19 – 33V 38 – 66V			
Sortie (1)	Tension de sortie : 230 V CA ± 2 % Fréquence : 50 Hz ± 0,1 %			
Puissance de sortie du convertisseur à 25°C (VA) (3)	3000	5000	8000	10000
Puissance de sortie en continue à 25°C (W)	2500	4500	7000	9000
Puissance de sortie en continue à 40°C (W)	2200	4000	6300	8000
Puissance de pointe (W)	6000	10000	16000	20000
Efficacité maximale (%)	93 / 94	94 / 94 / 95	94 / 96	96
Puissance de charge zéro (W)	15 / 15	25 / 25 / 25	30 / 35	35
Puissance de charge zéro en mode AES(W)	10 / 10	20 / 20 / 20	25 / 30	30
Puissance de charge zéro en mode recherche (W)	4 / 5	5 / 5 / 6	8 / 10	10
<b>CHARGEUR</b>				
Tension de charge 'absorption' (V CC)	14,4 / 28,8	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6
Tension de charge 'float' (V CC)	13,8 / 27,6	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2
Mode veille (V CC)	13,2 / 26,4	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8
Courant de charge batterie maison (A) (4)	120 / 70	220 / 120 / 70	200 / 110	140
Courant de charge de batterie démarrage (A)	4 (modèles 12 V et 24 V uniquement)			
Sonde de température de batterie	Oui			
<b>GÉNÉRAL</b>				
Sortie Auxiliaire (A) (5)	25	50	50	50
Relais programmable (6)	1x	3x	3x	3x
Protection (2)	a - g			
Port de communication VE.Bus	Pour un fonctionnement en parallèle ou triphasé, suivi à distance et intégration du système			
Port de communication d'utilisation générale (7)	1x	2x	2x	2x
Interrupteur marche/arrêt à distance	Oui			
Caractéristiques communes	Température de fonctionnement : -20 à +50 °C Humidité (sans condensation): max. 95 %			
<b>BOÎTIER</b>				
Caractéristiques communes	Matériau et Couleur : aluminium (bleu RAL 5012) Degré de protection : IP21			
Raccordement batterie	Vis bornes 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)	Boulons M6	Boulons M6	Boulons M6
Connexion 230 V CA	Visser les bornes 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)			
Poids (kg)	19	34 / 30 / 30	45/41	45
Dimensions (H x L x P en mm)	362 x 258 x 218	470 x 350 x 280 444 x 328 x 240 444 x 328 x 240	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280
<b>NORMES</b>				
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Émission, Immunité	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 61000-6-1			
Directive sur l'automobile	2004/104/EC			
1) Peut être réglé sur 60 Hz ; 120 V / 60 Hz à la demande	3) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1			
2) Touche de protection :	4) À 25 ° C température ambiante			
a) court-circuit en sortie	5) Il s'éteint quand aucune source CA externe n'est disponible			
b) surcharge	6) Relais programmable qui peut être configuré en alarme générale, sous-tension CC ou fonction de démarrage/arrêt du groupe			
c) tension de batterie trop élevée	Rendement CA : 230 V / 4 A			
d) tension de batterie trop faible	Rendement CC : 4 A jusqu'à 35 VCC, 1 A jusqu'à 60 VCC			
e) température trop élevée	7) Par exemple, pour communiquer avec une batterie Lithium-ion BMS			
f) 230 V CA sur sortie du convertisseur				
g) ondulation de la tension d'entrée trop haute				



### Multi Contrôle Numérique

Une solution pratique et bon marché pour une surveillance à distance, avec un bouton rotatif pour configurer les niveaux de Power Control et Power Assist.



### Tableau de contrôle Blue Power

Se connecte à un Multi ou un Quattro, ou à tous les appareils VE.Net, en particulier le Contrôleur de batterie VE.Net. Affichage graphique des courants et tensions.

### Fonctionnement et suivi contrôlé par ordinateur

Plusieurs interfaces sont disponibles :

#### - Convertisseur MK2.2 VE.Bus à RS232

Il permet la connexion au port RS232 d'un ordinateur (voir 'A guide à VEConfigure')

#### - Convertisseur MK2-USB VE.Bus à USB

Il permet de se connecter à un port USB (voir 'Un guide à VEConfigure')

#### - Convertisseur VE.Net à VE.Bus

Interface à VE.Net (voir la documentation VE.Net)

#### - Contrôle à distance mondial Victron

Le contrôle à distance mondial est un modem qui envoie des rapports d'alarmes, d'alertes et d'état du système à des téléphones cellulaires à travers des messages textes (SMS). Il permet aussi de consigner des données provenant de Contrôleurs de batterie, de Multis, Quattros et Convertisseurs Victron sur un site Web grâce à une connexion GPRS. L'accès à ce site Web est gratuit.

#### - Contrôle à distance Ethernet Victron

Pour connecter à l'Ethernet.

### Contrôleur de batterie BMV

Le BMV bénéficie d'un système de contrôle avancé avec microprocesseur, associé à des systèmes haute résolution pour mesurer la tension de la batterie et le courant de charge/décharge. En outre, le logiciel intègre des algorithmes de calcul complexes, comme la formule de Peukert, pour déterminer précisément l'état de charge de la batterie. Le BMV affiche à la demande la tension de la batterie, le courant, la consommation en Ah ou l'autonomie restante. Le contrôleur mémorise également un ensemble de données concernant la performance et l'utilisation de la batterie. Plusieurs modèles sont disponibles (voir la documentation sur les contrôleurs de batterie).

# CONVERTISSEUR/CHARGEUR MULTIPLUS 2KVA ET 3KVA 120V

## Compatible avec les batteries Lithium-ion



Multiplus 24/3000/70

### Multifonctions, avec une gestion intelligente de l'énergie

Le MultiPlus rassemble dans un seul boîtier compact un convertisseur sinusoïdal puissant, un chargeur sophistiqué à technologie de charge adaptative et un commutateur de transfert CA ultra rapide. En plus de ces fonctions de base, le MultiPlus offre de nombreuses caractéristiques avancées décrites ci-dessous.

### Deux sorties CA

La sortie principale a une fonction d'alimentation ininterrompue. En cas de défaillance du réseau ou de déconnection de la puissance de quai ou du groupe, le MultiPlus prend la suite de l'alimentation des charges connectées. Ce transfert est si rapide (moins de 20 millisecondes) que le fonctionnement d'ordinateurs ou d'autres équipements électroniques sensibles raccordés ne sera pas perturbé.

La deuxième sortie n'est sous tension que lorsque l'alimentation CA est disponible sur l'entrée du MultiPlus. Des charges qui ne déchargeraient pas la batterie, comme un chauffe-eau par exemple, peuvent être connectées à cette sortie (deuxième sortie disponible sur les modèles de 3 kVA et plus).

### Puissance virtuellement illimitée grâce au fonctionnement en parallèle

Jusqu'à 6 Multi peuvent fonctionner en parallèle pour obtenir plus de puissance en sortie. Par exemple, six unités 24/3000/70 fourniront une puissance de 15 kW / 18 kVA en sortie et 420 A de capacité de charge.

### Configuration triphasée

En plus de la connexion en parallèle, trois unités peuvent être configurées pour une sortie triphasée. Mais ce n'est pas tout : avec trois chaînes de six unités en parallèle, un convertisseur triphasé de 45 kW / 54 kVA et un chargeur de 1 260 A peuvent être installés.

### Options demi-phase.

Deux unités peuvent être empilées pour fournir 120-0-120 V, et des unités supplémentaires peuvent être montées en parallèle jusqu'à un total de 6 unités par phase pour alimenter jusqu'à 30 kW/36 kVA d'une alimentation en demi-phase. Autrement, une source CA en demi-phase peut être obtenue en connectant notre autotransformateur (voir la fiche technique sur [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)) à un convertisseur « européen » programmé pour alimenter 240 V/60 Hz.

### PowerControl : s'adapter aux limites d'un groupe, du quai ou du secteur

Le MultiPlus comporte un chargeur de batteries très puissant qui demande de fortes intensités aux branchements à quai ou du générateur (près de 20 A par MultiPlus de 3 kVA à 120 VCA). Le tableau de commande Multi Control permet de limiter la puissance à fournir par le quai ou par le groupe électrogène. Le MultiPlus prend alors en compte les autres charges CA et n'utilisera que l'excédent pour la charge, évitant ainsi toute surcharge de l'alimentation du quai ou du groupe électrogène.

### PowerAssist – Davantage de puissance fournie par le quai ou le groupe

Cette fonction donne une dimension supplémentaire au principe du PowerControl. En permettant au MultiPlus de compléter la capacité de la source alternative. En cas d'une demande de puissance de pointe, souvent requise pour une courte durée, le MultiPlus s'assurera qu'une puissance de générateur ou de quai insuffisante sera compensée par une puissance complémentaire depuis la batterie. Et lorsque la demande diminue, l'excédent de puissance est utilisé pour recharger les batteries.

### Charge adaptative en quatre étapes et chargement de deux bancs de batterie

La sortie principale fournit une charge puissante au système de batteries grâce à un logiciel perfectionné de « charge adaptative ». Le logiciel ajuste les trois étapes du processus automatique pour s'adapter à l'état de la batterie, et il en rajoute une quatrième pour les longues périodes de chargement « float ». Le processus de charge adaptative est détaillé dans la fiche technique du Chargeur Phoenix et sur notre site Web, à la section Informations Techniques. De plus, le MultiPlus chargera une deuxième batterie en utilisant une sortie de charge de compensation prévue pour un moteur principal ou une batterie de démarrage du générateur.

### La configuration du système n'a jamais été aussi simple

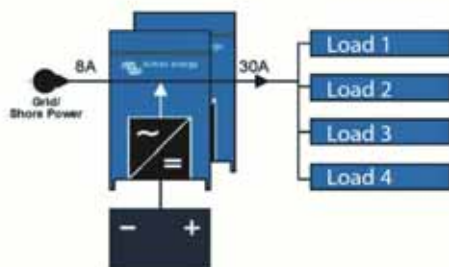
Une fois installé, le MultiPlus est prêt à être utilisé.

Si des paramètres doivent être changés, cela se fait en quelques minutes avec une procédure de réglages des interrupteurs DIP. Même le fonctionnement en parallèle ou triphasé peut être programmé avec des interrupteurs DIP : aucun ordinateur n'est nécessaire !

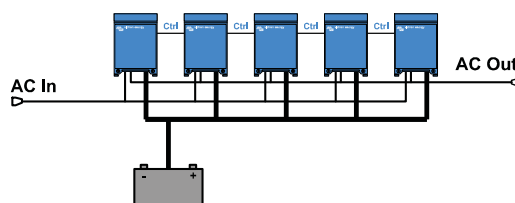
Sinon, VE.Net peut être utilisé à la place des interrupteurs DIP.

Des logiciels sophistiqués (VE.Bus Quick Configure et VE.Bus System Configurator) sont disponibles pour configurer plusieurs fonctions nouvelles et perfectionnées.

### PowerAssist avec 2 MultiPlus en parallèle



### Cinq unités en parallèle : puissance de sortie 12,5 kW



# CONVERTISSEUR/CHARGEUR MULTIPLUS 2KVA ET 3KVA 120V

MultiPlus	12 volts 24 volts	12/2000/80 24/2000/50	12/3000/120 24/3000/70
<b>PowerControl</b>			<b>Oui</b>
<b>PowerAssist</b>			<b>Oui</b>
<b>Commutateur de transfert (A)</b>			<b>50</b>
<b>Fonctionnement en parallèle et triphasé</b>			<b>Oui</b>
<b>CONVERTISSEUR</b>			
Plage de tension d'entrée (V CC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V		
Sortie	Tension de sortie : 120 VCA ± 2 % Fréquence : 60 Hz ± 0,1% (1)		
Puissance de sortie cont. à 24 C (VA) (3)	2000		3000
Puissance de sortie en continue à 24 C (W)	1600		2500
Puissance de sortie en continue à 38 C(W)	1450		2200
Puissance de crête (W)	4000		6000
Efficacité maximale (%)	92 / 94		93 / 94
Puissance de charge zéro (W)	9 / 11		15 / 15
Puissance de charge zéro en mode AES (W)	7 / 8		10 / 10
Puissance de charge zéro en mode recherche (W)	3 / 4		4 / 5
<b>CHARGEUR</b>			
Entrée CA	Plage de tension d'alimentation : 95-140 VCA Fréquence d'entrée : 45 – 65 Hz Facteur de puissance : 1		
Tension de charge « absorption » (V CC)	14,4 / 28,8		
Tension de charge « float » (V CC)	13,8 / 27,6		
Mode veille (V CC)	13,2 / 26,4		
Courant de charge batterie maison (A) (4)	80 / 50		120 / 70
Courant de charge de batterie démarrage (A)	4		
Sonde de température de batterie	oui		
<b>GÉNÉRAL</b>			
Sortie auxiliaire (5)	n.d.		Oui (32 A)
Relais programmable (6)	Oui (1x)		Oui (3x)
Protection (2)	a - g		
Port de communication VE.Bus	Pour un fonctionnement en parallèle ou triphasé, suivi à distance et intégration du système		
Port de communication d'utilisation générale (7)	n.d.		Oui (2x)
Interrupteur marche/arrêt à distance	Oui		
Caractéristiques communes	Plage de Température de fonctionnement : 0 à 49°C (refroidissement par ventilateur) Humidité (sans condensation) : maxi 95 %		
<b>BOÎTIER</b>			
Caractéristiques communes	Matériau et Couleur : aluminium (bleu RAL 5012) Degré de protection : IP 21		
Raccordement batterie	Boulons M8	Boulons M8 (2 connexions positives et 2 connexions négatives)	
Connexion 120 V CA	Bornes à vis 13mm <sup>2</sup> (AWG 6)	Bornes à vis 13mm <sup>2</sup> (AWG 6)	
Poids	13 kg 25 lbs	19 kg 40 lbs	
Dimensions (H x L x P en mm et pouces)	520 x 255 x 125 mm 20,5 x 10,0 x 5,0 inch	362 x 258 x 218 mm 14,3 x 10,2 x 8,6 inch	
<b>NORMES</b>			
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29		
Émission/Immunité	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3		
1) Peut être réglé sur 60 Hz; 120 V / 60 Hz sur demande	3) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1		
2) Touche de protection :	4) À 24° C température ambiante		
a) court-circuit en sortie	5) S'éteint quand aucune source externe CA n'est disponible		
b) surcharge	6) Relais programmable qui peut être configuré comme une		
c) tension de batterie trop élevée	alarme générale,		
d) tension de batterie trop faible	comme fonction de sous-tension CC ou de		
e) température trop élevée	démarrage/arrêt du générateur		
f) 230 VCA sur sortie du convertisseur	Rendement CA : 230 V / 4 A		
g) ondulation de la tension d'entrée trop haute	Rendement CC : 4 A jusqu'à 35 VCC, 1 A jusqu'à 60 VCC		
	7) Par exemple, pour communiquer avec une batterie Lithium-ion BMS		



## Multi Contrôle Numérique

Un solution pratique et bon marché pour une surveillance à distance, avec un bouton rotatif pour configurer les niveaux de Power Control et Power Assist.



## Tableau de commande Blue Power

Se connecte à un Multi ou un Quattro, ou à tous les appareils VE.Net, en particulier le Contrôleur de batterie VE.Net. Affichage graphique des courants et tensions.



## Fonctionnement et suivi contrôlé par ordinateur

Plusieurs interfaces sont disponibles :

### - Convertisseur MK2.2 VE.Bus à RS232

Il permet la connexion au port RS232 d'un ordinateur (voir « A guide to VEConfigure »)

### - Convertisseur MK2-USB VE.Bus à USB

Permet de se connecter à un port USB (voir « A guide to VEConfigure »)

### - Convertisseur VE.Net à VE.Bus

Interface à VE.Net (voir la documentation VE.Net)

### - Convertisseur VE.Bus à NMEA 2000

### - Contrôle à distance mondial Victron

Le contrôle à distance mondial est un modem qui envoie des rapports d'alarmes, d'alertes et d'état du système à des téléphones cellulaires à travers des messages textes (SMS). Il permet aussi de consigner des données provenant de Contrôleurs de batterie, de Multis, Quattros et Convertisseurs Victron sur un site Web moyennant une connexion GPRS. L'accès à ce site Web est gratuit.

### - Contrôle à distance Ethernet Victron

Pour connecter à l'Ethernet.

## Contrôleur de batterie BMV

Le contrôleur de batterie BMV bénéficie d'un système de contrôle avancé avec microprocesseur, associé à des systèmes haute résolution pour mesurer la tension de la batterie et le courant de charge/décharge. En outre, le logiciel intègre des algorithmes de calcul complexes, comme la formule de Peukert, pour déterminer précisément l'état de charge de la batterie. Le BMV affiche à la demande la tension de la batterie, le courant, la consommation en Ah ou l'autonomie restante. Le contrôleur mémorise également un ensemble de données concernant la performance et l'utilisation de la batterie.

# CONVERTISSEUR/CHARGEUR QUATTRO 3KVA ET 5KVA 120V

## Compatible avec les batteries Lithium-ion

### Deux entrées CA avec un commutateur de transfert intégré

Le Quattro peut être connecté à deux sources CA indépendantes, par exemple une puissance de quai et un groupe électrogène, ou deux groupes électrogènes. Le Quattro se connectera automatiquement à la source active.

### Deux sorties CA

La sortie principale a une fonction d'alimentation ininterrompue. En cas de défaillance du réseau ou de déconnexion de la puissance de quai ou du groupe, le Quattro prend la suite de l'alimentation des charges connectées. Ce transfert est si rapide (moins de 20 millisecondes) que le fonctionnement d'ordinateurs ou d'autres équipements électroniques sensibles raccordés ne sera pas perturbé.

La deuxième sortie n'est sous tension que lorsque le CA est disponible sur l'une des entrées du Quattro. Des charges qui ne déchargeraient pas la batterie, comme un chauffe-eau par exemple, peuvent être connectées à cette sortie.

### Puissance virtuellement illimitée grâce au fonctionnement en parallèle

Jusqu'à 10 Quattro peuvent fonctionner en parallèle. Par exemple, dix unités 48/5000/70 fourniront une puissance de 45 kW / 50 kVA en sortie et de 700 A de capacité de charge.

### Configuration triphasée

Trois unités peuvent être configurées pour une sortie triphasée. Mais ce n'est pas tout : jusqu'à 10 séries de trois unités peuvent être raccordées en parallèle pour fournir une puissance de convertisseur de 135 kW / 150 kVA et plus de 2 000 A de capacité de charge.

### Options demi-phase.

Deux unités peuvent être empilées pour fournir 120-0-120 V, et des unités supplémentaires peuvent être montées en parallèle jusqu'à un total de 6 par phase pour alimenter jusqu'à 30 kW/36 kVA d'une alimentation en demi-phase. Autrement, une source CA en demi-phase peut être obtenue en connectant notre autotransformateur (voir la fiche technique sur [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)) à un convertisseur « européen » programmé pour alimenter 240 V/60 Hz.

### PowerControl : s'adapter aux limites d'un groupe, du quai ou du secteur

Le Quattro est un chargeur de batterie très puissant. Il va donc demander de fortes intensités aux branchements du groupe électrogène ou du quai (jusqu'à 40 A par Quattro de 5 kVA à 120 VCA). Une limite de courant peut être configurée sur chaque entrée CA. Le Quattro prend alors en compte la demande d'autres charges CA en sortie et il n'utilisera que l'excédent pour la charge, évitant ainsi toute surcharge du quai ou d'un groupe électrogène.

### PowerAssist – Davantage de puissance du quai ou du groupe

Cette fonction donne une dimension supplémentaire au principe du PowerControl en permettant au Quattro de compléter la capacité de la source alternative. En cas d'une demande de forte puissance de pointe, souvent requise pour une courte durée, le Quattro fournit la puissance complémentaire à la puissance limitée du quai ou du groupe à travers les batteries. Et lorsque la demande diminue, l'excédent de puissance est utilisé pour recharger les batteries.

### Énergie solaire : Énergie CA disponible même en cas de défaillance du réseau

Le Quattro peut être utilisé aussi bien hors réseau que connecté à un réseau PV ou à d'autres systèmes d'énergie alternative.

### La configuration du système n'a jamais été aussi simple

Une fois installé, le Quattro est prêt à être utilisé.

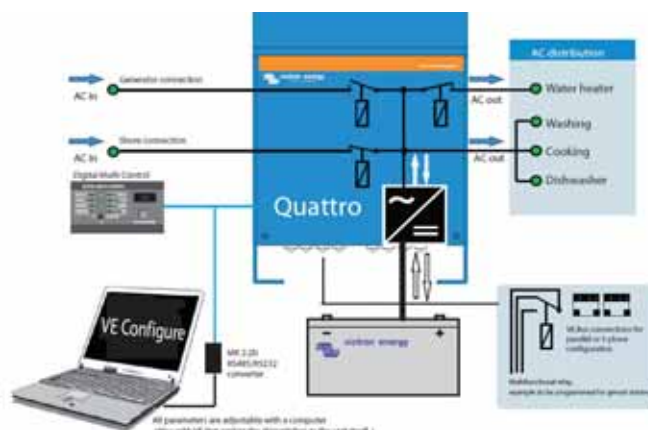
Si des paramètres doivent être changés, cela se fait en quelques minutes avec une nouvelle procédure de réglages des interrupteurs DIP. Même le fonctionnement en parallèle ou triphasé peut être programmé avec des interrupteurs DIP : aucun ordinateur n'est nécessaire !

Sinon, VE.Net peut être utilisé à la place des interrupteurs DIP.

Des logiciels sophistiqués (VE.Bus Quick Configure et VE.Bus System Configurator) sont disponibles pour configurer plusieurs fonctions nouvelles et perfectionnées.



**Quattro**  
24/5000/120-100/100



# CONVERTISSEUR/CHARGEUR QUATTRO 3KVA ET 5KVA 120V

Quattro	12/5000/200-100/100 120 V	24/5000/120-100/100 120 V	48/3000/35-50/50 120 V	48/5000/70-100/100 120 V
PowerControl / PowerAssist	Oui			
Commutateur de transfert intégré	Oui			
2 entrées CA	Plage de tension d'alimentation : 90-140 VCA Fréquence d'entrée : 45 – 65 Hz Facteur de puissance : 1			
Courant commutateur de transfert maximal (A)	2 x 100	2 x 100	2 x 50	2 x 100
<b>CONVERTISSEUR</b>				
Plage de tension d'entrée (V CC)	9,5 - 17	19 – 33	37,2 – 64,4	37,2 – 64,4
1 sortie	Tension de sortie : 120 VCA ± 2 % Fréquence : 60 Hz ± 0,1 %			
Puissance de sortie cont. à 25 C (VA) (3)	5000	5000	3000	5000
Puissance de sortie en continue à 25 C (W)	4500	4500	2500	4500
Puissance de sortie en continue à 40 C (W)	4000	4000	2200	4000
Puissance de crête (W)	10000	10000	6000	10000
Efficacité maximale (%)	94	94	94	95
Puissance de charge zéro (W)	25	25	15	25
Puissance de charge zéro en mode AES (W)	20	20	10	20
Puissance de charge zéro en mode recherche (W)	5	5	5	6
<b>CHARGEUR</b>				
Tension de charge « absorption » (V CC)	14,4	28,8	57,6	57,6
Tension de charge « float » (V CC)	13,8	27,6	55,2	55,2
Mode veille (V CC)	13,2	26,4	52,8	52,8
Courant de charge batterie maison (A) (4)	200	120	35	70
Courant de charge de batterie démarrage (A)	4	4	n.d.	n.d.
Sonde de température de batterie	Oui			
<b>GÉNÉRAL</b>				
Sortie auxiliaire (A) (5)	50	50	32	50
Relais programmable (6)	3x	3x	3x	3x
Protection (2)	a - g			
Port de communication VE.Bus	Pour un fonctionnement en parallèle ou triphasé, suivi à distance et intégration du système			
Port de comm. d'utilisation générale (7)	Oui, 2x			
Interrupteur marche/arrêt à distance	Oui			
Caractéristiques communes	Température de fonctionnement : -20 à +50 °C (0 - 120° F) Humidité (sans condensation) : max. 95 %			
<b>BOÎTIER</b>				
Caractéristiques communes	Matériau et Couleur : aluminium (bleu RAL 5012) Degré de protection : IP 21			
Raccordement batterie	4 boulons M8 (2 connexions positives et 2 connexions négatives)			
Connexion 230 V CA	Boulons M6	Boulons M6	Bornes à vis 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)	Boulons M6
Poids (kg)	75 lb 34 kg	66 lb 30 kg	42 lb 19 kg	66 lb 30 kg
Dimensions (HxLxP)	18,5 x 14,0 x 11,2 pouces 470 x 350 x 280 mm	17,5 x 13,0 x 9,6 inch 444 x 328 x 240 mm	14,3 x 10,2 x 8,6 inch 362 x 258 x 218 mm	17,5 x 13,0 x 9,6 inch 444 x 328 x 240 mm
<b>NORMES</b>				
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Émission, Immunité	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3			
1) Peut être réglé sur 50 HZ;	3) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1			
2) Touche de protection :	4) À température ambiante 25°C 5) Il s'éteint quand aucune source CA externe n'est disponible			
a) court-circuit en sortie	5) Il s'éteint quand aucune source CA externe n'est disponible			
b) surcharge	6) Relais programmable qui peut être configuré en alarme générale, sous-tension CC ou fonction de démarrage/arrêt du groupe			
c) tension de batterie trop élevée	Rendement CA : 120 V / 4 A			
d) tension de batterie trop faible	Rendement CC : 4 A jusqu'à 35 VCC, 1 A jusqu'à 60 VCC			
e) température trop élevée	7) Par exemple, pour communiquer avec une batterie Lithium-ion BMS			
f) 120 VCA sur sortie du convertisseur				
g) ondulation de la tension d'entrée trop haute				



## Multi Contrôle Numérique

Une solution pratique et bon marché pour une surveillance à distance, avec un bouton rotatif pour configurer les niveaux de Power Control et Power Assist.



## Tableau de commande Blue Power

Se connecte à un Multi ou un Quattro, ou à tous les appareils VE.Net, en particulier le Contrôleur de batterie VE.Net. Affichage graphique des courants et tensions.



## Fonctionnement et suivi contrôlé par ordinateur

Plusieurs interfaces sont disponibles :

### - Convertisseur MK2.2 VE.Bus à RS232

Il permet la connexion au port RS232 d'un ordinateur (voir 'A guide to VEConfigure')

### - Convertisseur MK2-USB VE.Bus à USB

Il permet de se connecter à un port USB (voir 'A guide to VEConfigure')

### - Convertisseur VE.Net à VE.Bus

Interface à VE.Net (voir la documentation VE.Net)

### - Convertisseur VE.Bus à NMEA 2000

### - Contrôle à distance mondial Victron

Le contrôle à distance mondial est un modem qui envoie des rapports d'alarmes, d'alertes et d'état du système à des téléphones cellulaires à travers des messages textes (SMS). Il permet aussi de consigner des données provenant de Contrôleurs de batterie, de Multis, Quattros et Convertisseurs Victron sur un site Web moyennant une connexion GPRS. L'accès à ce site Web est gratuit.

### - Contrôle à distance Ethernet Victron

Pour connecter à l'Ethernet.



## Contrôleur de batterie BMV

Le contrôleur de batterie BMV bénéficie d'un système de contrôle avancé avec microprocesseur, associé à des systèmes haute résolution pour mesurer la tension de la batterie et le courant de charge/décharge. En outre, le logiciel intègre des algorithmes de calcul complexes, comme la formule de Peukert, pour déterminer précisément l'état de charge de la batterie. Le BMV affiche à la demande la tension de la batterie, le courant, la consommation en Ah ou l'autonomie restante. Le contrôleur mémorise également un ensemble de données concernant la performance et l'utilisation de la batterie.

## CHARGEUR DE BATTERIE 24V SKYLLA-I

### Lithium-ion prêt



Skylla-i 24/100 (3)

#### Skylla-i (1+1) : deux sorties pour charger 2 bancs de batteries

Le Skylla-i (1+1) présente 2 sorties isolées. La seconde sortie, limitée à environ 4 A et avec une tension de sortie légèrement plus faible, est conçue pour alimenter une batterie de démarrage.

#### Skylla-i (3) : trois sorties de courant complet pour charger 3 bancs de batteries

Le Skylla-i (3) présente 3 sorties isolées. Toutes les sorties peuvent alimenter la totalité du courant de sortie nominal.

#### Robuste

Boîtiers enduits en poudre époxy d'aluminium avec des fixations en acier inoxydable et coupelle anti-égouttures résistant aux conditions ambiantes défavorables : chaleur, humidité et air salé.

Les cartes électroniques sont protégées par un revêtement acrylique pour une résistance maximale contre la corrosion. Les sondes de températures garantissent que les composants électriques fonctionneront toujours dans les limites spécifiées, et si cela est nécessaire avec une réduction automatique du courant de sortie dans des conditions ambiantes extrêmes.

#### Souple

À côté d'une interface CAN bus (NMEA2000), un interrupteur rotatif, des interrupteurs DIP et des potentiomètres sont disponibles pour adapter l'algorithme de charge à une batterie particulière et à ses conditions d'utilisation. Veuillez consulter le manuel pour une vue d'ensemble complète des possibilités existantes.

#### Fonctions importantes :

##### Fonctionnement en parallèle synchronisé

Plusieurs chargeurs peuvent être synchronisés avec l'interface CAN Bus. Cela est possible en raccordant simplement les chargeurs avec des câbles RJ45 UTP. Veuillez consulter le manuel pour de plus amples détails.

##### La quantité correcte de charge pour une batterie au plomb : durée d'absorption variable

Lors de décharges peu profondes de la batterie, la durée de charge d'absorption est limitée pour éviter toute surcharge. Après une décharge profonde, la durée d'absorption est automatiquement augmentée pour assurer une recharge complète de la batterie.

##### Prévention des détériorations dues au gazage : le mode BatterySafe

Si pour obtenir une recharge rapide, un courant élevé a été associé à une tension d'absorption élevée, le Skylla-i évite une détérioration due au gazage en limitant automatiquement la progression de la tension dès que la tension de gazage est atteinte.

##### Moins d'entretien et de vieillissement quand la batterie n'est pas utilisée : le mode veille

Le mode veille se déclenche lorsque la batterie n'a pas été sollicitée pendant 24 heures. En mode veille, la tension float est réduite à 2,2 V / cellule (26,4 V pour une batterie de 24 V) pour minimiser le gazage et la corrosion des plaques positives. Une fois par semaine, la tension est relevée au niveau d'absorption pour « rafraîchir » la batterie. Cette fonction empêche la stratification de l'électrolyte et la sulfatation, causes majeures du vieillissement prématuré des batteries.

##### Pour une meilleure longévité de la batterie : compensation en température

Chaque Skylla-i est livré avec une sonde de température de batterie. Lorsqu'elle est raccordée, la tension de charge diminue automatiquement avec l'augmentation de la température de la batterie. Cette fonction est notamment recommandée pour les batteries au plomb étanches et/ou lorsque d'importantes fluctuations de température peuvent se produire.

##### Sonde de tension de batterie

Pour compenser la perte de tension due à la résistance des câbles, le Skylla-i est livré avec une sonde de tension, permettant de toujours distribuer une tension de charge correcte à la batterie.

##### Adapté pour une alimentation CA et CC (fonctionnement CA-CC et CC-CC)

Les chargeurs acceptent aussi une alimentation CC.

##### Utilisation comme alimentation électrique en direct

En raison de sa tension de sortie parfaitement stabilisée, le Skylla-i peut être utilisé en tant qu'alimentation courant continu en direct sans batteries ou grands condensateurs

##### Compatible avec des batteries au lithium-ion (LiFePO4)

Un simple contrôle on-off du chargeur peut être implanté en connectant un relai ou une sortie optocoupleur de collecteur ouvert depuis un BMS lithium-ion vers le port de contrôle à distance du chargeur. Autrement, un contrôle complet de la tension et du courant peut être obtenu en connectant un port bus CAN isolé galvaniquement.

##### Pour tout savoir sur les batteries et leur charge

Pour de plus amples informations sur les batteries et leurs méthodes de charge vous pouvez consulter notre livre « L'Énergie Sans Limites » (disponible gratuitement chez Victron Energy et téléchargeable sur [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)).



Skylla-i 24/100 (1+1)



# CHARGEUR DE BATTERIE 24V SKYLLA-I

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 : 80 A)	100 A	3 x 100 A (sortie totale maximale : 100 A)
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	
Algorithme de charge, batterie au lithium-ion	3 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 (VE.Can)	Deux connecteurs RJ45, protocole NMEA2000, isolé galvaniquement			
Fonctionnement en parallèle synchronisé	Oui, avec VE.Can			
Relais d'alarme	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, ou des potentiomètres.		2) Jusqu'à 40°C (100°F) température ambiante. La sortie diminuera à 80 % à 50°C, et à 60% à 60°C.		



### Contrôleur de batterie BMV 600S

Le contrôleur BMV-600S bénéficie d'un système de contrôle avancé avec microprocesseur, associé à des systèmes haute-résolution pour mesurer la tension de la batterie et le courant de charge/décharge. Le logiciel intègre des algorithmes de calcul complexes, comme la formule de Peukert, pour déterminer précisément l'état de charge de la batterie. Le BMV-600S affiche à la demande la tension de la batterie, le courant, la consommation en Ah ou l'autonomie restante.



### Contrôle Skylla-i

Le tableau de commande Skylla-i permet de contrôler et surveiller à distance le processus de charge grâce à des LED donnant des indications d'état. De plus, ce tableau de commande à distance propose aussi une fonction de réglage du courant d'entrée qui peut être utilisée pour limiter le courant d'entrée et donc la puissance prélevée depuis l'alimentation CA. Ceci est particulièrement utile quand le chargeur fonctionne à partir d'une puissance de quai limitée ou de petits groupes électrogènes. Ce tableau de commande peut aussi être utilisé pour modifier les paramètres de chargement de plusieurs batteries. Plusieurs tableaux de commande peuvent être connectés à un chargeur ou à un ensemble de chargeurs connectés en parallèle et synchronisés.

## CHARGEURS SKYLLA TG 24/48V 230V



Skylla TG 24 50

### Des chargeurs parfaits pour toutes les batteries

Les chargeurs Skylla TG sont compacts et légers grâce à la technologie HF. La tension de charge est ajustable avec précision pour correspondre à tous les types de batteries, ouvertes ou étanches. Les batteries étanches sans entretien nécessitent une charge particulièrement précise pour une bonne durée de vie. Toute surtension provoquerait un gazage excessif suivi d'un dessèchement puis d'une défaillance prématurée.

### Charge régulée en 3 étapes

Les trois étapes de charge des chargeurs Skylla TG sont contrôlées avec précision par microprocesseur. La courbe de charge IUoUo assure la charge la plus rapide et la plus sûre pour tous les types de batterie. La durée d'absorption est réglable par switch.

La fonction "Intelligent Startup" évite d'engager un cycle de charge complet sur une batterie déjà chargée.

### Utilisables comme alimentation

Leur tension de sortie parfaitement stabilisée permet d'utiliser les chargeurs Skylla TG comme alimentation, sans nécessiter l'utilisation de batteries ou de bancs de condensateurs.

### Deux sorties pour charger 2 bancs de batteries (modèle 24V uniquement)

Les chargeurs TG ont tous 2 sorties isolées. La deuxième sortie destinée à la charge d'entretien d'une batterie de démarrage ou auxiliaire est limitée à environ 4 ampères sous une tension légèrement plus basse.

### Pour une meilleure longévité de la batterie : compensation en température

Chaque chargeur Skylla TG est livré avec une sonde de température de batterie qui réduira automatiquement la tension de charge lorsque la température de la batterie augmente. Cette fonction est essentielle notamment pour éviter de surcharger des batteries sans entretien.

### Sonde de tension batterie

Pour améliorer encore la qualité de la charge, un dispositif de mesure directe de la tension aux bornes de la batterie permet de compenser les pertes de tension dans le câblage principal.

### Energie Sans limites

Pour tout savoir sur les batteries, les configurations possibles et des exemples de systèmes complets, demandez notre livre gratuit "Energie Sans Limites" également disponible sur [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

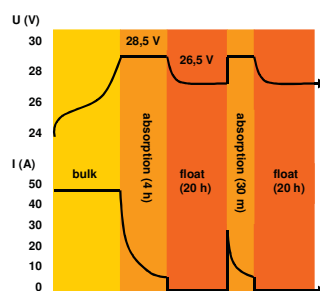


Skylla TG 24 50 3 phase

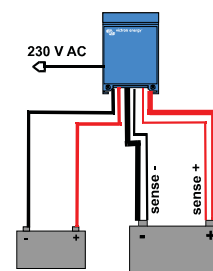


Skylla TG 24 100

Courbe de charge



Installation



# CHARGEURS SKYLLA TG 24/48V 230V

Chargeur Skylla-TG	24/30 TG 24/50 TG	24/50 TG Triphasé	24/80 TG	24/100 TG	24/100 TG Triphasé	48/25 TG	48/50 TG
Tension d'alimentation (V AC)	230	3 x 400	230	230	3 x 400	230	230
Plage de tension d'alimentation (V AC)	185-264	320-450	185-264	185-264	320-450	185-264	185-264
Plage de tension d'alimentation (V DC)	180-400	non	180-400	180-400	non	180-400	180-400
Fréquence (Hz)	45-65						
Facteur de puissance	1						
Tension de charge 'absorption' (V DC)	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	57	57
Tension de charge 'float' (V DC)	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	53	53
Courant de charge principal (A) (2)	30 / 50	50	80	100	100	25	50
Courant de charge auxiliaire (A)	4	4	4	4	4	non	non
Caractéristique de charge	IUoUo (3 étapes de charge)						
Capacité batterie (Ah)	150-500	250-500	400-800	500-1000	500-1000	125-250	250-500
Sonde de mesure sur batterie température	√						
Utilisable comme alimentation	√						
Remote alarm	Contacts secs de report de défaut 60V / 1A (1x NO and 1x NC)						
Ventilation forcée régulée	√						
Protections (1)	a,b,c,d						
Température de fonctionnement	-20 à +60°C (0- 140°F)						
Humidité (sans ruissellement)	max 95%						
BOÎTIER							
Matériau et couleur	aluminium (bleu RAL 5012)						
Raccordement batterie	Boulons M8						
Raccordement 230 V AC	Bornes à vis 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 6)						
Degré de protection	IP 21						
Poids (kg)	5,5 (12.1)	13 (28)	10 (22)	10 (22)	23 (48)	5,5 (12.1)	10 (12.1)
Dimensions (hxlxp en mm)	365x250x147 (14.4x9.9x5.8)	365x250x257 (14.4x9.9x10.1)	365x250x257 (14.4x9.9x10.1)	365x250x257 (14.4x9.9x10.1)	515x260x265 (20x10.2x10.4)	365x250x147 (14.4x9.9x5.8)	365x250x257 (14.4x9.9x10.1)
CONFORMITE AUX NORMES							
Sécurité	EN 60355-1, EN 60335-2-29						
Emission	EN 55014-1, EN 61000-3-2						
Immunité	EN 55014-2, EN 61000-3-3						

1) à 40°C température ambiante



### Contrôleur de batterie BMV 600S

Le BMV 600S bénéficie d'un système de contrôle avancé avec microprocesseur, associé à des systèmes haute résolution pour mesurer la tension de la batterie et le courant de charge/décharge. En outre, le logiciel intègre des algorithmes de calcul complexes, comme la formule de Peukert, pour déterminer précisément l'état de charge de la batterie. Le BMV 600S affiche à la demande la tension de la batterie, le courant, la consommation en Ah ou l'autonomie restante. Le contrôleur mémorise également un ensemble de données concernant la performance et l'utilisation de la batterie.



### Tableau 'SkyllaControl'

Report de signalisation à distance et réglage de puissance. Voyants "On", "Boost" et "Float". Le potentiomètre sur ce tableau permet de régler la puissance du chargeur et ainsi de limiter la puissance AC demandée en entrée. Cette fonction est particulièrement utile pour ajuster la consommation du chargeur à la puissance disponible au quai ou à celle d'un groupe électrogène de faible puissance.



### Tableau 'Charger Switch'

Permet l'arrêt et la mise en marche à distance du chargeur. Avec voyant "On".



### Tableau 'Battery Alarm'

Tableau de signalisation à distance avec alarme visuelle et sonore en cas de tension batterie trop haute ou trop basse. Seuils de déclenchement réglables, relais à contacts secs.

## CHARGEUR SKYLLA 24V 90-265V HOMOLOGATION GL



**Chargeur Skylla**  
24 V 50 A

### Plage de tension d'entrée universelle CA 90-265 V AC. S'adapte aussi aux alimentations CC

Tous les modèles fonctionneront sans qu'aucun réglage ne soit nécessaire sur une plage de tension de 90 à 265 Volt, soit de 50 Hz ou 60 Hz.

Les chargeurs accepteront aussi une alimentation CC de 90-400 V.

### Homologation Germanischer Lloyd

Les chargeurs ont été homologués par Germanischer Lloyd (GL) sur la base de la catégorie environnementale C, EMC 1.

La catégorie C s'applique aux équipements protégés contre les intempéries.

EMC 1 s'applique aux limites d'émissions radiées et conduites pour les équipements installés sur le pont d'un bateau.

L'homologation GL C, EMC1 implique que les chargeurs respectent aussi la norme IEC 60945-2002, catégorie « protégé » et « équipement installé sur le pont d'un bateau ».

La certification GL s'applique aux alimentations CA 185-265 V.

### Autres fonctions

- Contrôle de microprocesseur
- Utilisable comme alimentation
- Sonde de température de batterie pour charge de compensation de température
- Sonder la tension de la batterie pour compenser les pertes de tension dues à la résistance des câbles

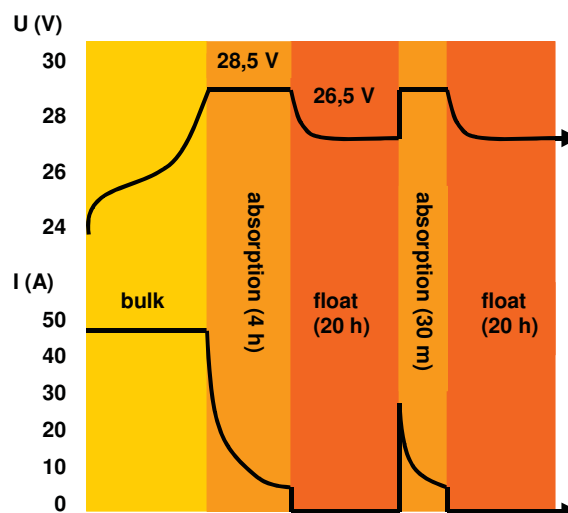
### Autres chargeurs Skylla

- Les modèles standard CA 185-265 V avec une sortie supplémentaire pour charger une batterie de démarrage
- Modèles SMDSM avec toutes les fonctions de surveillance et d'alarme requises

### Pour tout savoir sur les batteries et leur charge

Pour de plus amples informations sur les batteries et leurs méthodes de charge vous pouvez consulter notre livre « L'Énergie Sans Limites » ('Energy Unlimited') disponible gratuitement chez Victron Energy et téléchargeable sur [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

### Courbe de Charge



# CHARGEUR SKYLLA 24V 90-265V HOMOLOGATION GL

Skylla-TG	24/30 90-265 VCA	24/50 90-265 VCA	24/100-G 90-265 VCA
Tension d'entrée (V CA)	230	230	230
Plage de tension d'entrée (V CA)	90-265	90-265	90-265
Plage de tension d'entrée (V CC)	90-400	90-400	90-400
Fréquence (Hz)	45-65 Hz ou CC		
Facteur de puissance	1		
Tension de charge « absorption » (V CC)	28,5	28,5	28,5
Tension de charge « float » (V CC)	26,5	26,5	26,5
Courant de charge de batterie domestique. (A) (2)	30	50	100
Courant de charge de batterie de démarrage. (A)	4	4	4
Courbe de charge	IUoUo (trois étapes)		
Capacité de la batterie (Ah)	150-300	250-500	500-1000
Sonde de température	√		
Utilisable comme alimentation	√		
Alarme à distance	Contacts secs 60 V / 1A (1x NO et 1x NC)		
Refroidissement forcé	√		
Protection (1)	a,b,c,d		
Plage de température de fonctionnement	-20 à 60°C (0 - 140°F)		
Humidité (sans condensation)	maxi 95 %		
BOÎTIER			
Matériau & couleur	aluminium, bleu RAL 5012		
Raccordement batterie	Goujons M8		
Connexion 230 V CA	Vis de blocage 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 6)		
Degré de protection	IP 21		
Poids kg (lbs)	5,5 (12.1)	5,5 (12.1)	10 (22)
Dimensions hxlxp en mm (h x l x p en pouces)	365 x 250 x 147 (14,4 x 9,9 x 5,8)	365 x 250 x 147 (14,4 x 9,9 x 5,8)	365 x 250 x 257 (14,4 x 9,9 x 10,1)
NORMES			
Vibration	0,7 g (IEC 60945)		
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC 60945		
Émission	EN 55014-1, EN 61000-3-2, IEC 60945		
Immunité	EN 55014-2, EN 61000-3-3, IEC 60945		
Germanischer Lloyd	Certificat 54 758 – 08HH		
1) Touche de protection : a) Court-circuit en sortie b) Détection de polarité inversée de batterie		c) Tension de batterie trop élevée d) Température trop élevée	
		2) Jusqu'à 40°C (100°F) température ambiante.	



### Contrôleur de batterie BMV-600S

Le contrôleur de batterie BMV-600 bénéficie d'un système de contrôle avancé avec microprocesseur, associé à des systèmes haute résolution pour mesurer la tension de la batterie et le courant de charge/décharge. En outre, le logiciel intègre des algorithmes de calcul complexes, comme la formule de Peukert, pour déterminer précisément l'état de charge de la batterie. Le BMV600 affiche à la demande la tension de la batterie, le courant, la consommation en Ah ou l'autonomie restante.



### Contrôle Skylla

Le système de contrôle Skylla vous permet de modifier le courant de charge et de vérifier le statut du système. Modifier le courant de charge est utile si le fusible de puissance de quai est limité : le courant CA tiré depuis le chargeur de batterie peut être contrôlé en limitant le courant de sortie maximal, ce qui permet d'empêcher le fusible de puissance de quai de sauter.



### Interrupteur de chargeur

Interrupteur marche/arrêt à distance



### Alarme de batterie

Une tension de batterie excessivement élevée ou faible est indiquée par une alarme audible et visuelle.

# COLOR CONTROL GX



## Color Control GX

The Color Control provides intuitive control and monitoring for all products connected to it. The list of Victron products that can be connected is endless: Inverters, Multi's, Quattro's, MPPT 150/70, BMV-600, BMV-700, Skylla-i, Lynx Ion and even more.

## VRM Online Portal

Besides monitoring and controlling products on the Color Control GX, the information is also forwarded to our free remote monitoring website: the VRM Online Portal. To get an impression of the VRM Online Portal, visit <https://vrm.victronenergy.com/>, and try our demo. See also the kWh dashboard screenshot further down in this datasheet.

## Future functionality

The Color Control has endless possibilities. To implement all our ideas and wishes will take years. There are therefore many features that are not yet available. Functions marked with 'Future function' will become available later on, as a firmware update. Firmware updates are free of charge, as with all Victron products. Updating the product is easy: the Color Control GX will update itself automatically, as long as it is connected to the internet. Manual updates can be done with a USB stick and microSD cards.

## Supported products

- Multi's, including split-phase and three phase systems. Monitoring and control (on/off and current limiter). Changing Multi settings is not yet available.
- Quattro's, including split-phase and three phase systems. Same limitations as Multi's, and some Quattro specific features, such as seeing which input is currently active, are not yet available.
- BlueSolar MPPT 150/70. Current solar output is visible on the overview screen, and all parameters are logged to the VRM online portal. Note that the VRM App has a nice overview showing data of the BlueSolar MPPT 150/70 as well. When multiple BlueSolar MPPT 150/70's are used in parallel, the Color Control will show all information as one. See also our blog-post about [synchronizing multiple MPPT 150/70 solar chargers](#).
- BMV-600 family can be connected to the VE.Direct ports on the Color Control GX. Use the VE.Direct to BMV60xS cable for that. [See our pricelist](#).
- BMV-700 family can be connected directly to the VE.Direct ports on the Color Control GX. Use the VE.Direct Cable for this. [See our pricelist](#).
- BlueSolar MPPT Solar Chargers with a VE.Direct port (70/15, 75/15, 100/15, 75/50) can also be connected to the VE.Direct ports on the Color Control GX. Connecting multiple at the same time is possible. They will all appear as a separate Solar Charger in the device list.
- A USB GPS can be connected to the USB port. Location and speed will be visible on the display, and the data is sent to the VRM Portal for tracking purposes. The map on VRM will show the latest position. Implementation of more advanced racking features on the VRM Portal is expected in 2014-Q1.
- Lynx Ion BMS
- Lynx Shunt VE.Can



Note that there are more options for products which use the VE.Direct ports, such as BMV's and small MPPT's. They can also be connected through USB, useful when more than two products need to be connected. Use an off-the-shelf USB-hub, and the VE.Direct to USB interface, ASS030530000.

## Other highlights

- When connected to the internet, the Color Control GX will update itself automatically as if there is a new software version available. It checks for an update every night at 02:00 UTC.
- Multiple languages: English, Chinese, German, Italian, Spanish, French, Swedish and Dutch.

## Notes for existing VGR2 and VER users

- Opposite to the Victron Global Remote 2 (VGR2) and Victron Ethernet Remote (VER), the Color Control GX stores all data locally during network interruptions. As soon as the connection to the VRM Online Portal is restored, it will automatically send all backlogged data to the portal. Data can then be analyzed on <https://vrm.victronenergy.com>. This local storage feature can be useful for diagnostics and problem solving as well: leave it for a couple of days in an installation where there are problems, then take it back to the office and connect it to the internet.
- Remote VEConfigure is not yet supported by the Color Control GX. This functionality is expected in 2014 Q1, and it will include support for changing Assistants and their settings, which is not possible with the VGR2 and VER.
- The local website, as present on the VER, is not yet supported.
- The Color Control GX has no internal GPRS modem: you cannot insert a sim-card into the Color Control GX. Support for VGR and VER connected through USB is coming in 2014-Q1. And we are looking for a lower cost alternative as well. Note that you can always use an off-the-shelf GPRS or 3G router. See FAQ for data consumption.



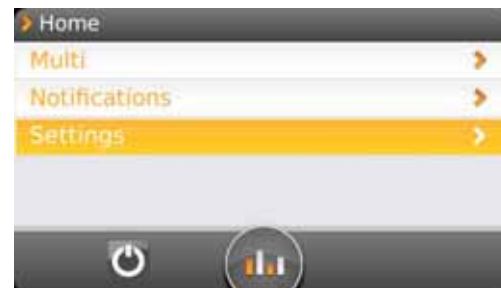
# COLOR CONTROL GX

Color Control GX			
Power supply voltage range	9 – 70V DC		
<b>Current draw</b>	12V DC	24V DC	48V DC
Switched off	0mA	0mA	0mA
Display off	140mA	tbm	tbm
Display at minimum intensity	160mA	tbm	tbm
Display at maximum intensity	245mA	tbm	tbm
Potential free contact	3A / 30V DC / 250V AC (Normally open)		
Data communication			
VE.Direct	2 separate VE.Direct ports – isolated		
VE.Can	2 paralleled RJ45 sockets – isolated		
VE.Bus	2 paralleled RJ45 sockets – isolated		
USB	2 USB Host ports – not isolated		
Ethernet	10/100/1000MB RJ45 socket – isolated except shield		
Other			
Outer dimensions (h x w x d)			
Operating temperature range	-20 to +50°C		

Overview - Multi with PV Inverter on output (Hub-2)



Main menu



Overview - Multi



Alarm notifications



Overview - Multi with MPPT 150/70



# COLOR CONTROL GX

VRM Dashboard – Live feed



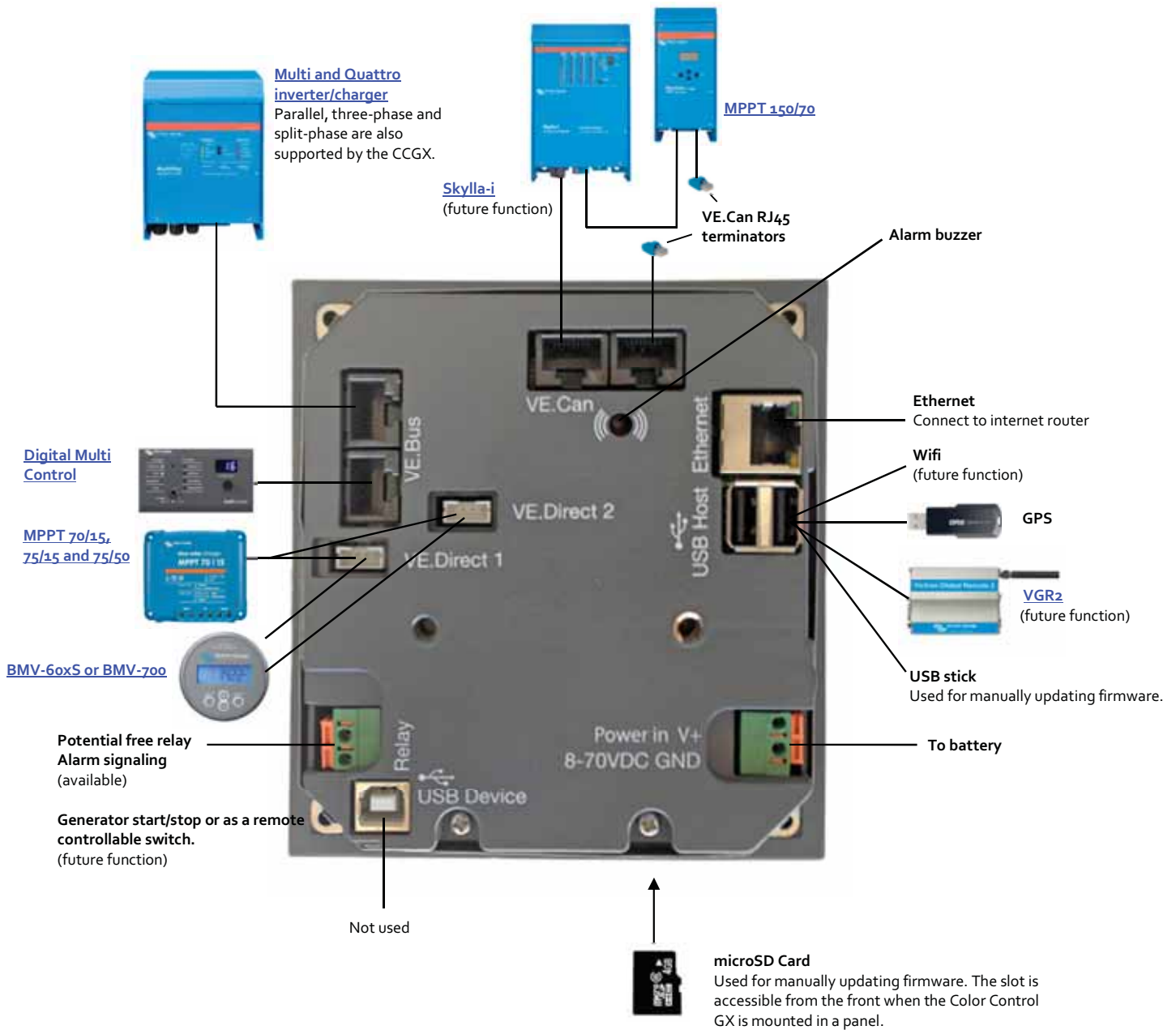
VRM Dashboard – Distribution of Solar Yield






# COLOR CONTROL GX

## Color Control GX schematic diagram



Chargeur Blue Power IP65	12 V 7/10/15 A	24 V 5/8 A
Plage de tension d'entrée	180-265 VCA	
Efficacité	94%	95%
Consommation d'énergie en mode veille	0,5 W	
Tension de charge 'd'absorption'	Normal: 14,4 V Élevé: 14,6 V Lithium-ion: 14,2 V	Normal: 28,8 V Élevé: 29,2 V Lithium-ion: 28,4 V
Tension de charge 'float'	Normal: 13,8 V Élevé: 13,8 V Lithium-ion: 13,5 V	Normal: 27,6 V Élevé: 27,6 V Lithium-ion: 27,0 V
Tension de charge 'veille'	Normal: 13,2 V Élevé: 13,2 V Lithium-ion: 13,5 V	Normal: 26,4 V Élevé: 26,4 V Lithium-ion: 27,0 V
Courant de charge	7 / 10 / 15 A	5 / 8 A
Capacité minimale de batterie	24 / 30 / 45 Ah	16 / 24 Ah
Compensation de température (uniquement les batteries au plomb)	16 mV/°C	32 mV/°C
Utilisable comme alimentation	Oui	
Courant de retour absorbé	0,7 Ah/month (1 mA)	
Protection	Polarité inversée    Court-circuit en sortie Surchauffe	
Plage de température d'exploitation	-20 a +50°C ( puissance nominale en sortie jusqu'à 30°C)	
Humidité (sans condensation)	Maxi 95 %	
BOÎTIER		
Raccordement batterie	Câble noir et rouge de 1,5 mètre	
Connexion 230 VCA	Câble de 1.5 mètre CEE 7/7, prise BS 1363 (UK) ou prise AS/NZS 3112	
Degré de protection	IP65 (protégé contre poussières et jets d'eau)	
Poids	0,9 kg	0,9 kg
Dimensions (h x l x p)	12/7: 47x95x190mm autre: 60x105x190mm	24/5: 47x95x190mm 24/8: 60x105x190mm
NORMES		
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Émission	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2	
Immunité	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3	
 <b>victron energy</b> <small>BLUE POWER</small>		
<a href="http://www.victronenergy.com">www.victronenergy.com</a> Customer support: <a href="mailto:service@victronenergy.com">service@victronenergy.com</a>		

# Chargeur **blue power**

IP65

Le choix professionnel

**5**  
ANS  
DE GARANTIE



Énergie. En Tout Temps. En Tout Lieu.

- **Un niveau d'efficacité jamais égalé!**
- Algorithme de charge intelligent à sept étapes
- Résistant à l'eau
- Compensation automatique de hautes ou basses températures
- Fonction de restauration pour les batteries entièrement déchargées ("mortes")
- Plusieurs autres fonctions d'amélioration de la durée de la batterie
- Fonction d'alimentation électrique
- Mode batterie ***lithium-ion***

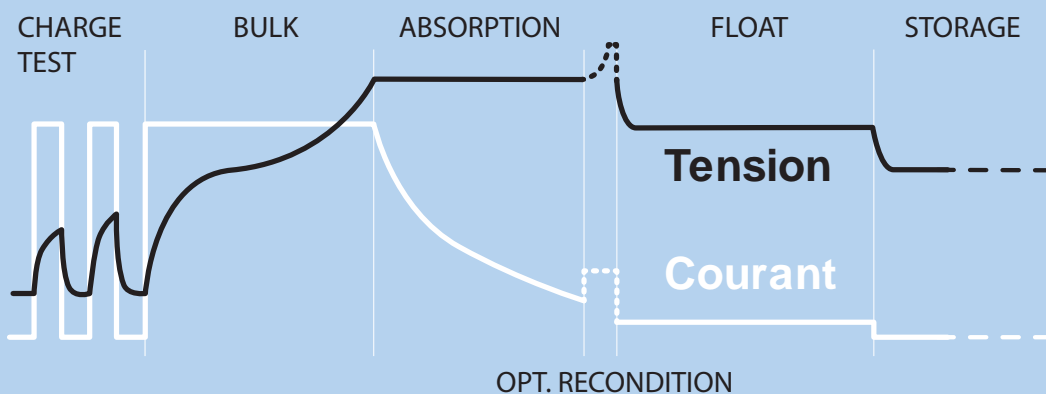


**victron energy**  
BLUE POWER

Capacité Ah	Modèle		
	12 / 7 24 / 5	12 / 10 24 / 8	12 / 15
20 - 50	●	●	●
50 - 70	●	●	●
70 - 90	●	●	●
90 - 150	●	●	●

## Guide de sélection rapide

- Recommandé
- Ok
- Non recommandé



## Remise en état

Une batterie au plomb qui n'a pas été suffisamment chargée ou qui a été laissée déchargée pendant plusieurs jours ou semaines se détériorera en raison de la sulfatation. Si le problème est pris à temps, la sulfatation peut être partiellement inversée en chargeant la batterie avec un courant faible jusqu'à une tension supérieure.

## Fonction de restauration pour les batteries entièrement déchargées

La plupart des chargeurs protégés contre la polarité inversée ne reconnaîtront pas, et donc, ne rechargeront pas, une batterie qui a été déchargée à zéro Volts, ou presque. Cependant, le **Chargeur Blue Power** essaiera de recharger une batterie entièrement déchargée avec un courant faible, et il reprendra la charge normale une fois qu'une tension suffisante aura été atteinte à travers les bornes de batterie.

## Chargeur "vert" à très grande efficacité

Avec une efficacité de jusqu'à 95 %, ces chargeurs génèrent jusqu'à quatre fois moins de chaleur que les normes industrielles. Et une fois que la batterie est entièrement chargée, la consommation d'énergie est réduite à 0,5 Watt, près de cinq à dix fois mieux que les normes industrielles.

## Durable, sûr et silencieux

- Contrainte thermique réduite sur les composants électroniques.
- Protection contre l'infiltration de poussière, d'eau ou de produits chimiques.
- Protection contre la surchauffe : le courant de sortie se réduira si la température augmente jusqu'à 60°C, mais le chargeur ne tombera pas en panne.
- Les chargeurs sont entièrement silencieux : pas de ventilateur ou d'autres pièces en mouvement.

STORAGE

REFRESH

STORAGE



1 semaine

## Mode veille : moins de corrosion des plaques positives

Même la tension de charge float, 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.

## Charge de compensation de température

La tension de charge optimale d'une batterie au plomb varie de façon inversement proportionnelle à la température. Le Chargeur Blue Power IP65 mesure la température ambiante durant la phase de test et compense la tension de charge en fonction de la température durant le processus de charge. La température est également mesurée si le chargeur est en mode de courant faible durant l'étape float ou veille. Des paramètres spéciaux ne sont donc pas nécessaires pour un environnement froid ou chaud.

## Li-ion battery mode

Le **Chargeur Blue Power** utilise un algorithme de charge spécifique pour les batteries au lithium-ion (LiFePO<sub>4</sub>), avec réinitialisation automatique de protection contre la sous-tension.



# SÉRIE BMV 700: UN CONTRÔLE DE BATTERIE HAUTE PRÉCISION



**BMV 700**

### Jauge à carburant de batterie, indicateur d'autonomie restante, et bien plus encore

La capacité restante de la batterie dépend des ampères-heures consommés, du courant de décharge, de la température et de l'ancienneté de la batterie. Pour tenir compte de toutes ces variables, des algorithmes logiciels complexes sont nécessaires.

En plus des options d'affichage de base, telles que la tension, le courant et les ampères-heures consommés, la série BMV-700 affiche également l'état de charge, l'autonomie restante et la consommation en Watt.

Le BMV-702 présente une entrée supplémentaire qui peut être programmée pour mesurer la tension (d'une seconde batterie), la température ou la tension médiane (voir ci-dessous).

### Installation très simple

Toutes les connexions électriques se font par connexion rapide sur la carte de circuit imprimé (PCB) du shunt. Le shunt est raccordé au contrôleur avec un câble téléphonique standard RJ12. Inclus : câble RJ12 (10 m) et câble de batterie avec fusible (2 m). Aucun autre composant n'est nécessaire.

Les autres pièces fournies sont un cadran pour un écran carré ou rond, une bague de fixation pour le montage arrière, et les vis nécessaires au montage avant.

### Facile à programmer

Un menu d'installation rapide et un menu de configuration détaillé avec des textes déroulants aident l'utilisateur lors des différents paramétrages. Veuillez consulter le manuel pour de plus amples détails.

### Nouveau : contrôle de la tension médiane (BMV-702 uniquement)

Souvent utilisée dans le secteur de l'industrie pour contrôler des bancs de batteries coûteux et de grande taille, cette fonction est à présent disponible pour la première fois à un coût réduit pour surveiller n'importe quel banc de batteries.

Un banc de batteries est composé d'une file de cellules connectées en série. La tension médiane est la tension à mi-chemin le long de cette file. L'idéal serait que la tension médiane soit exactement la moitié de la tension totale. Dans la pratique, cependant, il y aura des écarts, en fonction de nombreux facteurs tels qu'un état de charge différent pour de nouvelles batteries ou cellules, des différences de température, des courants de fuite internes, des capacités, etc.

Un écart important ou croissant de la tension médiane indique un mauvais entretien de la batterie, ou une batterie et des cellules défectueuses. Si une alarme de tension médiane survient, une action corrective peut empêcher d'endommager gravement une batterie coûteuse. Veuillez consulter le manuel du BMV pour de plus amples renseignements.

### Fonctions standard

- Tension de batterie, courant, puissance, ampères-heures consommés et état de charge
- Autonomie restante selon consommation en cours
- Alarme visuelle et audible programmable :
- Relais programmable pour éteindre les charges non cruciales, ou pour démarrer un générateur le cas échéant.
- Un shunt de connexion rapide de 500 A et un kit de connexion
- Possibilité de shunt ayant une capacité de jusqu'à 10 000 A.
- Port de communication VE.Direct
- Enregistrement de nombreux événements historiques pouvant être utilisés pour évaluer les modèles d'utilisation et l'état de la batterie.
- Large plage de tension d'alimentation : 9,5 – 95 V
- Résolution de mesures de courant élevé : 10 mA (0,01A)
- Consommation de courant faible : 2,9 Ah par mois (4 mA) @12 V et 2,2 Ah par mois (3mA) @ 24 V

### Fonctions supplémentaires du BMV-702

Une entrée supplémentaire pour mesurer la tension (d'une seconde batterie), la température ou la tension médiane, et le paramétrage des relais et alarmes correspondants.

### BMV 700HS : Portée de tension de 60 à 385 VCC

Adaptateur ("prescaler") non nécessaire. convient aux systèmes ayant une masse négative uniquement (contrôleur de batterie non isolé du shunt).

### Autres options de contrôle de batterie

- Contrôleur de Batterie VE.Net
- Contrôleur de batterie haute tension VE.Net : 70 à 350 VCC
- Lynx Shunt VE.Net
- Lynx Shunt VE.Can



**Cadran BMV**



**Shunt BMV de 500 A/50 mV**  
Avec connexion pcb rapide



**BMV 702 Noir**



**BMV-700H**

# SÉRIE BMV 700: UN CONTRÔLE DE BATTERIE HAUTE PRÉCISION

Contrôleur de batterie	BMV 700	BMV 702 BMV 702 NOIR	BMV 700HS
Plage de tension d'alimentation	6,5 - 95 VCC	6,5 - 95 VCC	60 - 385 VCC
Appel de courant, rétroéclairage off	< 4 mA	< 4 mA	< 4 mA
Plage de tension d'entrée, batterie auxiliaire	n.d.	6,5 - 95 VCC	n.d.
Capacité de la batterie (Ah)	20 - 9999 Ah		
Plage de température d'exploitation	-20 +50°C (0 - 120°F)		
Mesure la tension d'une seconde batterie, ou la température, ou le point médian	Non	Oui	Non
Plage de mesures de la température	-20 +50°C		n.d.
Port de communication VE.Direct	Oui	Oui	Oui
Relais	60 V/1 A généralement ouvert (la fonction peut être inversée)		

RÉSOLUTION ET PRÉCISION (avec un shunt de 500 A)			
Courant	± 0,01 A		
Tension	± 0,01 V		
Ampères-heures	± 0,1 Ah		
État de charge (0 - 100 %).	± 0,1 %		
Time to go (Autonomie restante)	± 1 min		
Température (0 - 50°C ou 30 - 120°F)	n.d.	± 1 °C/°F	n.d.
Précision de mesure du courant	± 0,4 %		
Précision de mesure de la tension	± 0,3 %		

INSTALLATION et DIMENSIONS	
Installation	Montage par encastrément
Devant	diamètre de 63 mm
Cadran avant	69 x 69 mm (2,7 x 2,7 pouces)
Diamètre du Corps	52 mm (2,0 pouces)
Profondeur corps	31 mm (1,2 pouce)

NORMES	
Sécurité	EN 60335-1
Émission/Immunité	EN 55014-1 / EN 55014-2
Automobile	ECE R10-4 / EN 50498

ACCESSOIRES	
Shunt (fourni)	500 A / 50 mV
Câbles (fournis)	10 mètres de câble UTP avec connecteurs RJ12 avec fil d'alimentation à fusible pour une connexion « + »
Sonde de température	En option (ASS000100000)



### Victron Global Remote

Le contrôle à distance mondial est un modem qui envoie par SMS sur les téléphones portables des alarmes, des avertissements et des rapports d'état du système. Il enregistre également des données provenant des contrôleurs de batterie, des MultiPlus, des Quattros et des Convertisseurs Victron sur un site Web à travers une connexion GPRS vers le [Portail VRM](#). L'accès à ce site Web est gratuit.  
Câble d'Interface VE.Direct à Global Remote nécessaire (ASS030534000).



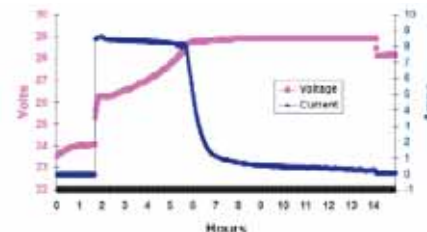
### Shunt de 1000 A / 50 mV et 2000 A / 50 mV

la carte de circuit imprimé PCB, à connexion rapide sur le shunt standard de 500 A / 50 mV peut également être installée sur ces shunts.



### Câbles d'interface

- Câbles VE.Direct pour raccorder un BMV 70x au Color Control (ASS030530xxx)
- Interface VE.Direct à USB (ASS030530000) pour raccorder plusieurs BMV 70x au Color Control ou à un ordinateur.
- Interface VE.Direct à Global Remote pour raccorder un BMV 70x au Global Remote. (ASS030534000)



L'application PC, appelée logiciel **BMV-Reader**, affichera toutes les lectures actuelles sur un ordinateur, y compris l'historique des données. Elle peut également consigner les données dans un fichier au format CSV. Elle est disponible gratuitement, et elle peut être téléchargée sur notre site Web dans la section [Support et Téléchargement](#). Connectez le BMV à l'ordinateur avec une Interface VE.Direct à USB, ASS030530000.



### Color Control

Caché derrière les boutons et l'écran couleur, le puissant ordinateur Linux rassemble les données provenant de tout équipement Victron et il les affiche à l'écran. En plus de communiquer avec l'équipement Victron, le Color Control communique à travers NMEA2000, Ethernet et USB.

Les données peuvent être enregistrées et analysées sur le Portail VRM. Des apps iPhone et Android sont disponibles pour la surveillance et le contrôle.

<https://vrn.victronenergy.com/>

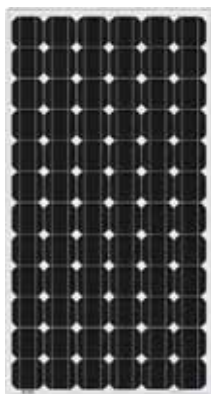


Au maximum, quatre BMV peuvent être connectés directement au Color Control.

Davantage de BMV peuvent être connectés à un Hub USB pour un contrôle central.



## PANNEAUX MONOCRYSTALLIN BLUESOLAR



Panneaux monocrystallin BlueSolar 280W

- Coefficient tension-température favorable pour une utilisation à des températures élevées.
- Performances exceptionnelles en faible irradiation et sensibilité élevée à tout le spectre solaire.
- 25 ans de garantie limitée de performance et de puissance.
- 2 ans de garantie limitée sur matériaux et ouvrage.
- Boîte de raccordement multifonctionnelle scellée étanche pour un niveau de sécurité élevé.
- Diodes de dérivation haute-performance pour une meilleure protection contre les effets de point chaud en cas d'occultation partielle.
- Procédé d'encapsulation avancé EVA (Ethylène-acétate de vinyle) avec face inférieure tri-couche répondant aux exigences les plus sévères de sécurité haute-tension.
- Cadre robuste en aluminium anodisé pour assemblage facile, compatible avec une grande diversité de structures de montage du marché.
- Face supérieure en verre trempé à haute transmissibilité pour une rigidité accrue et une excellente résistance aux impacts.
- Système de câblage rapide avec connecteurs MC4 (PV-ST01).  
(Sauf pour les panneaux de 30 Watt)



Connecteurs MC4

Type	Dimensions Module	Dimensions Verre	Poids	Caractéristiques électriques selon STC <sup>(1)</sup>				
				Puissance Nominale	Tension à puissance max.	Courant à puissance max.	Tension en circuit ouvert	Courant de court-circuit
				P <sub>MPP</sub>	V <sub>MPP</sub>	I <sub>MPP</sub>	V <sub>oc</sub>	I <sub>sc</sub>
Module	mm	mm	Kg	W	V	A	V	A
SPM30-12	450 x 540 x 25	445 x 535	2.5	30	18	1.67	22.5	2
SPM51-12	645 x 540 x 35	640 x 535	5.2	50	18	2.78	22.2	3.16
SPM81-12	1005 x 540 x 35	1000 x 535	7	80	18	4.45	22.3	4.96
SPM101-12	1210 x 540 x 35	1205 x 535	8	100	18	5.56	22.4	6.53
SPM131-12	1110 x 808 x 35	1105 x 802	11.5	130	18	7.23	22.4	78.03
SPM190-24	1580 x 808 x 35	1574 x 802	14.5	190	36	5.44	43.2	5.98
SPM300-24	1956 x 992 x 50	1950 x 986	23.5	300	36	8.06	45.5	8.56
Module		SPM30-12	SPM51-12	SPM81-12	SPM101-12	SPM131-12	SPM190-24	SPM300-24
Puissance nominale (tolérance ±3%)		30W	50W	80W	100W	130W	190W	300W
Type de cellules		monocrystallin						
Nombre de cellules couplées en série		36					72	
Tension maximale système (V)		1000V						
Coefficient de température de P <sub>MPP</sub> (%)		-0.48/°C	-0.48/°C	-0.48/°C	-0.48/°C	-0.48/°C	-0.48/°C	-0.48/°C
Coefficient de température de V <sub>oc</sub> (%)		-0.34/°C	-0.34/°C	-0.34/°C	-0.34/°C	-0.34/°C	-0.34/°C	-0.34/°C
Coefficient de température de I <sub>sc</sub> (%)		+0.037/°C	+0.037/°C	+0.05/°C	+0.037/°C	+0.05/°C	+0.037/°C	+0.05/°C
Température de fonctionnement		-40°C à +85°C						
Charge de surface maximale		200kg/m <sup>2</sup>						
Résistance aux impacts (grêle)		23m/s, 7.53g						
Boîte de raccordement		PV-JH03-2	PV-JH02	PV-RH0301	PV-JH02	PV-RH0301	PV-JH03	PV-RH0301
Type de connecteur		MC4						
Longueur des câbles		450mm	750mm	900mm	900mm	900mm	900mm	900mm
Tolérance de puissance		+/-3%						
Cadre		Aluminium						
Garantie produit		2 ans						
Garantie de puissance		10 ans 90% + 25 ans 80% de la puissance minimale						
Unité d'emballage		1 panneau						
Nombre de panneaux par palette		40	40	20	20	20	20	20

1) Valeurs aux Conditions de test standardisées (STC) : irradiation 1000W/m<sup>2</sup>, température de cellule 25°C, masse d'air 1,5



## PANNEAUX POLYCRYSTALLIN BLUESOLAR



Panneaux polycrystallin BlueSolar 130W

- Coefficient tension-température favorable pour une utilisation à des températures élevées.
- Performances exceptionnelles en faible irradiation et sensibilité élevée à tout le spectre solaire.
- 25 ans de garantie limitée de performance et de puissance.
- 2 ans de garantie limitée sur matériaux et ouvrage.
- Boîte de raccordement multifonctionnelle scellée étanche pour un niveau de sécurité élevé.
- Diodes de dérivation haute-performance pour une meilleure protection contre les effets de point chaud en cas d'occultation partielle.
- Procédé d'encapsulation avancé EVA (Ethylène-acétate de vinyle) avec face inférieure tri-couche répondant aux exigences les plus sévères de sécurité haute-tension.
- Cadre robuste en aluminium anodisé pour assemblage facile, compatible avec une grande diversité de structures de montage du marché.
- Face supérieure en verre trempé à haute transmissibilité pour une rigidité accrue et une excellente résistance aux impacts.
- Système de câblage rapide avec connecteurs MC4 (PV-ST01).



Connecteurs MC4

Type	Dimensions Module	Dimensions Verre	Poids	Caractéristiques électriques selon STC <sup>(1)</sup>				
				Puissance Nominale	Tension à puissance max.	Courant à puissance max.	Tension en circuit ouvert	Courant de court-circuit
				P <sub>MPP</sub>	V <sub>MPP</sub>	I <sub>MPP</sub>	V <sub>oc</sub>	I <sub>sc</sub>
Module	mm	mm	Kg	W	V	A	V	A
SPP30-12	735x350x25	730x345	5.2	30	18	1.72	22.5	1.85
SPP51-12	540x670x35	535x665	5.3	50	18	2.85	22.2	3.09
SPP81-12	915x670x35	910x665	8	80	18	4.6	21.6	5.06
SPP101-12	1005x670x35	1000x665	9	100	18	5.75	21.6	6.32
SPP140-12	1480x670x35	1474x664	12.5	140	18	8.05	21.6	8.85
SPP280-24	1956x992x50	1950x986	24	280	36	7.7	44.06	8.26
Module		SPP30-12	SPP51-12	SPP81-12	SPP101-12	SPP140-12	SPP280-24	
Puissance nominale (tolérance ±3%)		30W	50W	80W	100W	140W	280W	
Type de cellules		polycrystallin						
Nombre de cellules couplées en série		36				72		
Tension maximale système (V)		1000V						
Coefficient de température de P <sub>MPP</sub> (%)		-0.47/°C	-0.48/°C	-0.48/°C	-0.48/°C	-0.48/°C	-0.47/°C	
Coefficient de température de V <sub>oc</sub> (%)		-0.34/°C	-0.34/°C	-0.34/°C	-0.34/°C	-0.35/°C	-0.34/°C	
Coefficient de température de I <sub>sc</sub> (%)		+0.045/°C	+0.037/°C	+0.037/°C	+0.037/°C	+0.037/°C	+0.045/°C	
Température de fonctionnement		-40°C à +85°C						
Charge de surface maximale		200kg/m <sup>2</sup>						
Résistance aux impacts (grêle)		23m/s, 7.53g						
Boîte de raccordement		PV-JH03-2	PV-JH02	PV-JH02	PV-JH02	PV-JH02	PV-JH200	
Type de connecteur		MC4						
Longueur des câbles		450mm	750mm	900mm			1000mm	
Tolérance de puissance		+/-3%						
Cadre		Aluminium						
Garantie produit		2 ans						
Garantie de puissance		10 ans 90% + 25 ans 80% de la puissance minimale						
Unité d'emballage		1 panneau						
Nombre de panneaux par palette		40	40	20	20	20	20	

1) Valeurs aux Conditions de test standardisées (STC) : irradiation 1000W/m<sup>2</sup>, température de cellule 25°C, masse d'air 1,5





# BLUESOLAR CHARGE CONTROLLERS - OVERVIEW



### Feature highlights

- Ultra-fast Maximum Power Point Tracking (MPPT)
- Advanced Maximum Power Point Detection in case of partial shading conditions
- Load output on the small models
- BatteryLife: intelligent battery management by load shedding
- Automatic battery voltage recognition
- Flexible charge algorithm
- Over-temperature protection and power de-rating when temperature is high.

### Color Control GX

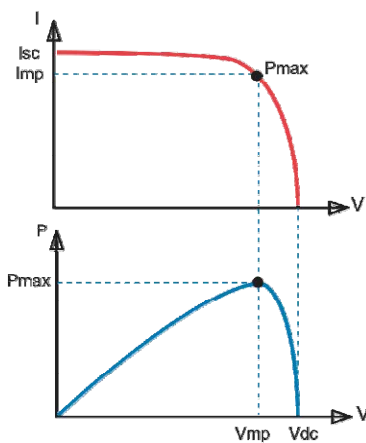
All Victron Energy MPPT Charge Controllers are compatible with the Color Control GX: The Color Control GX provides intuitive control and monitoring for all products connected to it. The list of Victron products that can be connected is endless: Inverters, Multi's, Quattro's, MPPT 150/70, BMV-600 series, BMV-700 series, Skylla-i, Lynx Ion and even more.

### VRM Online Portal

Besides monitoring and controlling products on the Color Control GX, the information is also forwarded to our free remote monitoring website: the VRM Online Portal. To get an impression of the VRM Online Portal, visit <https://vrm.victronenergy.com>, and use the 'Take a look inside' button. The portal is free of charge.

### Related product: EasySolar

Minimal wiring and an all-in-one solution: the EasySolar takes power solutions one stage further, by combining an Ultra-fast BlueSolar charge controller (MPPT), an inverter/charger and AC distribution in one enclosure.



### Maximum Power Point Tracking

#### Upper curve:

Output current (I) of a solar panel as function of output voltage (V).  
 The maximum power point (MPP) is the point Pmax along the curve where the product  $I \times V$  reaches its peak.

#### Lower curve:

Output power  $P = I \times V$  as function of output voltage.

When using a PWM (not MPPT) controller the output voltage of the solar panel will be nearly equal to the voltage of the battery, and will be lower than Vmp.

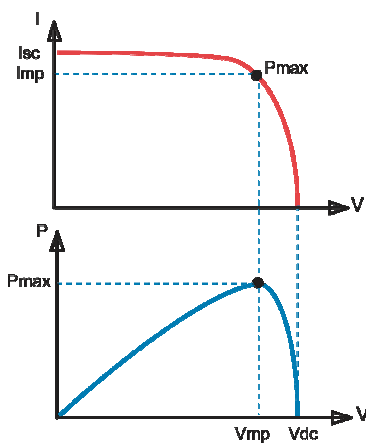
Model	Load output	Fan	Battery voltage	Display	Color Control GX	Com. port
75/15	Yes	No	12/24	No	Compatible	VE.Direct
100/15	Yes	No	12/24	No	Compatible	VE.Direct
100/30	No	No	12/24	No	Compatible	VE.Direct
75/50	No	No	12/24	No	Compatible	VE.Direct
100/50	No	No	12/24	No	Compatible	VE.Direct
150/35	No	No	12/24/36/48	No	Compatible	VE.Direct
150/70	No	No	12/24/36/48	Yes	Compatible	VE.Can
150/85	No	Yes	12/24/36/48	Yes	Compatible	VE.Can



# BLUESOLAR CHARGE CONTROLLER MPPT 75/15 and MPPT 100/15



**Solar charge controller  
MPPT 75/15**



### Maximum Power Point Tracking

#### Upper curve:

Output current (I) of a solar panel as function of output voltage (V).  
 The maximum power point (MPP) is the point Pmax along the curve where the product  $I \times V$  reaches its peak.

#### Lower curve:

Output power  $P = I \times V$  as function of output voltage.  
 When using a PWM (not MPPT) controller the output voltage of the solar panel will be nearly equal to the voltage of the battery, and will be lower than  $V_{mp}$ .

### Ultra fast Maximum Power Point Tracking (MPPT)

Especially in case of a clouded sky, when light intensity is changing continuously, an ultra fast MPPT controller will improve energy harvest by up to 30% compared to PWM charge controllers and by up to 10% compared to slower MPPT controllers.

### Load output

Over-discharge of the battery can be prevented by connecting all loads to the load output. The load output will disconnect the load when the battery has been discharged to a preset voltage. Alternatively, an intelligent battery management algorithm can be chosen: see BatteryLife.

The load output is short circuit proof.

Some loads (especially inverters) can best be connected directly to the battery, and the inverter remote control connected to the load output. A special interface cable may be needed, please see the manual.

### BatteryLife: intelligent battery management

When a solar charge controller is not able to recharge the battery to its full capacity within one day, the result is often that the battery will be continually be cycled between a "partially charged" state and the "end of discharge" state. This mode of operation (no regular full recharge) will destroy a lead-acid battery within weeks or months.

The BatteryLife algorithm will monitor the state of charge of the battery and, if needed, day by day slightly increase the load disconnect level (i. e. disconnect the load earlier) until the harvested solar energy is sufficient to recharge the battery to nearly the full 100%. From that point onwards the load disconnect level will be modulated so that a nearly 100% recharge is achieved about once every week.

### Resin encapsulated electronics

Protects the electronic components against the environment.

### Automatic battery voltage recognition

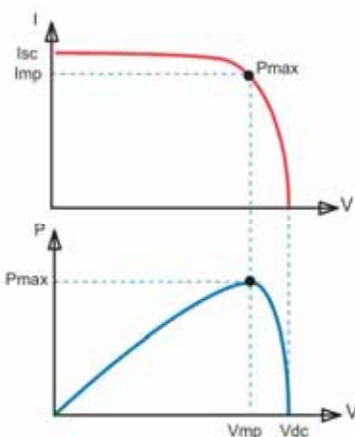
The MPPT 75/15 will automatically adjust to a 12V or a 24V system.

BlueSolar charge controller	MPPT 75/15	MPPT 100/15
Battery voltage	12/24 V Auto Select	
Rated charge current	15 A	
Maximum PV power, 12V 1a,b)	200 W (MPPT range 15 V to 70 V resp. 95 V)	
Maximum PV power, 24V 1a,b)	400 W (MPPT range 30 V to 70 V resp. 95 V)	
Automatic load disconnect	Yes, maximum load 15 A	
Maximum PV open circuit voltage	75 V	100 V
Peak efficiency	98 %	
Self consumption	10 mA	
Charge voltage 'absorption'	14,4 V / 28,8 V	
Charge voltage 'float'	13,8 V / 27,6 V	
Charge algorithm	multi-stage adaptive	
Temperature compensation	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C	
Continuous/peak load current	15A / 50A	
Low voltage load disconnect	11,1 V / 22,2 V or 11,8 V / 23,6 V or BatteryLife algorithm	
Low voltage load reconnect	13,1 V / 26,2 V or 14 V / 28 V or BatteryLife algorithm	
Protection	Battery reverse polarity (fuse) Output short circuit Over temperature	
Operating temperature	-30 to +60°C (full rated output up to 40°C)	
Humidity	100 %, non-condensing	
Data communication port	VE.Direct	
	See the data communication white paper on our website	
<b>ENCLOSURE</b>		
Colour	Blue (RAL 5012)	
Power terminals	6 mm <sup>2</sup> / AWG10	
Protection category	IP65 (electronic components), IP22 (connection area)	
Weight	0,5 kg	
Dimensions (h x w x d)	100 x 113 x 40 mm	
1a) If more PV power is connected, the controller will limit input power to 200W resp. 400W		
1b) PV voltage must exceed $V_{bat} + 5V$ for the controller to start.		
Thereafter minimum PV voltage is $V_{bat} + 1V$		

# CONTRÔLEUR DE CHARGE BLUESOLAR MPPT 100/30



**Contrôleur de charge solaire  
MPPT 100/30**



### Maximum Power Point Tracking (Localisation du point de puissance maximale)

#### Courbe supérieure :

Courant de sortie (I) d'un panneau solaire en tant que fonction de tension de sortie (V). Le point de puissance maximale (MPP - maximum power point) est le point Pmax sur la courbe où le produit  $I \times V$  atteint son point maximal.

#### Courbe inférieure :

Puissance de sortie  $P = I \times V$  en tant que fonction de tension de sortie. En utilisant un contrôleur PWM (et non un MPPT), la tension de sortie du panneau solaire sera presque égale à la tension de la

### Courant de charge de jusqu'à 30 A et Tension PV jusqu'à 100 V

Le contrôleur de charge BlueSolar MPPT 100/30 peut charger une batterie de tension nominale inférieure depuis un champ de panneaux PV de tension nominale supérieure. Le contrôleur s'adaptera automatiquement à une tension de batterie nominale de 12 ou 24 V.

### Localisation ultra rapide du point de puissance maximale (MPPT - Maximum Power Point Tracking).

Surtout en cas de ciel nuageux, quand l'intensité lumineuse change constamment, un contrôleur ultra-rapide MPPT améliorera la collecte d'énergie jusqu'à 30 % par rapport aux contrôleurs de charge PWM (modulation d'impulsions en durée), et jusqu'à 10 % par rapport aux contrôleurs MPPT plus lents.

### Détection avancée du point de puissance maximale en cas de conditions ombrageuses

En cas de conditions ombrageuses, deux points de puissance maximale ou plus peuvent être présents sur la courbe de tension-puissance.

Les MPPT conventionnels ont tendance à se bloquer sur un MPP local, qui ne sera pas forcément le MPP optimal.

L'algorithme novateur du BlueSolar maximisera toujours la récupération d'énergie en se bloquant sur le MPP optimal.

### Efficacité de conversion exceptionnelle

Pas de ventilateur. Efficacité maximale dépassant les 98 %. Courant de sortie total jusqu'à 40 °C (104 °F).

### Algorithme de charge souple

Huit algorithmes préprogrammés, sélectionnables avec un interrupteur rotatif (voir le manuel pour davantage de détails).

### Protection électronique étendue

Protection contre la surchauffe et réduction de l'alimentation en cas de température élevée.

Protection contre la polarité inversée PV et les courts-circuits PV.

Protection contre l'inversion de courant PV.

### Sonde de température interne

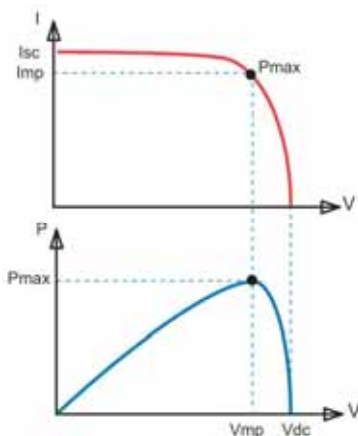
Elle compense les tensions de charge d'absorption et float en fonction de la température.

Contrôleur de charge BlueSolar	MPPT 100/30
Tension de la batterie	Sélection automatique 12/24 V
Courant de sortie maximal	30 A
Puissance maximale PV, 12 V 1a, b)	440 W (MPPT plage de 15 V à 80 V)
Puissance maximale PV, 24V 1a, b)	880 W (MPPT plage de 30 V à 80 V)
Tension PV maximale de circuit ouvert	100 V
Efficacité maximale	98 %
Autoconsommation	10 mA
Tension de charge « d'absorption »	Configuration par défaut: 14,4 V / 28,8 V
Tension de charge « float »	Configuration par défaut: 13,8 V / 27,6 V
Algorithme de charge	adaptative à étapes multiples
Compensation de température	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C
Protection	Inversion de polarité de batterie (fusible) Court-circuit en sortie Surchauffe
Température d'exploitation	-30 à +60 °C (puissance nominale en sortie jusqu'à 40 °C)
Humidité	95 %, sans condensation
Port de communication de données	VE.Direct Consultez notre livre blanc concernant les communications de données qui se trouve sur notre site Web
BOÎTIER	
Couleur	Bleu (RAL 5012)
Bornes de puissance	13 mm <sup>2</sup> / AWG6
Degré de protection	IP43 (composants électroniques), IP22 (zone de connexion)
Poids	1,25 kg
Dimensions (h x l x p)	130 x 186 x 70 mm
1a) Si une puissance PV supérieure est connectée, le contrôleur limitera la puissance d'entrée à 440 W et 700 W respectivement	
1b) La tension PV doit dépasser Vbat + 5V pour que le contrôleur se mette en marche. Ensuite, la tension PV minimale est Vbat + 1 V	

# CONTRÔLEUR DE CHARGE BLUESOLAR MPPT 75/50 et MPPT 100/50



**Contrôleur de charge solaire  
MPPT 75/50**



**Maximum Power Point Tracking**  
(Localisation du point de puissance maximale)

**Courbe supérieure :**

Courant de sortie (I) d'un panneau solaire en tant que fonction de tension de sortie (V). Le point de puissance maximale (MPP - maximum power point) est le point Pmax sur la courbe où le produit  $I \times V$  atteint son point maximal.

**Courbe inférieure :**

Puissance de sortie  $P = I \times V$  en tant que fonction de tension de sortie. En utilisant un contrôleur PWM (et non un MPPT), la tension de sortie du panneau solaire sera presque égale à la tension de la batterie, et elle sera inférieure à  $V_{mp}$ .

**Courant de charge jusqu'à 50 A et Tension PV jusqu'à 75 V, respectivement 100 V**

Les contrôleurs de charge BlueSolar peut charger une batterie de tension nominale inférieure depuis un champ de panneaux PV de tension nominale supérieure.

Les contrôleurs s'adapteront automatiquement à une tension de batterie nominale de 12 ou 24 V.

**Localisation ultra rapide du point de puissance maximale (MPPT - Maximum Power Point Tracking).**

Surtout en cas de ciel nuageux, quand l'intensité lumineuse change constamment, un contrôleur ultra-rapide MPPT améliorera la collecte d'énergie jusqu'à 30 % par rapport aux contrôleurs de charge PWM (modulation d'impulsions en durée), et jusqu'à 10 % par rapport aux contrôleurs MPPT plus lents.

**Détection avancée du point de puissance maximale en cas de conditions ombrageuses**

En cas de conditions ombrageuses, deux points de puissance maximale ou plus peuvent être présents sur la courbe de tension-puissance.

Les MPPT conventionnels ont tendance à se bloquer sur un MPP local, qui ne sera pas forcément le MPP optimal.

L'algorithme novateur du BlueSolar maximisera toujours la récupération d'énergie en se bloquant sur le MPP optimal.

**Efficacité de conversion exceptionnelle**

Pas de ventilateur. Efficacité maximale dépassant les 98 %. Courant de sortie total jusqu'à 40°C (104°F).

**Algorithme de charge souple**

Huit algorithmes préprogrammés, sélectionnables avec un interrupteur rotatif (voir le manuel pour davantage de détails).

**Protection électronique étendue**

Protection contre la surchauffe et réduction de l'alimentation en cas de température élevée.

Protection contre la polarité inversée PV et les courts-circuits PV.

Protection contre l'inversion de courant PV.

**Sonde de température interne**

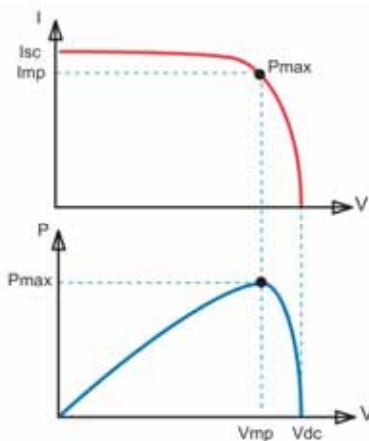
Elle compense les tensions de charge d'absorption et float en fonction de la température.

Contrôleur de charge BlueSolar	MPPT 75/50	MPPT 100/50
Tension de la batterie	Sélection automatique 12/24 V	
Courant de charge nominal	50 A	
Puissance maximale PV, 12 V 1a, b)	700 W (MPPT plage de 15 V à 70 V, resp. 95 V)	
Puissance maximale PV, 24 V 1a, b)	1400 W (MPPT plage de 30 V à 70 V, resp. 95 V)	
Tension PV maximale de circuit ouvert	75 V	100 V
Efficacité maximale	98 %	
Autoconsommation	10 mA	
Tension de charge « d'absorption »	Configuration par défaut: 14,4 V / 28,8 V	
Tension de charge « float »	Configuration par défaut: 13,8 V / 27,6 V	
Algorithme de charge	adaptative à étapes multiples	
Compensation de température	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C	
Protection	Inversion de polarité de batterie (fusible) Inversion de polarité PV Court-circuit en sortie Surchauffe	
Température d'exploitation	-30 à +60°C (puissance nominale en sortie jusqu'à 40°C)	
Humidité	95 %, sans condensation	
Port de communication de données	VE.Direct Consultez notre livre blanc concernant les communications de données qui se trouve sur notre site Web	
	<b>BOÎTIER</b>	
Couleur	Bleu (RAL 5012)	
Bornes de puissance	13 mm <sup>2</sup> / AWG6	
Degré de protection	IP43 (composants électroniques), IP22 (zone de connexion)	
Poids	1,25 kg	
Dimensions (h x l x p)	130 x 186 x 70 mm	
	1a) Si une puissance PV supérieure est connectée, le contrôleur limitera la puissance d'entrée à 700 W et 1400 W respectivement 1b) La tension PV doit dépasser $V_{bat} + 5V$ pour que le contrôleur se mette en marche. Ensuite, la tension PV minimale est $V_{bat} + 1V$	

# CONTRÔLEUR DE CHARGE BLUESOLAR MPPT 150/35



**Contrôleur de charge solaire  
MPPT 150/35**



**Maximum Power Point Tracking  
(Localisation du point de puissance  
maximale)**

#### **Courbe supérieure :**

Courant de sortie (I) d'un panneau solaire en tant que fonction de tension de sortie (V). Le point de puissance maximale (MPP - maximum power point) est le point Pmax sur la courbe où le produit  $I \times V$  atteint son point maximal.

#### **Courbe inférieure :**

Puissance de sortie  $P = I \times V$  en tant que fonction de tension de sortie. En utilisant un contrôleur PWM (et non un MPPT), la tension de sortie du panneau solaire

#### **Courant de charge jusqu'à 35 A et tension PV jusqu'à 150 V**

Le contrôleur de charge BlueSolar peut charger une batterie de tension nominale inférieure avec un champ de panneaux PV de tension nominale supérieure.

Le contrôleur s'adaptera automatiquement à une tension de batterie nominale de 12, 24 ou 48 V. (outil logiciel nécessaire pour sélectionner 36 V)

#### **Localisation ultra rapide du point de puissance maximale (MPPT - Maximum Power Point Tracking).**

Surtout en cas de ciel nuageux, quand l'intensité lumineuse change constamment, un contrôleur ultra-rapide MPPT améliorera la collecte d'énergie jusqu'à 30 % par rapport aux contrôleurs de charge PWM (modulation d'impulsions en durée), et jusqu'à 10 % par rapport aux contrôleurs MPPT plus lents.

#### **Détection avancée du point de puissance maximale en cas de conditions ombrageuses**

En cas de conditions ombrageuses, deux points de puissance maximale ou plus peuvent être présents sur la courbe de tension-puissance.

Les MPPT conventionnels ont tendance à se bloquer sur un MPP local, qui ne sera pas forcément le MPP optimal.

L'algorithme novateur du BlueSolar maximisera toujours la récupération d'énergie en se bloquant sur le MPP optimal.

#### **Efficacité de conversion exceptionnelle**

Pas de ventilateur. Efficacité maximale dépassant les 98 %. Courant de sortie total jusqu'à 40°C (104°F).

#### **Algorithme de charge souple**

Huit algorithmes préprogrammés, sélectionnables avec un interrupteur rotatif (voir le manuel pour davantage de détails).

#### **Protection électronique étendue**

Protection contre la surchauffe et réduction de l'alimentation en cas de température élevée.

Protection contre la polarité inversée PV et les courts-circuits PV.

Protection contre l'inversion de courant PV.

Contrôleur de charge BlueSolar	MPPT 150/35
Tension de la batterie	Sélection automatique 12 / 24 / 48 V (outil logiciel nécessaire pour sélectionner 36 V)
Courant de charge nominal	35 A
Puissance maximale PV, 12 V 1a, b)	12 V : 500 W / 24 V 1000 W / 36 V 1500 W / 48 V 2000 W
Tension PV maximale de circuit ouvert	150 V maximum absolu dans les conditions les plus froides 145 V maximum pour le démarrage et le fonctionnement
Efficacité maximale	98 %
Autoconsommation	0,01 mA
Tension de charge « d'absorption »	Configuration par défaut: 14,4 / 28,8 / 43,2 / 57,6 V
Tension de charge « float »	Configuration par défaut: 13,8 / 27,6 / 41,4 / 55,2 V
Algorithme de charge	adaptative à étapes multiples
Compensation de température	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C
Protection	Inversion de polarité de batterie (fusible) Polarité inversée PV - Court-circuit en sortie Surchauffe
Température d'exploitation	-30 à +60°C (puissance nominale en sortie jusqu'à 40°C)
Humidité	95 %, sans condensation
Port de communication de données	VE.Direct Consultez notre livre blanc concernant les communications de données qui se trouve sur notre site Web
BOÎTIER	
Couleur	Bleu (RAL 5012)
Bornes de puissance	13 mm <sup>2</sup> / AWG6
Degré de protection	IP43 (composants électroniques), IP22 (zone de connexion)
Poids	1,25 kg
Dimensions (h x l x p)	130 x 186 x 70 mm
1a) Si une puissance PV supérieure est connectée, le contrôleur limitera la puissance d'entrée à 700 W et 1400 W respectivement. 1b) La tension PV doit dépasser $V_{bat} + 5V$ pour que le contrôleur se mette en marche. Ensuite, la tension PV minimale est $V_{bat} + 1V$	



# BLUESOLAR CHARGE CONTROLLERS MPPT 150/70 and MPPT 150/85



**Solar charge controllers  
MPPT 150/70 and 150/85**

### PV voltage up to 150 V

The BlueSolar MPPT 150/70 and 150/85 charge controllers will charge a lower nominal-voltage battery from a higher nominal voltage PV array.

The controller will automatically adjust to a 12, 24, 36, or 48 V nominal battery voltage.

### Ultra fast Maximum Power Point Tracking (MPPT)

Especially in case of a clouded sky, when light intensity is changing continuously, an ultra fast MPPT controller will improve energy harvest by up to 30% compared to PWM charge controllers and by up to 10% compared to slower MPPT controllers.

### Advanced Maximum Power Point Detection in case of partial shading conditions

If partial shading occurs, two or more maximum power points may be present on the power-voltage curve. Conventional MPPT's tend to lock to a local MPP, which may not be the optimum MPP.

The innovative BlueSolar algorithm will always maximize energy harvest by locking to the optimum MPP.

### Outstanding conversion efficiency

Maximum efficiency exceeds 98%. Full output current up to 40°C (104°F).

### Flexible charge algorithm

Several preprogrammed algorithms. One programmable algorithm.

Manual or automatic equalisation.

Battery temperature sensor. Battery voltage sense option.

### Programmable auxiliary relay

For alarm or generator start purposes

### Extensive electronic protection

Over-temperature protection and power derating when temperature is high.

PV short circuit and PV reverse polarity protection.

Reverse current protection.

BlueSolar charge controller	MPPT 150/70	MPPT 150/85
Nominal battery voltage	12 / 24 / 36 / 48V Auto Select	
Rated charge current	70A @ 40°C (104°F)	85A @ 40°C (104°F)
Maximum solar array input power 1)	12V: 1000W / 24V: 2000W / 36V: 3000W / 48V: 4000W	12V: 1200W / 24V: 2400W / 36V: 3600W / 48V: 4850W
Maximum PV open circuit voltage	150V absolute maximum coldest conditions 145V start-up and operating maximum	
Minimum PV voltage	Battery voltage plus 7 Volt to start	Battery voltage plus 2 Volt operating
Standby power consumption	12V: 0,55W / 24V: 0,75W / 36V: 0,90W / 48V: 1,00W	
Efficiency at full load	12V: 95% / 24V: 96,5% / 36V: 97% / 48V: 97,5%	
Absorption charge	14.4 / 28.8 / 43.2 / 57.6V	
Float charge	13.7 / 27.4 / 41.1 / 54.8V	
Equalization charge	15.0 / 30.0 / 45 / 60V	
Remote battery temperature sensor	Yes	
Default temperature compensation setting	-2,7mV/°C per 2V battery cell	
Remote on/off	No	Yes
Programmable relay	DPST AC rating: 240VAC/4A	DC rating: 4A up to 35VDC, 1A up to 60VDC
Communication port	VE.Can: two paralleled RJ45 connectors, NMEA2000 protocol	
Parallel operation	Yes, through VE.Can. Max 25 units in parallel	
Operating temperature	-40°C to 60°C with output current derating above 40°C	
Cooling	Natural Convection	Low noise fan assisted
Humidity (non condensing)	Max. 95%	
Terminal size	35mm <sup>2</sup> / AWG2	
Material & color	Aluminium, blue RAL 5012	
Protection class	IP20	
Weight	4,2 kg	
Dimensions (h x w x d)	350 x 160 x 135 mm	
Mounting	Vertical wall mount	Indoor only
Safety	EN60335-1	
EMC	EN61000-6-1, EN61000-6-3	

1) If more solar power is connected, the controller will limit input power to the stated maximum

# PWM CHARGE CONTROLLERS



BlueSolar 12/24-10



BlueSolar DUO 12/24-20



Two remote displays:  
 - for BlueSolar 12/24-20  
 - for BlueSolar DUO 12/24-20



BlueSolar 12/24 with timer

### BlueSolar 12/24-PWM

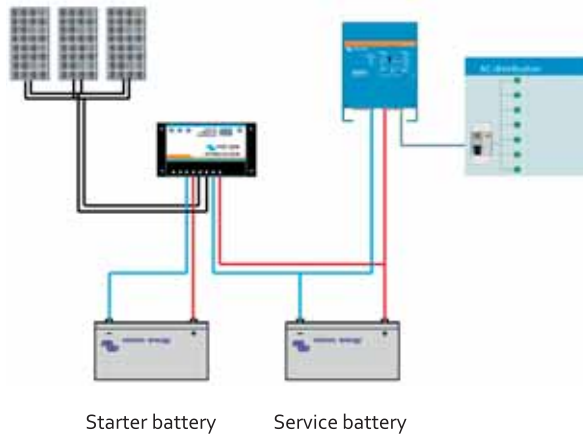
Three models: 5A, 10A or 20A at 12V or 24V

- Low cost PWM controller.
- Internal temperature sensor.
- Three stage battery charging (bulk, absorption, float).
- Protected against over current.
- Protected against short circuit.
- Protected against reverse polarity connection of the solar panels and/or battery.
- With low voltage load disconnect output.
- Optional remote display (20A model only)

### BlueSolar DUO 12/24-20

20A at 12V or 24V

- PWM controller.
- Charges two separate batteries. For example the starter battery and the service battery of a boat or mobile home.
- Programmable charge current ratio (standard setting: equal current to both batteries).
- Charge voltage settings for three battery types (Gel, AGM and Flooded).
- Internal temperature sensor and optional remote temperature sensor.
- Protected against over current.
- Protected against short circuit.
- Protected against reverse polarity connection of the solar panels and/or battery.



### BlueSolar 12/24-10 with timer

10A at 12V or 24V

- PWM solar lighting controller.
- Two timers to enable dusk to dawn operation, or limited time after dusk and limited time before dawn operation.
- Seven segment display to visualize timer settings and analyze fault conditions.
- Battery status indicator with over discharged warning.
- Internal temperature sensor.
- Three stage battery charging (bulk, absorption, float).
- Protected against over current.
- Protected against short circuit.
- Protected against reverse polarity connection of the solar panels and/or battery.
- Low voltage load disconnect override.

# PWM CHARGE CONTROLLERS

BlueSolar	BlueSolar 12/24-5 BlueSolar 12/24-10 BlueSolar 12/24-20		BlueSolar DUO 12/24-20		BlueSolar 12/24 with timer	
	12V	24V	12V	24V	12V	24V
Battery Voltage	12/24V Auto Select (1)		12/24V Auto Select (1)		12/24V Auto Select (1)	
Rated charge current	5/10/20A		20A		10A	
Second battery output	No		Yes		No	
Automatic load disconnect	Yes (maximum load 10/10/20A)		n. a.		Yes (maximum load 10A)	
Maximum solar voltage	28/55V (1)		28/55V (1)		28/55V (1)	
Self-consumption	6mA		4mA		5mA	
<b>Default settings</b>						
Absorption charge (2)	14.4V	28.8V	14.4V	28.8V	14.4V	28.8V
Float charge (2)	13.7V	27.4V	13.7V	27.4V	13.7V	27.4V
Equalization charge (2)	n. a.		n. a.		14.8V	29.6V
Low voltage load disconnect	11.1V	22.2V	n. a.		11.1V	22.2V
Low voltage load reconnect	12,6V	25.2V	n. a.		12,6V	25.2V
<b>Enclosure &amp; Environmental</b>						
Battery temperature sensor	Yes Internal sensor		Yes Internal sensor		Yes Internal sensor	
Temperature compensation	-30mV/°C	-60mV/°C	-30mV/°C	-60mV/°C	-30mV/°C	-60mV/°C
Operating temperature	-35°C to +55°C (full load)		-35°C to +55°C (full load)		-35°C to +55°C (full load)	
Cooling	Natural Convection		Natural Convection		Natural Convection	
Humidity (non condensing)	Max. 95%		Max. 95%		Max. 95%	
Protection class	IP20		IP20		IP30	
Terminal size	6mm <sup>2</sup> / AWG10		6mm <sup>2</sup> / AWG10		6mm <sup>2</sup> / AWG10	
Weight	160/160/180gr		180gr		150gr	
Dimension (h x w x d)	70x133x34 mm 70x133x34 mm 76x153x37 mm		76x153x37 mm		65x140x45 mm	
Mounting	Vertical wall mount Indoor only		Vertical wall mount Indoor only		Vertical wall mount Indoor only	
<b>Standards</b>						
Safety	EN60335-1					
EMC	EN61000-6-1, EN61000-6-3					
	1) For 12V use 36 cell Solar panels For 24V use 72 cell Solar panels 2) See manual for alternative charge voltage settings					



## GEL ET AGM BATTERIES



**AGM battery**  
12V 90Ah



**GEL OPzV 2V cells battery**

### 1. La technologie VRLA

VRLA est l'abréviation de Valve Regulated Lead Acid, ce qui signifie que la batterie est étanche. Du gaz s'échappera par des soupapes de sécurité uniquement en cas de surcharge ou de défaillance d'éléments. Les batteries VRLA sont sans entretien à vie.

### 2. Les batteries AGM étanches (VRLA)

AGM est l'abréviation de Absorbent Glass Mat. Dans ces batteries, l'électrolyte est absorbé par capillarité dans une natte en fibre de verre placée entre les plaques. Comme nous l'expliquons dans notre livre «énergie Sans Limites», les batteries AGM sont plus aptes à fournir des courants très élevés pendant de courtes durées (démarrage) que les batteries Gel.

### 3. Les batteries Gel étanches (VRLA)

Dans ce type de batterie, l'électrolyte est immobilisé sous forme de gel. Les batteries Gel ont en général une durée de vie plus longue et une meilleure capacité de cyclage que les batteries AGM.

### 4. Faible autodécharge

Grâce à l'utilisation de grilles au plomb-calcium et de matériaux de grande pureté, les batteries VRLA Victron peuvent être stockées longtemps sans nécessiter de recharge. Le taux d'autodécharge est inférieur à 2% par mois à 20°C. L'autodécharge double pour chaque 10°C d'augmentation de température. En ambiance fraîche, les batteries VRLA de Victron peuvent donc être stockées jusqu'à un an sans recharge.

### 5. Récupération exceptionnelle de décharge profonde

Les batteries Victron VRLA ont une capacité de récupération exceptionnelle même après une décharge profonde ou prolongée. Il faut toutefois souligner que les décharges profondes ou prolongées fréquentes ont une influence néfaste sur la durée de vie de toute batterie au plomb/acide, et que les batteries Victron n'y font pas exception.

### 6. Caractéristiques de décharge des batteries

Les capacités nominales des batteries Victron AGM et Gel 'deep cycle' sont données pour une décharge en 20 heures, soit pour un courant de décharge de 0,05C.

La capacité nominale des batteries à plaques tubulaires GEL 'long life' est donnée pour une décharge en 10 heures.

La capacité effective diminue pour des décharges plus rapides à intensités élevées (voir tableau 1). La réduction de capacité sera encore plus rapide avec des consommateurs à puissance constante comme par exemple les convertisseurs.

Durée de décharge	Tension finale V	AGM 'Deep Cycle' %	Gel 'Deep Cycle' %	Gel 'Long Life' %
20 heures	10,8	100	100	112
10 heures	10,8	92	87	100
5 heures	10,8	85	80	94
3 heures	10,8	78	73	79
1 heure	9,6	65	61	63
30 minutes	9,6	55	51	45
15 minutes	9,6	42	38	29
10 minutes	9,6	38	34	21
5 minutes	9,6	27	24	
5 secondes		8 C	7 C	

**Tableau 1 : Capacité effective en fonction de la durée de décharge.**  
(la dernière ligne donne le courant de décharge maximal permis durant 5 secondes)

Nos batteries AGM Deep Cycle offrent d'excellentes performances à forte intensité et sont donc recommandées pour des applications telles que le démarrage de moteurs. En raison de leur conception, les batteries Gel ont une capacité effective moindre à intensité élevée. Par contre, les batteries Gel ont une meilleure durée de vie en utilisation en floating et cyclage.

### 7. Effets de la température sur la durée de vie

Les températures élevées ont une influence très négative sur la durée de vie. La durée de vie prévisible des batteries Victron en fonction de la température est présentée au tableau 2.

Average Temperature	AGM Deep Cycle	Gel Deep Cycle	Gel Long Life
	years	years	years
20°C / 68°F	7 - 10	12	20
30°C / 86°F	4	6	10
40°C / 104°F	2	3	5

**Tableau 2 : Durée de vie nominale des batteries Victron en utilisation floating et selon la température**

## GEL ET AGM BATTERIES

### 8. Effets de la température sur la capacité

Le graphique ci-dessous montre que la capacité diminue fortement à basse température.

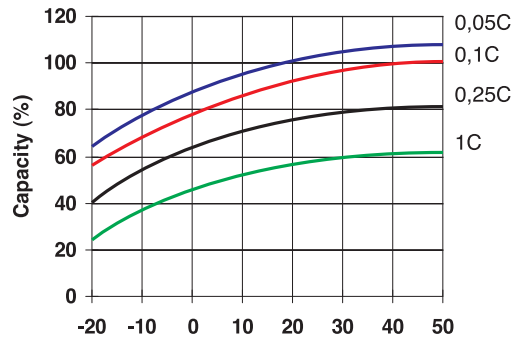


Fig. 1: de la température sur la capacité

### 9. Durée de vie en cyclage des batteries Victron

Les batteries vieillissent en raison des décharges et recharges. Le nombre de cycles dépend de la profondeur de décharge comme le montre la figure 2.

■ AGM Deep Cycle ■ Gel Deep cycle ■ Gel long life

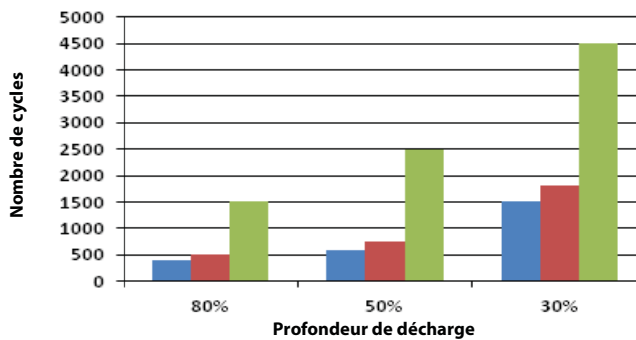


Fig. 2: Durée de vie en cyclage

### 10. Charge de la batterie en utilisation cyclage : La caractéristique de charge en 3 étapes

La méthode de charge la plus courante pour les batteries VRLA utilisées en cyclage est la caractéristique en trois étapes, dans laquelle une phase à courant constant (phase "Bulk") est suivie par deux phases à tension constante ("Absorption" et "Float"). Voir fig. 3.

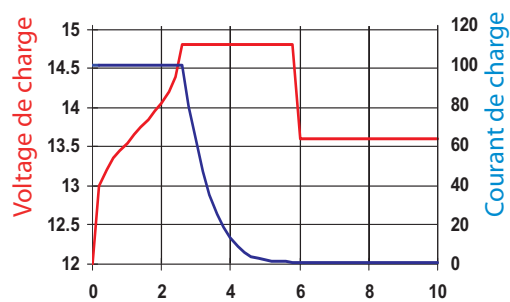


Fig. 3. Régime de charge en trois étapes

Pendant la phase d'absorption, la tension de charge est maintenue à un niveau relativement élevé afin de finir de charger la batterie dans un délai raisonnable. La troisième et dernière phase est la phase d'entretien (Float) : la tension est réduite à un niveau juste suffisant pour compenser l'autodécharge.

## GEL ET AGM BATTERIES

### Inconvénients de la charge traditionnelle en 3 étapes:

- **Risque de gazage**  
Pendant la phase de charge initiale, le courant est maintenu à un niveau constant et souvent élevé, même au-delà de la tension de gazage (14,34V pour une batterie 12V). Ceci peut conduire à une pression de gaz excessive dans la batterie. Du gaz pourra s'échapper par les soupapes de sécurité, ce qui réduit la durée de vie et présente un danger.
- **Durée de charge fixe**  
La tension d'absorption appliquée ensuite pendant une durée fixe ne prend pas en compte l'état de charge initial de la batterie. Une phase d'absorption trop longue après une décharge peu profonde surchargera la batterie, réduisant encore une fois sa durée de vie, notamment en raison de la corrosion accélérée des plaques positives.

Nos études ont révélé que la durée de vie d'une batterie peut être augmentée en réduisant d'avantage la tension "Float" lorsque la batterie n'est pas utilisée.

### 11. Charge de la batterie : une meilleure durée de vie grâce à la charge adaptative en 4 étapes de Victron

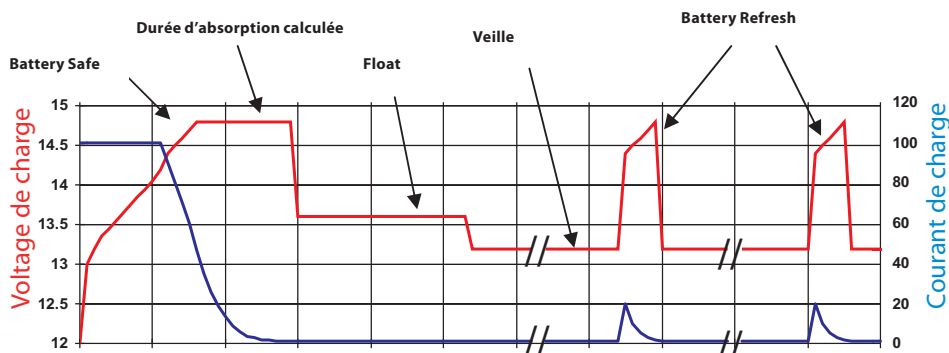
Victron Energy a mis au point la charge adaptative à 4 étapes. Cette technologie innovante est le résultat de plusieurs années de recherche et d'essais.

#### La méthode de charge adaptative de Victron élimine les 3 inconvénients majeurs de la charge traditionnelle en 3 étapes:

- **Fonction BatterySafe**  
Pour éviter le gazage excessif, Victron a inventé la fonction BatterySafe. La fonction BatterySafe ralentit la montée de la tension de charge lorsque la tension de gazage est atteinte. Les études révèlent que ce procédé ramène le gazage interne à un niveau sans danger.
- **Durée d'absorption variable**  
Le chargeur Victron calcule la durée optimale de la phase d'absorption en fonction de la durée de la phase de charge initiale (Bulk). Si la phase Bulk était courte, c'est que la batterie était peu déchargée et la durée d'absorption sera automatiquement raccourcie. Une phase de charge initiale plus longue donnera une durée d'absorption plus longue.
- **Fonction veille**  
Une fois la phase d'absorption terminée, la batterie est en principe complètement chargée et la tension est réduite au niveau d'entretien (Float). Ensuite, et si la batterie n'est pas sollicitée pendant 24 heures, la tension est encore réduite et le chargeur de batterie passe en mode "veille". Cette tension de "veille" réduit au minimum la corrosion des plaques positives. La tension sera ensuite relevée au niveau d'absorption une fois par semaine sur une courte durée afin de compenser l'autodécharge (fonction Battery Refresh).

### 12. Charge en utilisation floating : charge d'entretien à tension constante

Si une batterie ne subit que rarement des décharges profondes, une courbe de charge en 2 étapes est possible. Pendant la première phase, la batterie est chargée par un courant constant mais limité (phase "Bulk"). Une fois une tension prédéfinie atteinte, la batterie est maintenue à cette tension (phase d'entretien ou "Float"). Cette méthode de charge est utilisée pour les batteries de démarrage à bord de véhicules et pour les systèmes d'alimentation sans coupure (onduleurs).



**Fig. 4: La charge adaptative en quatre étapes de Victron**

### 14. Effets de la température sur la tension de charge

La tension de charge doit être réduite à mesure que la température augmente.

La compensation de température est nécessaire lorsque la température de la batterie peut descendre en dessous de 10°C / 50°F ou dépasser 30°C / 85°F sur une période prolongée.

La compensation de température recommandée pour les batteries Victron VRLA est de -4 mV/élément (-24 mV/°C pour une batterie 12V). Le point médian de compensation de température est à 20°C / 70°F.

### 15. Courant de charge

Le courant de charge doit de préférence ne pas dépasser 0,2 C (20 A pour une batterie de 100 Ah). La température d'une batterie augmentera de plus de 10°C si le courant de charge est supérieur à 0,2 C. La compensation de température est donc indispensable pour des courants de charge supérieurs à 0,2 C.

## GEL ET AGM BATTERIES

	Utilisation en Floating (V)	Cyclage Normal (V)	Cyclage Recharge rapide (V)
<b>Victron AGM "Deep Cycle"</b>			
Absorption		14,2 - 14,6	14,6 - 14,9
Float	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8
Veille	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5
<b>Victron Gel "Deep Cycle"</b>			
Absorption		14,1 - 14,4	
Float	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	
Veille	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	
<b>Victron Gel "Long Life"</b>			
Absorption		14,0 - 14,2	
Float	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	
Veille	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	

Tableau 3: Tensions de charge recommandées

12 Volt Deep Cycle AGM							Spécifications générales	
Référence	Ah	V	LxIxh Mm	Poids kg	CCA @0°F	RES CAP @80°F	Technologie: plaques planes AGM Bomes: Cuivre, M8	
BAT406225080	240	6	320x176x247	31	1500	480	Capacité nominale: décharge en 20h à 25 °C Durée de vie en floating: 7-10 years at 20 °C Durée de vie en cyclage: 400 cycles à décharge 80% 600 cycles à décharge 50% 1500 cycles à décharge 30%	
BAT212070080	8	12	151x65x101	2,5				
BAT212120080	14	12	151x98x101	4,1				
BAT212200080	22	12	181x77x167	5,8				
BAT412350080	38	12	197x165x170	12,5				
BAT412550080	60	12	229x138x227	20	450	90		
BAT412600080	66	12	258x166x235	24	520	100		
BAT412800080	90	12	350x167x183	27	600	145		
BAT412101080	110	12	330x171x220	32	800	190		
BAT412121080	130	12	410x176x227	38	1000	230		
BAT412151080	165	12	485x172x240	47	1200	320		
BAT412201080	220	12	522x238x240	65	1400	440		

12 Volt Deep Cycle GEL							Spécifications générales	
Référence	Ah	V	LxIxh Mm	Poids kg	CCA @0°F	RES CAP @80°F	Technologie flat plate GEL Bomes: Cuivre, M8	
BAT412550100	60	12	229x138x227	20	300	80	Capacité nominale: 20 hr discharge at 25 °C Durée de vie en floating: 12 years at 20 °C Durée de vie en cyclage: 500 cycles à décharge 80% 750 cycles à décharge 50% 1800 cycles à décharge 30%	
BAT412600100	66	12	258x166x235	24	360	90		
BAT412800100	90	12	350x167x183	26	420	130		
BAT412101100	110	12	330x171x220	33	550	180		
BAT412121100	130	12	410x176x227	38	700	230		
BAT412151100	165	12	485x172x240	48	850	320		
BAT412201100	220	12	522x238x240	66	1100	440		

2 Volt Long Life GEL					Spécifications générales	
Référence	Ah	V	LxIxh Mm	Poids kg	Technologie: tubular plate GEL Bomes: Cuivre, M8	
BAT702601260	600	2	145x206x688	49	Capacité nominale: 10 hr discharge at 25 °C Durée de vie en floating: 20 years at 20 °C Durée de vie en cyclage: 1500 cycles à décharge 80% 2500 cycles à décharge 50% 4500 cycles à décharge 30%	
BAT702801260	800	2	210x191x688	65		
BAT702102260	1000	2	210x233x690	80		
BAT702122260	1200	2	210x275x690	93		
BAT702152260	1500	2	210x275x840	115		
BAT702202260	2000	2	215x400x815	155		
BAT702252260	2500	2	215x490x815	200		
BAT702302260	3000	2	215x580x815	235		

Autres capacités sur demande



# BATTERIES SOLAIRES OPZS



**OPzS Solar batteries 910**

### Batteries noyées à plaques tubulaires longue conservation

Cycle de vie : >20 ans à 20 °C, >10 ans à 30 °C, >5 ans à 40 °C.

Nombre de cycles possibles : plus de 1500 cycles à 80 % de profondeur de décharge.

Fabriquées selon les normes DIN 40736, EN 60896 et IEC 61427.

### Maintenance réduite

Dans des conditions et 20 °C de fonctionnement normales, de l'eau distillée doit être rajoutée tous les 2-3 ans.

### Batterie chargée sèche ou activée par électrolytes prête à l'emploi

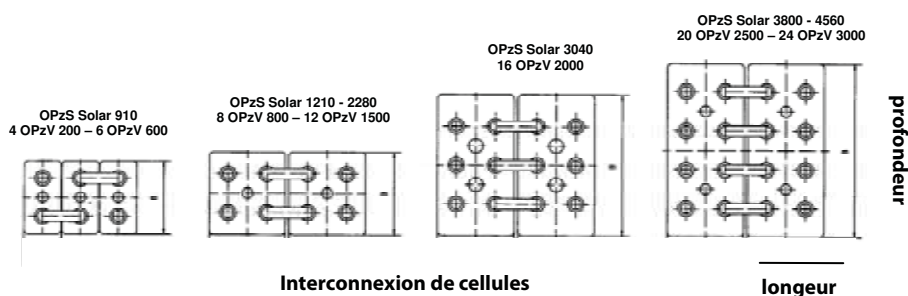
Les batteries sont disponibles remplies avec l'électrolyte ou chargées sèches (pour des stockages de longue durée, le transport en conteneur ou le transport aérien). Les batteries chargées sèches doivent être remplies avec de l'acide sulfurique dilué (densité 1,24 kg/l @ 20 °C).

L'électrolyte peut être plus concentré dans les climats froids, ou plus dilué dans les climats chauds.

### Pour tout savoir sur les batteries et leur charge

Pour de plus amples informations sur les batteries et leurs méthodes de charge vous pouvez consulter notre livre 'L'Énergie Sans Limites' (disponible gratuitement chez Victron Energy et téléchargeable sur [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)).

Type OPzS Solar	OPzS Solar 910	OPzS Solar 1210	OPzS Solar 1520	OPzS Solar 1830	OPzS Solar 2280	OPzS Solar 3040	OPzS Solar 3800	OPzS Solar 4560
Capacité nominale (120 h / 20 °C)	910 Ah	1210 Ah	1520 Ah	1830 Ah	2280 Ah	3040 Ah	3800 Ah	4560 Ah
Capacité (10 h / 20 °C)	640 Ah	853 Ah	1065 Ah	1278 Ah	1613 Ah	2143 Ah	2675 Ah	3208 Ah
Capacité 2 / 5 / 10 heures (% de 10 h de capacité)	60 / 85 / 100 (@ 68°F/20°C, fin de décharge 1,8 Volt par cellule)							
Capacité 20 / 24 / 48 / 72 heures (% de 120 h de capacité)	77 / 80 / 89 / 95 (@ 68°F/20°C, fin de décharge 1,8 Volt par cellule)							
Capacité 100 / 120 / 240 heures (% de 120 h de capacité)	99 / 100 / 104 (@ 68°F/20°C, fin de décharge 1,8 Volt par cellule)							
Autodécharge @ 70 °F/20 °C	3% par mois							
Tension d'absorption (V) @ 70°F/20°C	2,35 à 2,50 V/cellule (28,2 à 30,0 V pour une batterie de 24 V)							
Tension constante (V) @ 70°F/20°C	2,23 à 2,30 V/cellule (26,8 à 27,6 V pour une batterie de 24 V)							
Tension de stockage (V) @ 70°F/20°C	2,18 à 2,22 V/cellule (26,2 à 26,6 V pour une batterie de 24 V)							
Durée de conservation constante @ 70°F/20°C	20 ans							
Nombre de cycles @ 80% discharge	1500							
Nombre de cycles @ 50% discharge	2500							
Nombre de cycles @ 30% discharge	4000							
Dimensions (HxLxP en mm)	145 x 206 x 711	210 x 191 x 711	210 x 233 x 711	210 x 275 x 711	210 x 275 x 861	212 x 397 x 837	212 x 487 x 837	212 x 576 x 837
Dimensions (HxLxP en inches)	5,7 x 8,1 x 28	8,3 x 7,5 x 28	8,3 x 9,2 x 28	8,3 x 10,8 x 28	8,3 x 10,8 x 33,9	8,4 x 15,6 x 32,9	8,4 x 19,2 x 32,9	8,4 x 22,7 x 32,9
Poids sans acide (kg/lbs)	35 / 77	46 / 101	57 / 126	66 / 146	88 / 194	115 / 254	145 / 320	170 / 375
Poids avec acide (kg/lbs)	50 / 110	65 / 143	80 / 177	93 / 205	119 / 262	160 / 253	200 / 441	240 / 530



## BATTERIES AU LITHIUM FER PHOSPHATE DE 12,8V

### Pourquoi des batteries lithium fer phosphate ?

Les batteries lithium fer phosphate (LiFePO<sub>4</sub> ou LFP) sont les plus sûres parmi les batteries au lithium-ion traditionnelles. La tension nominale d'une cellule LFP est de 3,2 V (au plomb : 2 V/cellule). Une batterie LFP de 12,8 V est composée de 4 cellules connectées en série, et une batterie de 25,6 V est composée de 8 cellules connectées en série.



**Batterie LiFePO<sub>4</sub> 12,8 V 90 Ah  
LFP-CB 12,8/90**  
(uniquement équilibrage des cellules)

#### Robuste

Une batterie au plomb tombera en panne prématurément à cause de la sulfatation :

- Si elle fonctionne en mode déficitaire pendant de longues périodes (c'est à dire que la batterie est rarement ou jamais entièrement chargée).
- Si elle est laissée partiellement chargée, ou pire, entièrement déchargée (pour des yachts ou mobile-homes au cours de l'hiver).

Il n'est pas nécessaire de charger complètement une batterie LFP. La durée de vie s'améliore même légèrement en cas de charge partielle au lieu d'une charge complète. Cela représente un avantage majeur de la batterie LFP par rapport à la batterie au plomb.

Ces batteries présentent d'autres avantages tels qu'une large plage de température d'exploitation, une performance excellente d'accomplissement de cycle, une résistance interne faible et une efficacité élevée (voir ci-dessous).

Une batterie LFP est donc la chimie de premier choix pour des applications très exigeantes.

#### Efficiente

Pour plusieurs applications (en particulier les applications autonomes solaires et/ou éoliennes), l'efficacité énergétique peut être d'une importance cruciale.

L'efficacité énergétique aller-retour (décharge de 100 % à 0 % et retour à 100 % chargée) d'une batterie au plomb moyenne est de 80 %.

L'efficacité énergétique aller-retour d'une batterie LFP est de 92 %.

Le processus de charge des batteries au plomb devient particulièrement inefficace quand l'état de charge a atteint 80 %, donnant des efficacités de 50 % ou même moins dans le cas des systèmes solaires quand plusieurs jours d'énergie de réserve est nécessaire (batterie fonctionnant avec un état de charge de 70 % à 100 %).

En revanche, une batterie LFP atteindra 90 % d'efficacité dans des conditions de décharge légère.

#### Taille et poids

70 % de gain de place.

70 % de gain de poids.

#### Prix élevé ?

Les batteries LFP sont très chères par rapport aux batteries au plomb. Mais pour les applications exigeantes, le coût élevé initial sera plus que compensé par une durée de vie prolongée, une fiabilité supérieure et une efficacité excellente.

#### Souplesse interminable

Les batteries LFP sont plus faciles à charger que celles au plomb. La tension de charge peut varier de 14 V à 16 V (tant qu'aucune cellule n'est soumise à plus de 4,2 V). Elles n'ont pas besoin d'être chargées entièrement. Par conséquent, plusieurs batteries peuvent être raccordées en parallèle, et si certaines batteries sont moins chargées que d'autres, cela ne provoquera aucun dommage.

#### Avec ou sans système de gestion de batterie (BMS) ?

Important :

1. Une cellule LFP sera défaillante si la tension sur la cellule chute en dessous de 2,5 V.

2. Une cellule LFP sera défaillante si la tension sur la cellule dépasse 4,2 V.

Les batteries au plomb pourront également être endommagées si elles sont déchargées trop profondément ou si elles sont surchargées, mais pas immédiatement. Une batterie au plomb se récupérera d'une décharge complète même si elle a été laissée en état de décharge durant des jours ou des semaines (en fonction du type de batterie et de la marque).

3. Les cellules d'une batterie LFP ne s'équilibrent pas automatiquement à la fin du cycle de charge.

Les cellules dans une batterie ne sont pas 100 % identiques. C'est pourquoi, après un cycle, certaines cellules seront entièrement chargées ou déchargées avant d'autres. Les différences augmenteront si les cellules ne sont pas équilibrées/égalisées de temps en temps.

Pour une batterie au plomb, un léger courant continuera de circuler même après la charge complète d'une ou plusieurs cellules (l'effet principal de ce courant est la décomposition de l'eau en hydrogène et oxygène). Ce courant aide à charger entièrement d'autres cellules qui sont déphasées dans leur chargement, et par conséquent il égalisera l'état de charge de toutes les cellules.

Cependant, le courant à travers une cellule LFP, lorsqu'elle est complètement chargée, est près de 0, et les cellules déphasées ne seront pas chargées entièrement. Ces différences entre les cellules peuvent parfois devenir très importantes au fil du temps, même si la tension générale de la batterie se trouve dans ses limites, et certaines cellules seront détruites à cause de la surtension ou de la sous-tension. L'équilibrage des cellules est donc hautement recommandé.

En plus de l'équilibrage des cellules, un BMS pourra :

- Empêcher la sous-tension de la cellule en déconnectant la charge juste à temps.
- Empêcher la surtension de la cellule en réduisant le courant de charge ou en arrêtant le processus de charge.
- Arrêter le système en cas de surchauffe.

Un BMS est donc indispensable pour éviter d'endommager de grands bancs de batteries au lithium-ion.



**Batterie LiFePO<sub>4</sub> 12,8 V 90 Ah  
LFP-BMS 12,8/90**  
(équilibrage des cellules et interface BMS)

# BATTERIES AU LITHIUM FER PHOSPHATE DE 12,8V

En plus de l'équilibrage des cellules, un BMS pourra :

- Empêcher la sous-tension de la cellule en déconnectant la charge juste à temps.
- Empêcher la surtension de la cellule en réduisant le courant de charge ou en arrêtant le processus de charge.
- Arrêter le système en cas de surchauffe.

Un BMS est donc indispensable pour éviter d'endommager de grands bancs de batteries au lithium-ion.

## Avec équilibrage des cellules, mais sans BMS : batteries LFP 12,8 V pour des applications de service léger

Dans des applications où une décharge excessive (jusqu'à moins de 11 V), une surchauffe (de plus de 15 V) ou un courant de charge excessif ne se produiront jamais, des batteries de 12,8 V n'ayant que l'équilibrage des cellules peuvent être utilisées.

Veillez noter que ces batteries ne sont pas adaptées pour des connexions en série ou en parallèle.

Remarque :

1. Un module de protection de batterie (voir [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)) peut être utilisé pour empêcher une décharge excessive.
2. L'appel de courant des convertisseurs et des convertisseurs/chargeurs est souvent encore important (0,1 A ou plus) après un arrêt pour tension faible. Le courant restant en attente endommagera la batterie si les convertisseurs ou convertisseurs/chargeurs sont connectés à la batterie après un arrêt pour tension faible pendant une longue période de temps.

## Avec équilibrage des cellules et une interface pour une connexion à un BMS Victron : Les batteries LFP de 12,8V LFP pour des applications de service lourdes et des connexions en parallèle/série

Les batteries avec suffixe BMS sont installées avec une fonction intégrée d'équilibrage, un contrôle de température et de tension (BTV). Jusqu'à 10 batteries peuvent être installées en parallèle et jusqu'à 4 batteries peuvent être connectées en série (les BTV se connectent facilement en série), et ainsi un banc de batterie de 48 V de jusqu'à 2000 Ah peut être assemblé. Le BTV installé en série doit être connecté à un système de gestion de batterie (BMS).

## Système de gestion de batterie (BMS)

Le BMS est connecté au BTV et ses principales fonctions sont les suivantes :

1. Déconnecter ou éteindre la charge chaque fois que la tension d'une cellule de batterie chute en dessous de 2,5 V.
2. Arrêter le processus de charge chaque fois que la tension d'une cellule de batterie dépasse 4,2 V.
3. Éteindre le système chaque fois que la température d'une cellule dépasse 50 °C.

Davantage de fonctions peuvent être incluses : voir les fiches techniques du BMS.

Spécification de batterie								
TENSION ET CAPACITÉ	Uniquement équilibrage des cellules				Équilibrage des cellules et interface BMS			
	LFP-CB 12,8/60	LFP-CB 12,8/90	LFP-CB 12,8/160	LFP-CB 12,8/200	LFP-BMS 12,8/60	LFP-BMS 12,8/90	LFP-BMS 12,8/160	LFP-BMS 12,8/200
Tension nominale	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V
Capacité nominale @ 25°C*	60 Ah	90 Ah	160 Ah	200 Ah	60 Ah	90 Ah	160 Ah	200 Ah
Capacité nominale @ 0°C*	48 Ah	72 Ah	130 Ah	160 Ah	48 Ah	72 Ah	130 Ah	160 Ah
Capacité nominale @ -20°C*	30 Ah	45 Ah	80 Ah	100 Ah	30 Ah	45 Ah	80 Ah	100 Ah
Énergie nominale @ 25°C*	768 Wh	1152 Wh	2048 Wh	2560 Wh	768 Wh	1152 Wh	2048 Wh	2560 Wh
*Courant de décharge ≤1C								
<b>DURÉE DE CYCLE</b>								
80% DoD	2000 cycles							
70% DoD	3000 cycles							
50% DoD	5000 cycles							
<b>DÉCHARGE</b>								
Courant de décharge continu maximale	180A	270A	400A	500A	180A	270A	400A	500A
Courant de décharge continu recommandé	≤60A	≤90A	≤160A	≤200A	≤60A	≤90A	≤160A	≤200A
Courant instantané sur 10 sec maximal	600A	900A	1 200A	1 500A	600A	900A	1 200A	1 500A
Tension de fin de décharge	11V	11V	11V	11V	11V	11V	11V	11V
<b>CONDITIONS D'EXPLOITATION</b>								
Température de fonctionnement	-20°C à +50°C (ne pas charger si la température de batterie est < 0°C)							
Température de stockage	-45 - 70°C							
Humidité (sans condensation)	Max. 95 %							
Classe de protection	IP 54							
<b>CHARGE</b>								
Tension de charge	Entre 14 V et 15 V (<14,5 V recommandé)							
Tension float	13,6V							
Courant de charge maximal	60A	90A	160A	200A	180A	270A	400A	500A
Charge de courant de recommandé	≤20A	≤25A	≤40A	≤50A	≤30A	≤45A	≤80A	≤100A
<b>AUTRE</b>								
Temps de stockage max. @ 25 °C*	1 an							
Dimensions (h x L x p en mm)	235 x 293 x 139	249 x 293 x 168	320 x 338 x 233	295 x 425 x 274	235 x 293 x 139	249 x 293 x 168	320 x 338 x 233	295 x 425 x 274
Poids	12kg	16kg	33kg	42kg	12kg	16kg	33kg	42kg
*Si complètement chargée								

## BATTERIE LITHIUM-ION 24 V 180 AH ET LYNX-ION



Batterie Lithium-ion 24 V 180 Ah

### Les avantages d'une batterie lithium-ion par rapport aux batteries au plomb conventionnelles

- Densité d'énergie élevée : plus d'énergie avec moins de poids ;
- courants de charge élevés (permettant de réduire le temps de charge) ;
- Courants de décharge élevés (permettant par exemple de cuisiner sur une plaque électrique avec un petit banc de batterie) ;
- Longue durée de vie (jusqu'à 6 fois la durée de vie d'une batterie conventionnelle) ;
- Efficacité élevée entre la charge et la décharge (très peu de perte d'énergie due à l'augmentation de chaleur) ;
- Quantité supérieure de puissance continue disponible.

### Pourquoi des batteries au lithium fer phosphate ?

Les batteries au lithium fer phosphate (LiFePO4 ou LFP) sont les plus sûres parmi les batteries au lithium-ion traditionnelles. La tension nominale d'une cellule LFP est de 3,2 V (au plomb : 2 V/cellule). Une batterie LFP de 25,6 V est composée de 8 cellules en série.

### Les avantages du système de batteries Lithium-ion Lynx de Victron

Les avantages suivants s'ajoutent au système modulaire utilisé :

- Le système de batterie Lithium-ion de Victron est facile à installer grâce à sa modularité. Aucun schéma de câblage compliqué n'est nécessaire.
- Une information détaillée est disponible sur l'écran étanche du Contrôle Ion.
- Le relais 350 A du Lynx Ion garantit le maximum de sécurité : si les chargeurs ou les charges n'écoutent pas les commandes provenant du Lynx Ion, le relais de sécurité principal se déclenchera pour éviter d'endommager définitivement les batteries.
- Pour les installations marines typiques, il existe une plus petite sortie supplémentaire. Vous pouvez donc encore alimenter la pompe de cale et déconnecter toutes les charges domestiques en déclenchant le relais 350 A.



Lynx Ion

### Système complet

Un système complet est composé de :

- Une ou plusieurs **batteries Lithium-ion de 24 V 180 Ah**.
- (en option) Le **Lynx Power In**, une barre omnibus modulaire CC.
- Le **Lynx Ion** est un système de gestion de batterie (BMS) qui contrôle les batteries. Un contacteur de sécurité de 350 A se trouve à l'intérieur du Lynx Ion.
- Le **Lynx Shunt VE.Can**, un contrôleur de batterie qui contient le fusible principal. Remarque : le fusible doit être acheté séparément.
- (en option) Le **Lynx Distributor**, un système de distribution CC avec des fusibles.
- (en option) Le **Ion Control**, un tableau de commande numérique.

### Batteries Lithium-ion 24 V 180 Ah

La base du système de batteries Lithium-ion de Victron est composée de batteries individuelles de 24 V/180 Ah. Elles sont équipées d'un système de gestion de batterie (BMS) qui protège la batterie au niveau des cellules. Ce système contrôle la tension individuelle des cellules et la température du système, et il équilibre activement les cellules individuelles. Tous les paramètres mesurés sont envoyés au Lynx Ion qui vérifie le système dans son ensemble.

### Lynx Ion

Le Lynx Ion est le BMS. Il contient le contacteur de sécurité de 350 A, et il contrôle l'équilibrage des cellules, la charge et la décharge du système. Le Lynx Ion protégera le bloc-batterie contre la suralimentation et l'épuisement de la pile. Si une suralimentation est imminente, il signalera les appareils dont il faut réduire ou arrêter la charge. Cela est possible grâce au VE.Can bus (NMEA2000) qui est compatible, et également à travers les deux contacts ouvert/fermé disponibles. Il en est de même si la batterie est presque vide, et si aucune capacité de charge n'est disponible. Il signalera les charges importantes à éteindre.

Aussi bien pour la suralimentation que l'épuisement, il existe un dernier recours pour la sécurité : le contacteur intégré de 350 A. Si l'avertissement ne permet pas d'arrêter l'imminence de la suralimentation ou l'épuisement, le contacteur se déclenchera.

### NMEA2000 Canbus

La communication avec l'extérieur se fait à travers le protocole VE.Can.

### Ion Control

Voir la fiche technique séparée du **Ion Control** pour de plus amples informations concernant l'écran.



Ion control : Écran principal



Ion control : Écran d'historique



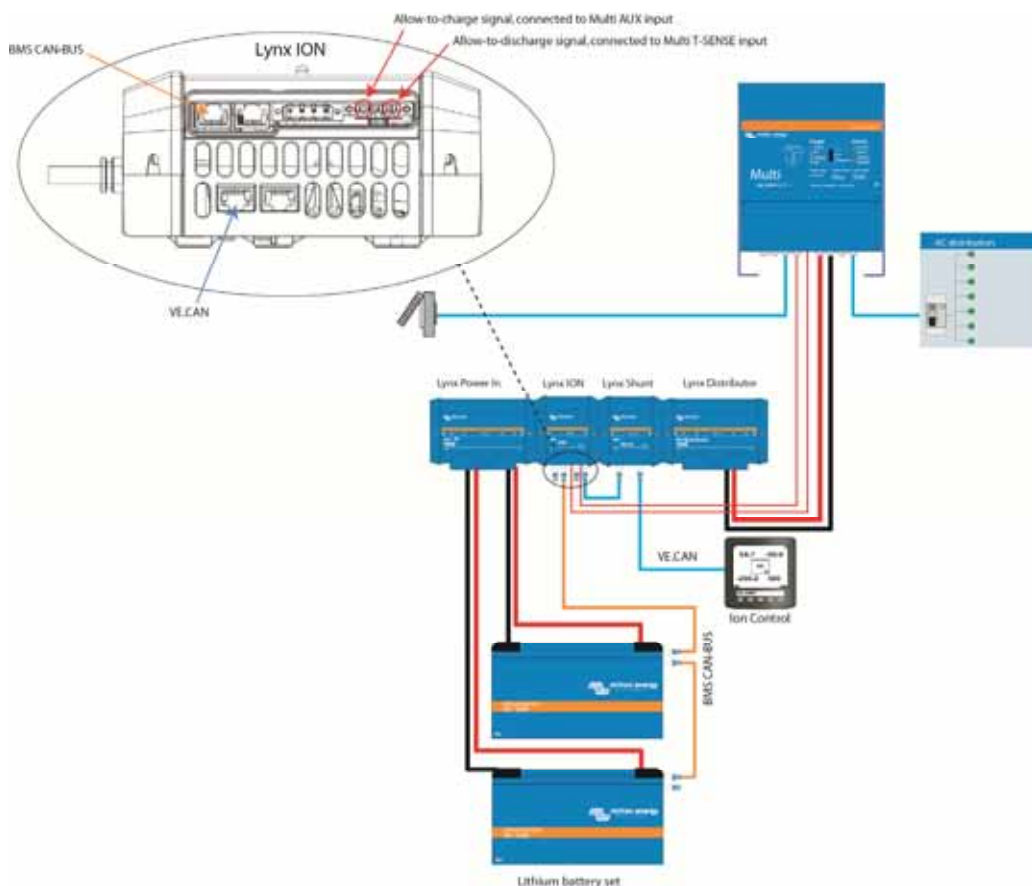
Ion control : Écran d'état  
Lynx Ion

# BATTERIE LITHIUM-ION 24 V 180 AH ET LYNX-ION

Batteries Lithium-ion de 24V 180 Ah 4,75 kWh	
Technologie	Lithium fer phosphate (LiFePo4)
Tension nominale	26,4 V
Capacité nominale	180 Ah
Puissance nominale	4,75 kWh
Poids	55 kg
Rapport Puissance/Poids	86 Wh/Kg
Dimensions (l x L x h)	625 x 195 x 355 mm
<b>IO</b>	
Tension de coupure de charge à 0,05 C	28,8 V
Tension de coupure de décharge	20 V
Courant de charge/décharge recommandé	54 A (0,3 C)
Courant de charge maxi. (1 C)	180 A
Courant de décharge maxi (1,5 C)	270 A
Courant de décharge pulsation (10 s)	1 000 A
Durée de vie @80% DoD (0,3 C)	2000
<b>Configuration</b>	
Configuration en série	Oui, jusqu'à 2 (possibilité de plus sur demande)
Configuration en parallèle	Oui, jusqu'à 4 (possibilité de plus sur demande)
<b>Température</b>	
Température d'exploitation lors de charge	0~45 °C
Température d'exploitation lors de décharge	-20~55 °C
Temp.de stockage	-20~45 °C

Lynx Ion	
Nombre maximal de batteries en série	2
Nombre maximal de batteries en parallèle	8
<b>Boîtier</b>	
Poids	1,4 kg
Dimensions (l x L x h)	190 x 180 x 80 mm
<b>IO</b>	
Contacteur de sécurité	350 A
Courant maximum du contacteur de la pompe de cale	10 A
Courant maximal du contacteur du relais externe	10 A
Contact de signal-batterie chargée	1A @ 60 VCC
Contact de signal-batterie déchargée	1A @ 60 VCC
<b>Normes</b>	
Émission	EN 50081-1
Immunité	EN 50082-1

Schéma fonctionnel du système de batterie Lithium-ion.



## À PROPOS DE VICTRON ENERGY

Avec 39 ans d'expérience, Victron Energy jouit d'une réputation sans égale en matière d'innovation technique, de fiabilité et de qualité. Victron est leader mondial dans la fourniture de systèmes d'énergie électriques indépendants. Nos produits ont été conçus pour faire face aux situations les plus exigeantes répondant aux multiples applications, aussi bien de loisirs que professionnelles. Avec ses produits, Victron Energy peut répondre sans précédent aux multiples demandes d'applications pour des systèmes hors-réseau personnalisés. Notre gamme de produits comprend des convertisseurs et convertisseurs/chargeurs sinusoïdaux, chargeurs de batterie, convertisseurs CC/CC, commutateurs de transfert, batteries au plomb et à électrolyte, alternateurs, contrôleurs de batterie, régulateurs de charge solaire, panneaux solaires, solutions sur réseau complets et de nombreuses autres solutions innovantes.

### Service et assistance à l'échelle mondiale

Ayant offert ses services sur les marchés du hors-réseau, industriel et automobile, ainsi que dans les secteurs professionnels maritimes comme la plaisance, pendant plus de 39 ans, Victron dispose d'un réseau de concessionnaires et de distributeurs bien implanté à l'échelle mondiale. Essentiel pour notre clientèle de base est un service local rapide et compétent.

Cela se traduit par les capacités de notre réseau d'assistance. Notre approche souple pour apporter notre assistance et notre engagement à réaliser des réparations rapides font de nous les leaders du marché. Il y a de nombreux exemples des produits Victron qui ont fourni pendant des décennies un service fiable pour des applications exigeantes. L'association de notre fiabilité et le plus haut niveau technique a permis à Victron Energy de vous offrir les meilleurs systèmes électriques possibles.



ÉNERGIE. EN TOUT TEMPS. EN TOUT LIEU.



Victron Energy B.V. / De Paal 35  
1351 JG Almere / The Netherlands  
Phone: +31 (0)36 535 97 00  
Fax: +31 (0)36 535 97 40  
e-mail: [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)  
[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)

SAL064132040  
REV 12  
2014-05