



victron energy
BLUE POWER

AUTOMOBILE

ÉNERGIE, EN TOUT TEMPS, EN TOUT LIEU.





SOMMAIRE

Introduction	4
Exemples d'applications	5
Camping-cars	6
Vans pour chevaux	8
Ambulances	10
Systèmes	12
Accessoires	16
Information technique	18
À propos de Victron Energy	70



INTRODUCTION

Automobile

Le marché automobile comprend une large gamme d'applications exigeant une alimentation électrique fiable. Pour des véhicules tels que des véhicules de pompiers, ambulances et voitures de police, une vie humaine peut dépendre d'un système autonome. Il est donc vital que tous les systèmes fonctionnent parfaitement. Victron Energy vous offre cette réponse. Nous sommes fiers de vous proposer notre représentation moderne de la liberté et de l'indépendance : Énergie, À tout moment, Partout.

Systèmes autonomes

Nos produits sont utilisés dans des véhicules exigeant une alimentation électrique supplémentaire, comme par exemples des ambulances, des camions de pompiers, des voitures de police, des camping-cars, des véhicules de dépannage, des vans de luxe pour chevaux, des véhicules militaires et de communications.



EXEMPLES D'APPLICATIONS



CAMPING-CARS



Australie : Des camping-cars pour l'aventure

À l'aventure avec un camping-car

Pour ceux qui veulent vivre de vraies aventures pendant leurs vacances, il faut disposer d'un équipement correct et d'un bon moyen de transport. L'entreprise australienne « SLR Caravans & Motorhomes » fabrique des camping-cars à quatre roues motrices, des véhicules d'expédition et des caravanes, réalisés essentiellement pour répondre aux strictes conditions australiennes.

Adventurer

L'Adventurer de SLR est le camping-car/véhicule d'expédition 4x4 le plus perfectionné pour rouler dans des conditions extrêmes. Ce véhicule permet d'accéder à des destinations spectaculaires, et généralement inaccessibles, à travers le monde. Grâce à la carrosserie conçue et construite à cet effet, l'Adventurer est capable de s'attaquer à des terrains tels que les déserts, les rivières, les montagnes et les routes sablonneuses.



CAMPING-CARS



Équipement Victron Energy

Le Phoenix MultiPlus de Victron est une option quasi indispensable pour les véhicules tout-terrain : un véritable convertisseur sinusoïdal puissant. En cas de déconnexion du générateur, le convertisseur du Multi reprend automatiquement l'alimentation du réseau en sortie. Ainsi, même au milieu de nulle part, les véhicules tout-terrain peuvent compter sur une alimentation d'énergie fiable. Le convertisseur transforme une puissance de 12 Volts en 240 Volts. Cette puissance peut être utilisée pour des appareils tels que des climatiseurs, des micro-ondes, des machines à laver, des compresseurs de réfrigérateur, etc. Les unités disposant de plus de Watt fournissent encore plus de « puissance au courant d'appel », et c'est ce que requièrent généralement ces appareils.



VANS POUR CHEVAUX



Hongrie : Vans de luxe pour chevaux

L'entreprise Stephex Horseboxes (faisant partie de STX) a débuté comme une petite usine d'acier et elle est devenue un fabricant de vans pour chevaux de niveau mondial. Pour le secteur de haut niveau, la caravane remorquée par une Mercedes ultra-résistante fait partie du passé. Le van pour chevaux offre confort et luxe pour les chevaux et l'équipage. À l'intérieur du van, un espace de vie est disponible où l'équipage peut se détendre, prendre une douche et dormir. De cette manière, les chevaux et l'équipage arrivent complètement détendus, dispos et reposés, prêts à obtenir les meilleurs résultats. Les vans pour chevaux de Stephex Horseboxes disposent de tous les équipements nécessaires, aussi bien pour l'homme que pour le cheval. Les vans sont disponibles en différents modèles, avec de l'espace pour 4 à 9 chevaux. Le client indique le niveau exact de luxe, confort et design dont il souhaite être entouré. Avec ces vans pour chevaux, tous les aménagements pour les équipages sont possibles :

- Espace de vie avec tout le confort moderne, un luxueux canapé d'angle en U, les derniers systèmes télé, audio et communication, un éclairage ambiant et une facilité d'accès à la cabine de conduite.
- Cuisine compacte mais vaste, avec lave-vaisselle, réfrigérateur-congélateur et de l'eau courante chaude et froide
- Salle de bain avec douche et toilettes luxueuses
- Chambre

Et pour le confort des chevaux :

- Des écuries confortables, spacieuses avec de la nourriture et de l'eau
- Lumière du jour en abondance
- Entrée séparée
- Équipement de pansage professionnel



VANS POUR CHEVAUX



Équipement de Victron Energy

Les installations à bord et les spécifications correspondantes requièrent énormément d'énergie. Pendant les événements hippiques, l'alimentation électrique peut être très limitée ou même nulle, en particulier pour les événements ayant lieu dans des endroits éloignés. « Parce que tout tourne autour du confort, nous n'utilisons que des matériaux répondant aux plus hautes spécifications », explique Stephen. C'est pourquoi, leur choix s'est porté sur un système d'énergie à bord, robuste, auto-suffisant de Victron Energy. Au cœur du système, un Quattro fournit 230 Volts et charge les batteries quand l'énergie du réseau est disponible. En cas de risque de coupure d'énergie, le système commute automatiquement sur le générateur. Le système fonctionne sur le principe « plug and play » (prêt à l'emploi).



AMBULANCES

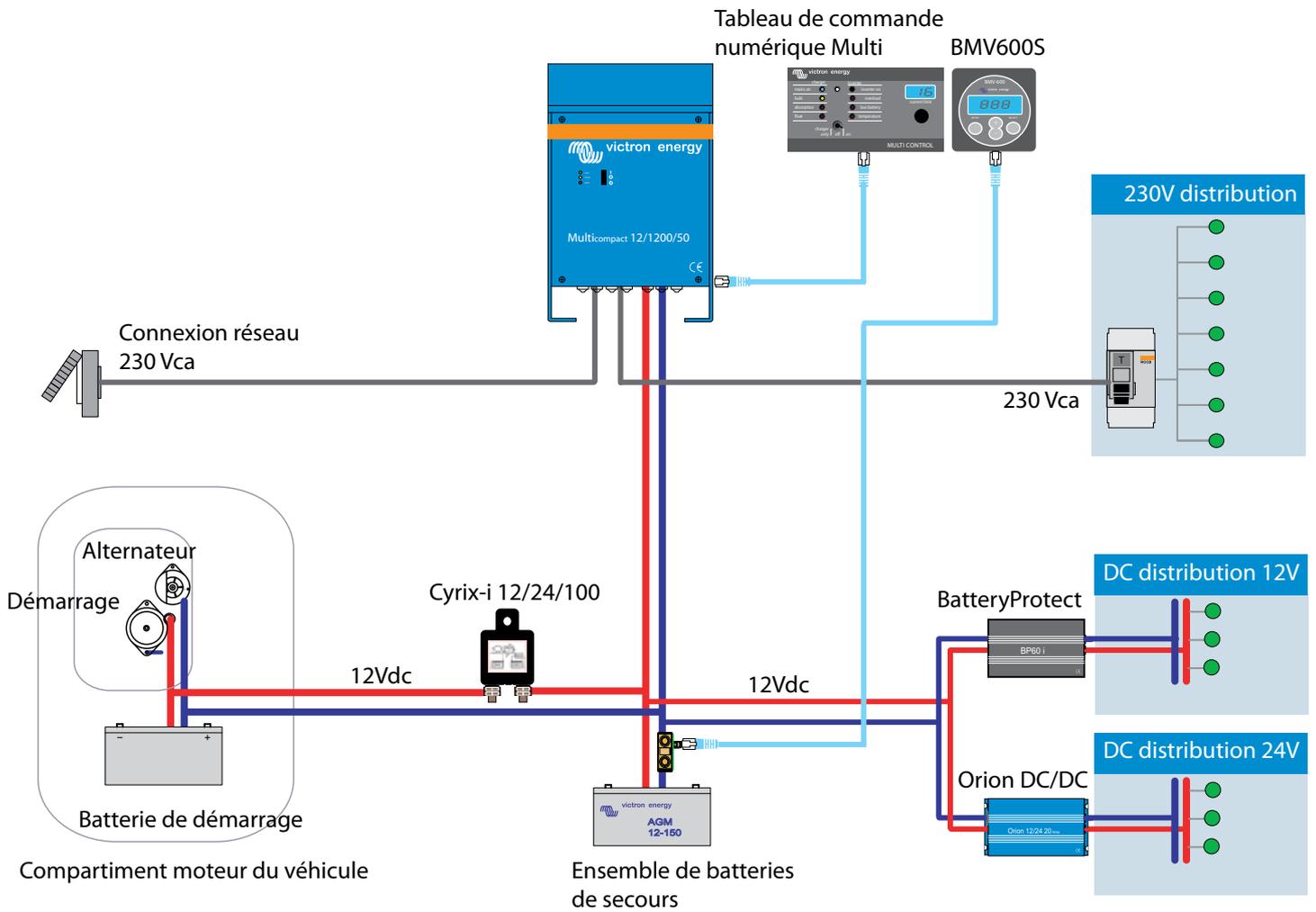


Paris, France : Alimentation assurée pour des ambulances de Paris

L'entreprise Petit Picot a installé un MultiPlus 12/1600/70 dans ses ambulances de la région parisienne. Le MultiPlus fournit un courant alternatif purement sinusoïdal de 230 volts pour différents appareils médicaux (incubateurs, moniteurs, défibrillateurs, etc.) qui doivent pouvoir fonctionner en permanence. La fonction ASI permet l'alimentation continue du véhicule à 230 VCA, qu'il soit connecté au réseau quand il est à l'arrêt ou qu'il soit en mode autonome quand il est en mouvement. Grâce au MultiPlus à bord, des économies de câblage ont pu être réalisées par rapport à un convertisseur et un chargeur installés séparément, et par conséquent des économies ont été faites sur l'installation.



AMBULANCES



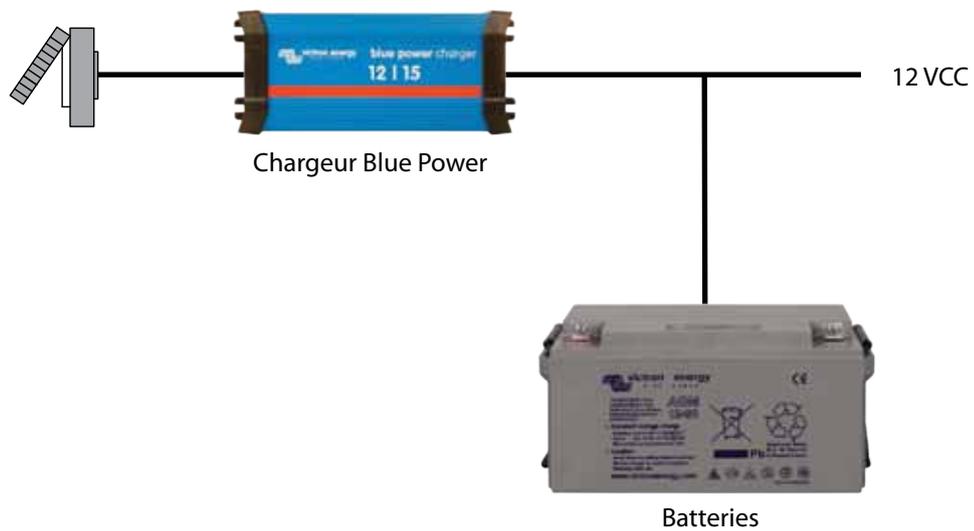
Electricité embarquée à bord d'un véhicule

Leader mondial sur le marché des ambulances

Victron Energy est le leader mondial sur le marché des équipements d'alimentation électrique pour ambulances. Nos produits sont considérés comme étant très fiables et s'adaptant parfaitement aux véhicules de secours tels que des ambulances.

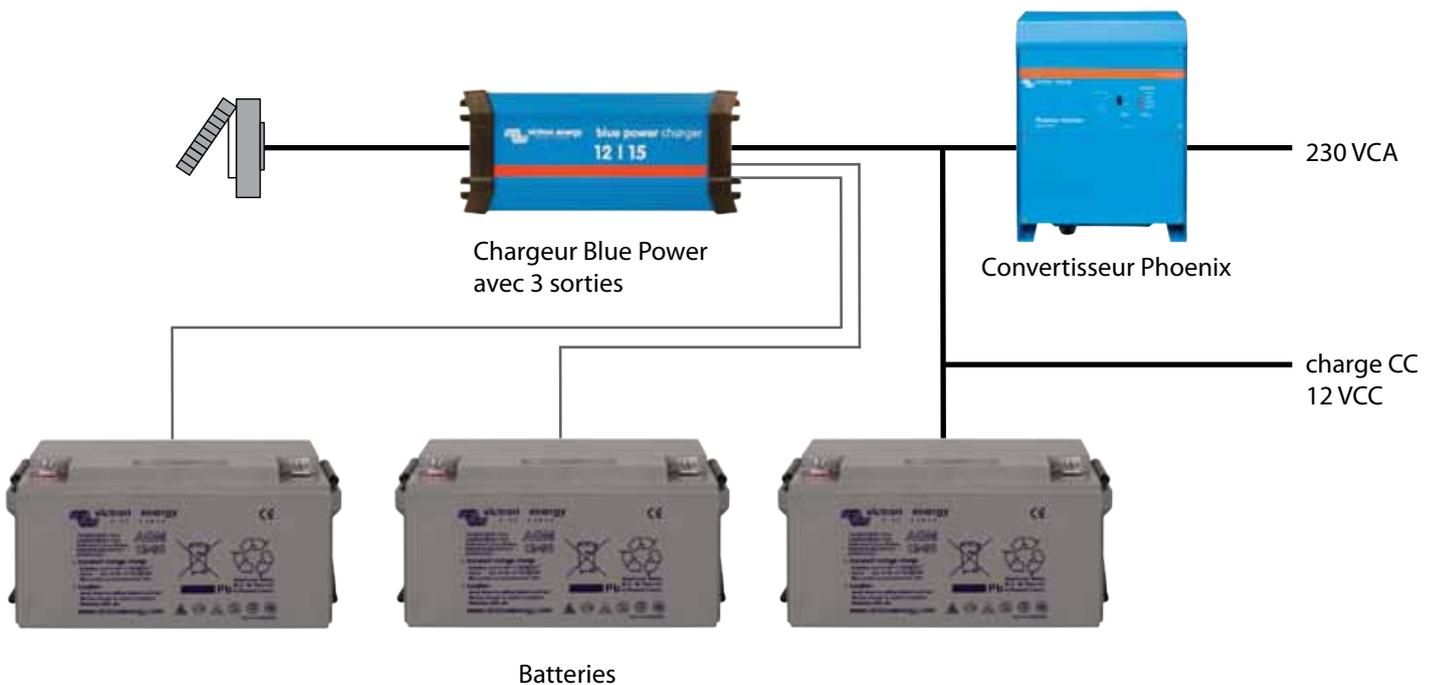


SYSTÈMES



1. Système simple avec seulement des appareils électriques CC

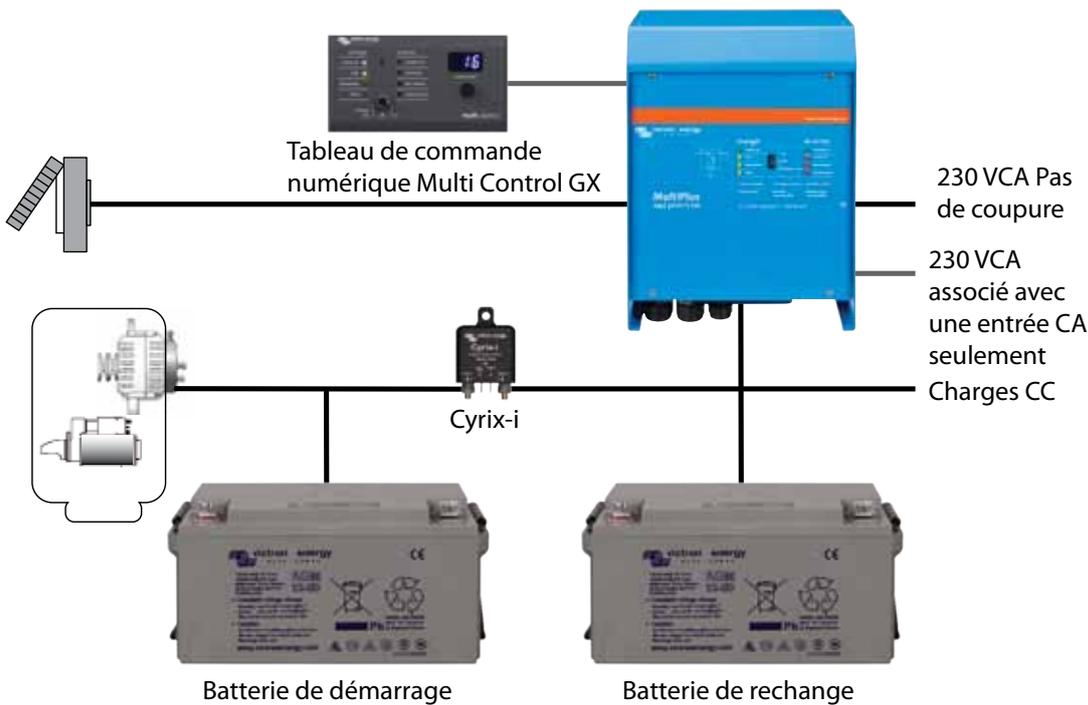
Le chargeur de batterie charge la batterie et il sert d'alimentation d'énergie pour les appareils électriques.



2. Système de chargeur avec convertisseur

Le système dispose d'un chargeur avec trois sorties isolées afin de charger trois bancs de batteries isolés. Le convertisseur du système fournit des charges de 230 VCA.

SYSTÈMES



MultiPlus contre Quattro

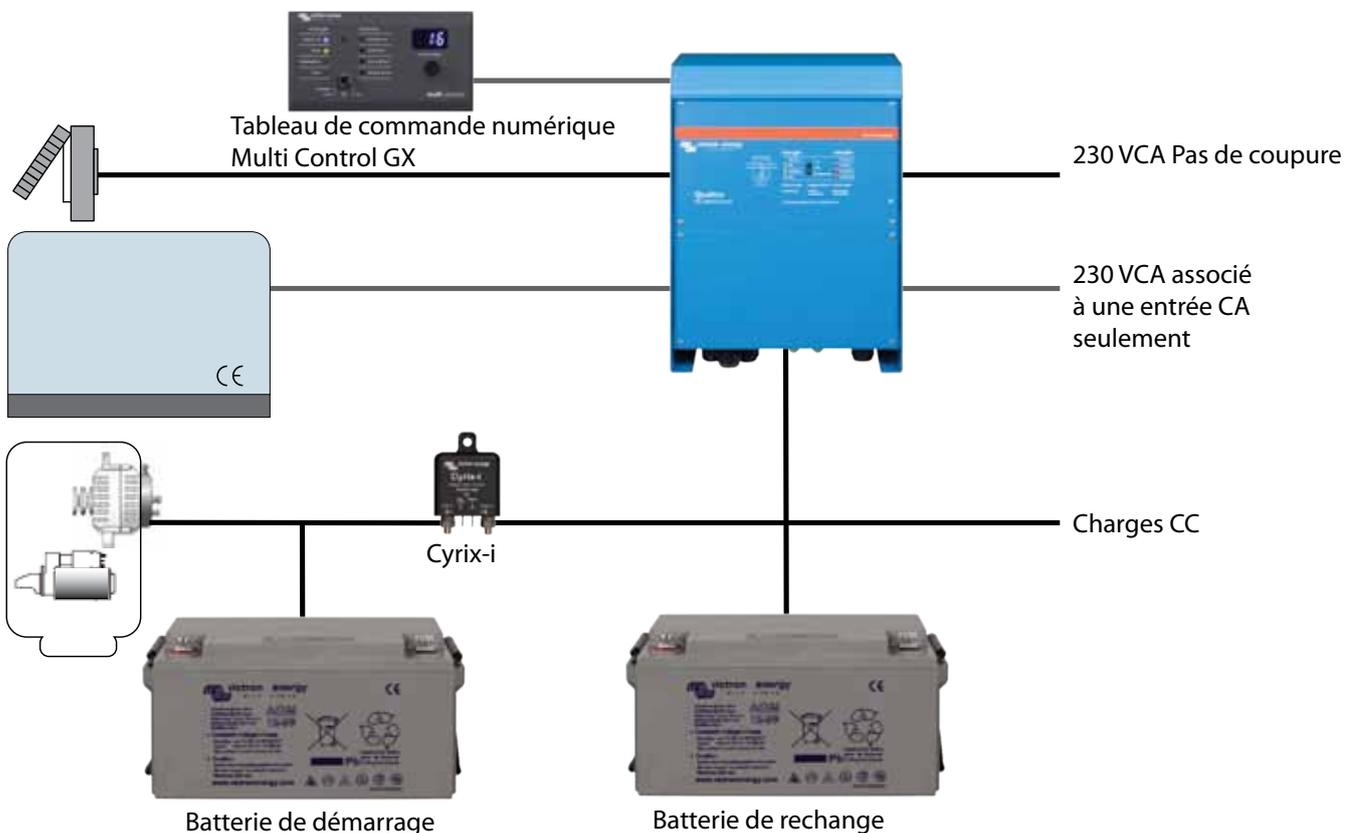
Les produits MultiPlus et Quattro jouent un rôle essentiel aussi bien dans des systèmes CA que CC. Les deux sont de puissants chargeurs de batteries et des convertisseurs regroupés dans un seul boîtier.

La quantité de sources CA disponibles est le facteur décisif permettant de choisir entre le Quattro et le Multi.

La grande différence réside dans le fait qu'un Quattro prend deux sources CA et commute entre les deux en se basant sur des règles intelligentes. Il dispose d'un commutateur de transfert intégré. Le MultiPlus prend une seule source CA.

3. Système Multi

Le MultiPlus associe les fonctions de chargeur et convertisseur. Cela permet une installation facile. Il offre des fonctions telles que le Power-Control et le PowerAssist.



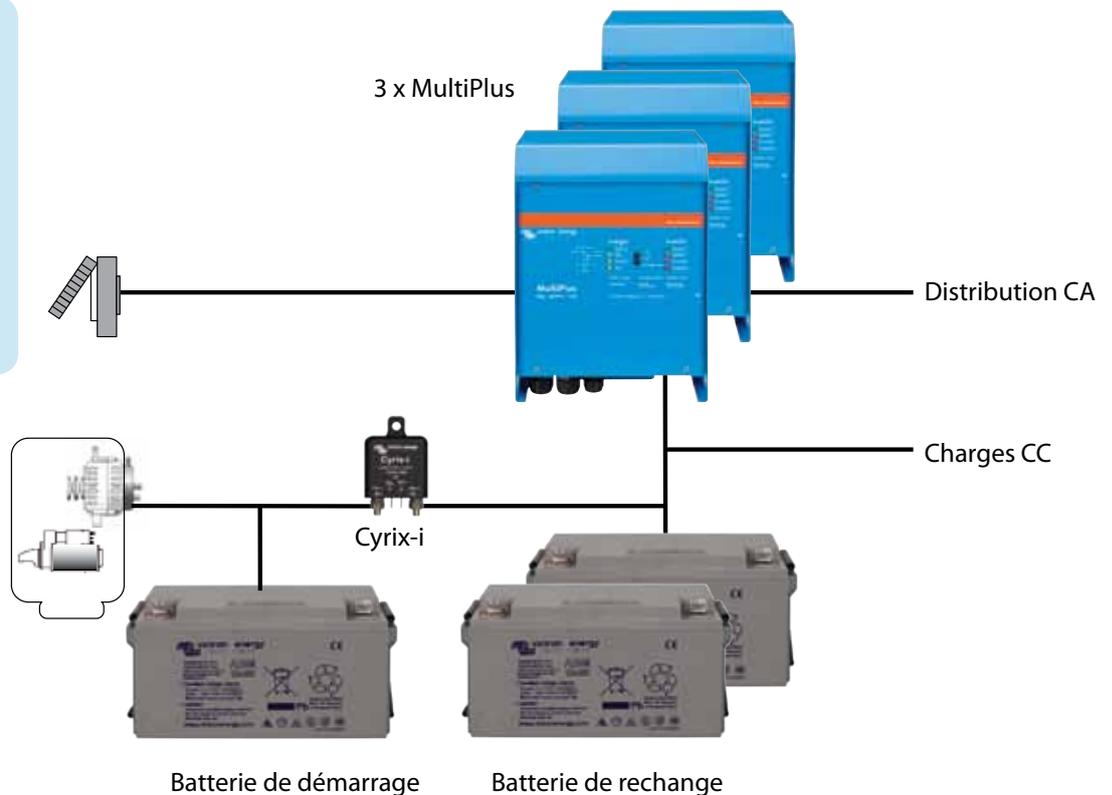
4. Système Quattro

Le Quattro dispose des mêmes fonctions que le MultiPlus. Il en offre une en plus : un système de transfert qui choisit automatiquement l'entrée disponible.

SYSTÈMES

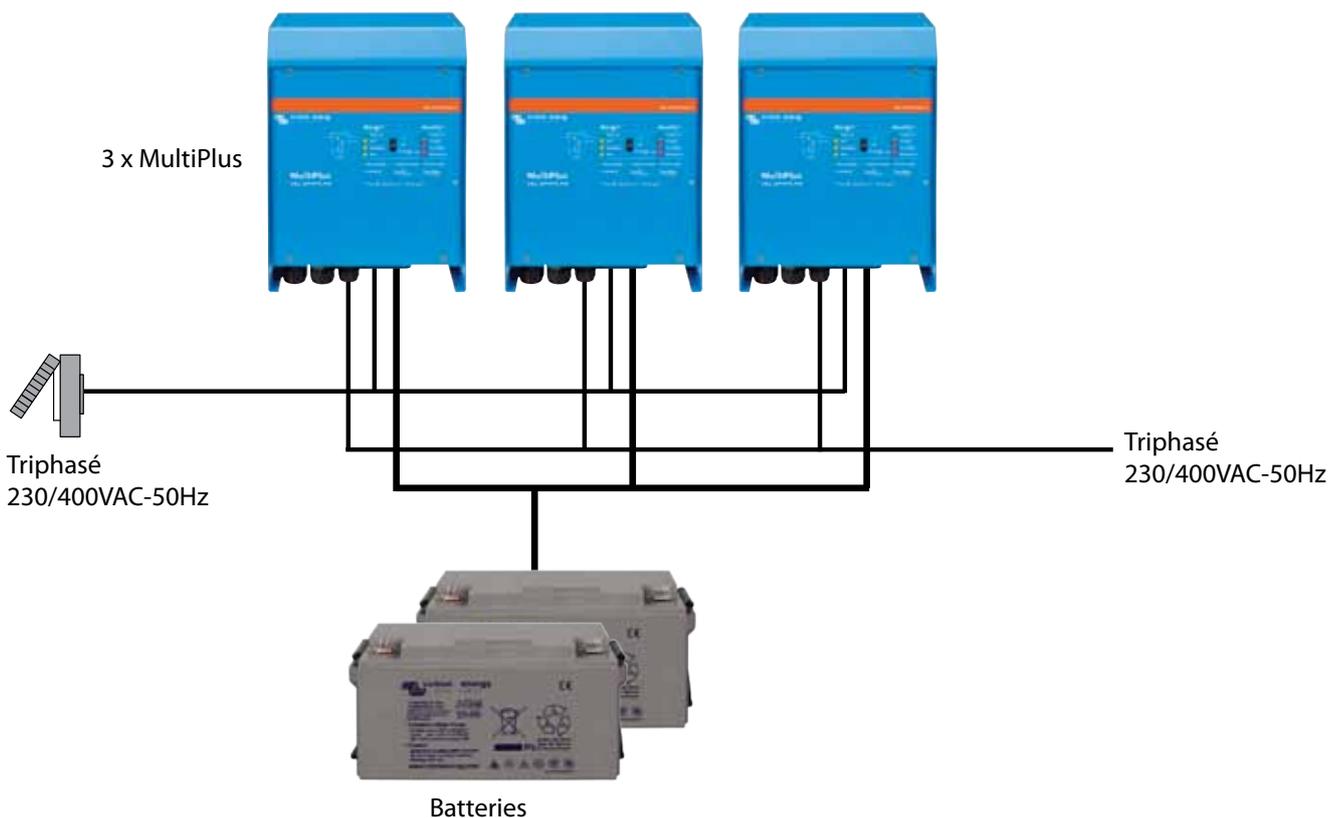
Facile à configurer

La configuration en parallèle ou triphasée est facile. Notre logiciel VEConfigure permet à l'installateur de mettre ensemble les composants sans avoir à effectuer des changements hardware ou à utiliser des commutateurs DIP. Juste en utilisant des produits standard.



5. Système en parallèle

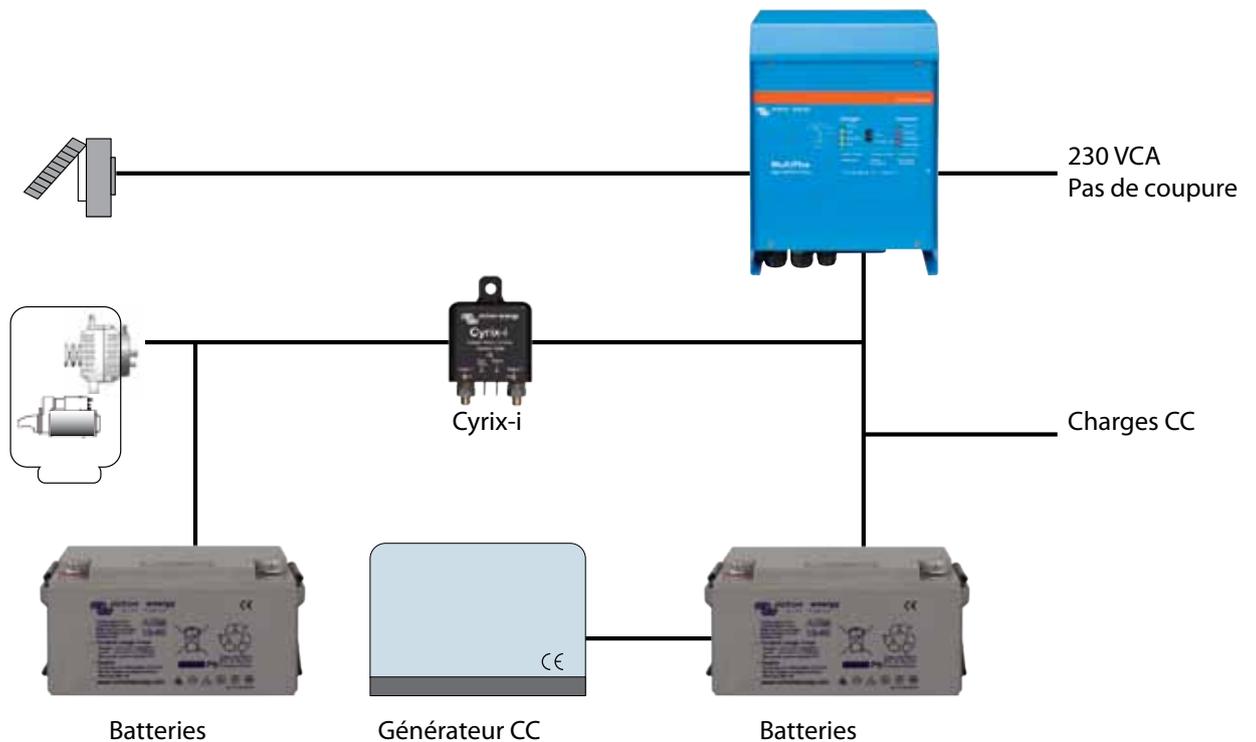
Nos convertisseurs, Multis et Quattro, peuvent être installés en parallèle pour répondre aux attentes les plus exigeantes. Un simple paramétrage grâce à notre logiciel de configuration VEConfigure est suffisant.



6. Système triphasé

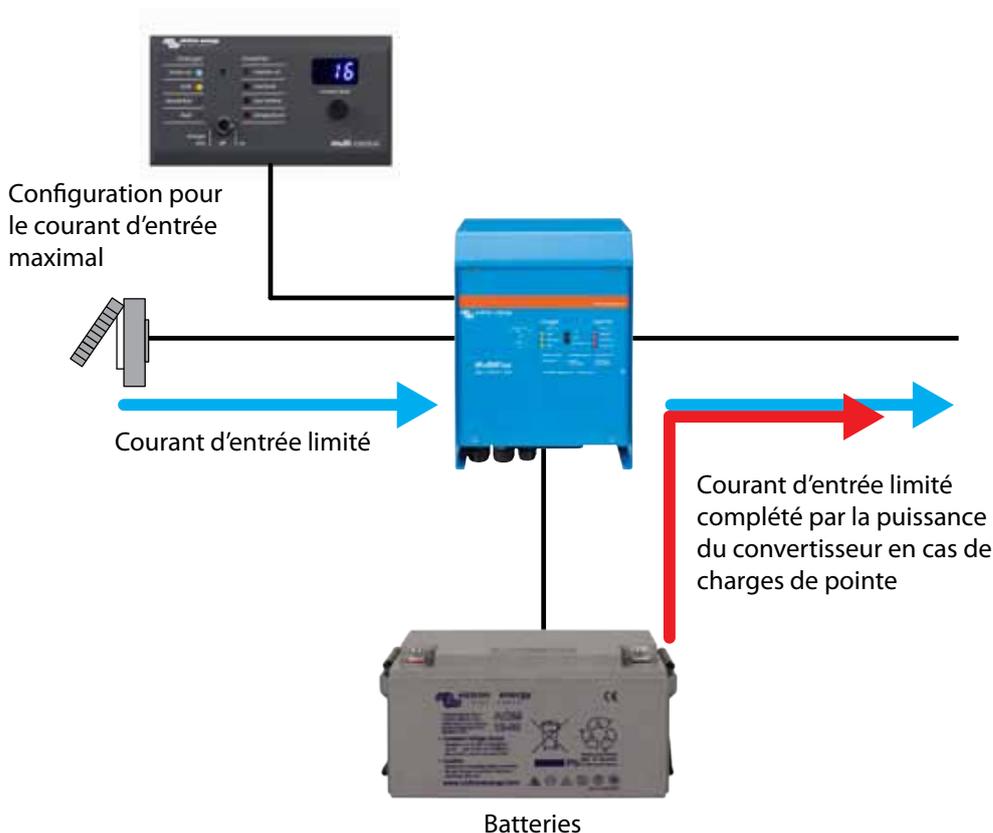
De même que ces appareils peuvent être raccordés en parallèle, ils peuvent aussi être connectés selon une configuration en phase auxiliaire ou triphasée.

SYSTÈMES



7. Système Multiplus avec un générateur CC

Dans cette configuration, les batteries sont chargées directement avec le générateur CC, l'alternateur et la puissance de quai.



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 de quai ou du générateur soit immédiatement compensé par l'énergie provenant de la batterie. Si la charge se réduit, 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 le MultiPlus et sur le Quattro.

ACCESSOIRES

Nos systèmes sont composés de plusieurs éléments. Certains sont spécialement conçus pour les systèmes automobiles. 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.



Victron Global Remote 2

Grâce au Victron Global Remote, il est possible d'effectuer une surveillance à grande distance. Le Global Remote est un modem qui envoie des messages de texte à des téléphones mobiles. Ces messages contiennent l'information relative à l'état d'un système ainsi que des avertissements et des alarmes. Le Global Remote enregistre aussi plusieurs types de données provenant des Contrôleurs de batterie, des Multis, des Quattros et des Convertisseurs Victron. Ensuite, ces données sont envoyées à un site Web grâce à une connexion GPRS. Cela vous permet d'accéder à distance aux lectures quand et où vous voulez.



Ethernet Remote

L'Ethernet Remote est semblable au Global Remote. La différence réside dans le fait que l'Ethernet Remote dispose d'une connexion LAN. Un câble spécial peut être utilisé pour raccorder l'Ethernet Remote directement à la connexion internet existante.



Tableau de commande numérique Multi Control GX

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.



Tableau de commande Blue Power

Il peut être difficile de maintenir une vue d'ensemble claire de votre système au fur et à mesure qu'il s'agrandit. Ce n'est pas le cas avec un tableau de commande Blue Power. Grâce à son écran clair et son contrôle intuitif, il vous permet de surveiller et de contrôler facilement tous les appareils connectés au VE.Net et au VE.Bus. C'est le cas par exemple des Multis, des Quattros et du contrôleur de batterie VE.Net qui garde des traces du statut de votre banc de batterie.

ACCESSOIRES



Commutateur de transfert FILAX

Filax : le commutateur de transfert ultra rapide

Le Filax a été conçu pour commuter des charges sensibles telles que des ordinateurs ou des équipements de loisirs modernes depuis une source CA vers une autre. La source prioritaire est en général le réseau, le générateur ou la puissance de quai. La source alternative typique est un convertisseur.

Commutateurs de transfert de 5 Kva et 10 Kva

Le commutateur de transfert est un dispositif de commutation automatique entre deux sources CA différentes : entre le générateur et le réseau, entre un convertisseur et le réseau, ou entre le générateur et un convertisseur.



BatteryProtect (Protection de batterie - Modèles : BP-40i, BP-60i, BP-200i)

Le BatteryProtect déconnecte la batterie des charges non essentielles avant qu'elle ne soit complètement déchargée (ce qui l'endommagerait) ou avant qu'il ne lui reste pas suffisamment de puissance pour lancer le moteur.



Alternateurs, régulateurs de charge et plus

- Solutions supérieures pour charger de grands bancs de batterie avec un ou plusieurs alternateurs.
- Alternateurs de sortie élevée entièrement isolés et compacts.
- Souplesse d'installation inégalée.
- Régularisation interne "Smart ready" (6-séries uniquement) : le régulateur interne de tension constante n'a pas besoin d'être enlevé lorsqu'un régulateur externe intelligent est connecté. Le régulateur interne reste disponible en secours si le régulateur externe tombait en panne.
- Les régulateurs intelligents sont entièrement encapsulés : résistant à l'eau, aux chocs et au feu.
- Possible fonctionnement en parallèle de deux alternateurs avec le module "Centerfielder".



Câble d'alimentation de quai

- Câble d'alimentation de quai étanche et Entrée IP67
- Prise moulée et Connecteur
- LED d'indication d'alimentation
- Capuchon de protection
- Entrée en acier inoxydable



Tableau de commande de système ESP

Le nouveau tableau de commande de système ESP fournit une gamme contemporaine de tableaux de commande qui couvrent les systèmes d'ingénierie centrale. Le tableau de commande du système principal est le cœur de la gamme. Il fournit la surveillance CA et CC, le contrôle Multi et le rétroéclairage. Des tableaux de commande supplémentaires comprennent les tableaux de disjoncteurs CA et CC, un tableau de commande général, un tableau VE.Net.

Remarque : pour nos fiches techniques les plus récentes, veuillez consulter notre site Web : www.victronenergy.com



INFORMATIONS TECHNIQUES

Convertisseurs Phoenix 180VA - 1200VA 120V et 230V	20
Convertisseurs Phoenix 1200VA - 5000VA 230V	22
Convertisseur/chargeur MultiPlus 800VA - 5kVA	24
Convertisseur/chargeur Quattro 3kVA - 10kVA	26
Chargeurs de batterie Blue Power IP20	30
Chargeurs de batterie Blue Power IP20 - 180-265 VAC	31
Chargeurs de batterie Blue Power étanche IP65	32
Chargeur Centaur 12/24V	34
Chargeur de batteries Phoenix 12/24V	36
Chargeur de batterie 24V Skylla-i	38
Chargeurs Skylla TG 24/48V	40
Convertisseurs DC/DC Orion	44
Tableau de contrôle Blue Power	46
Cyrix-i 12/24V 120A et 225A	47
Cyrix-i 200A-400A 12/24V et 24/48V	48
Victron Global Remote 2 et Victron Ethernet Remote	50
Contrôle de batterie de précision	52
Répartiteurs de charge ARGO	56
Répartiteurs ARGO FET	57
Contrôleurs de charge BlueSolar MPPT 70/15	58
Contrôleurs de charge BlueSolar MPPT 150/70	59
Contrôleurs de charge BlueSolar	60
Gel et AGM Batteries	62
Panneaux monocristallin BlueSolar	66
Panneaux polycristallin BlueSolar	67
Principe Multiplus	68



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

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.

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.

Tableau de commande à distance (modèle 750 VA uniquement)

Le tableau se raccorde au convertisseur avec un câble UTP RJ-12 (longueur 3 mètres, fourni).

Interrupteur DIP pour la sélection 50/60 Hz (modèle 750 VA uniquement)

Interrupteurs DIP pour le mode économie d'énergie (modèle 750 VA uniquement)

En mode économie d'énergie, le courant sans charge est réduit à 1/3 du courant nominal. Dans ce mode, le convertisseur est arrêté dans le cas d'une absence de charge ou d'une charge très faible, puis mis en marche toutes les deux secondes pour une courte période. Si le courant de charge dépasse le niveau défini, le convertisseur continue à fonctionner. Dans le cas contraire, le convertisseur s'arrête à nouveau. Le niveau marche/arrêt peut être configuré entre 15 W et 80 W via des interrupteurs DIP.

Disponible avec différentes prises de sortie

Veuillez consulter les photos ci-dessous.



Phoenix Inverter
12/180



Phoenix Inverter
12/800 with Schuko socket



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	48/750	12/800 24/800 48/800	12/1200 24/1200 48/1200
Puissance CA du convertisseur à 25 °C (VA) (3)		180	350	750	800	1200
Puissance du convertisseur à 25 °C / 40 °C (W)		175 / 150	300 / 250	700 / 650	700 / 650	1000 / 900
Puissance de pointe (W)		350	700	1400	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	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	14 / 14 / 13	6 / 6 / 6	8 / 9 / 8	
Puissance de charge zéro en mode économie d'énergie	NA	NA	3 / 4 / 5	2	2	
Protection (2)	a - e					
Température de fonctionnement	-40 to +50°C (refroidissement par ventilateur)					
Humidité (sans condensation)	max 95%					
BOÎTIER						
Matériau et couleur	aluminium (bleu RAL 5012)					
Raccordement batterie	1)	1)	Bornes à vis	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	2,7 / 5,4	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	72x180x295 2.8x7.1x11.6	108x165x305 4.2x6.4x11.9	108x165x305 4.2x6.4x11.9	
ACCESSOIRES						
Tableau de commande à distance	n. a.	n. a.	En option	n. a.	n. a.	
Interrupteur marche/arrêt à distance	Connecteur à deux pôles		RJ12 plug	Connecteur à deux pôles		
Commutateur automatique	Filax					
NORMES						
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, 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.

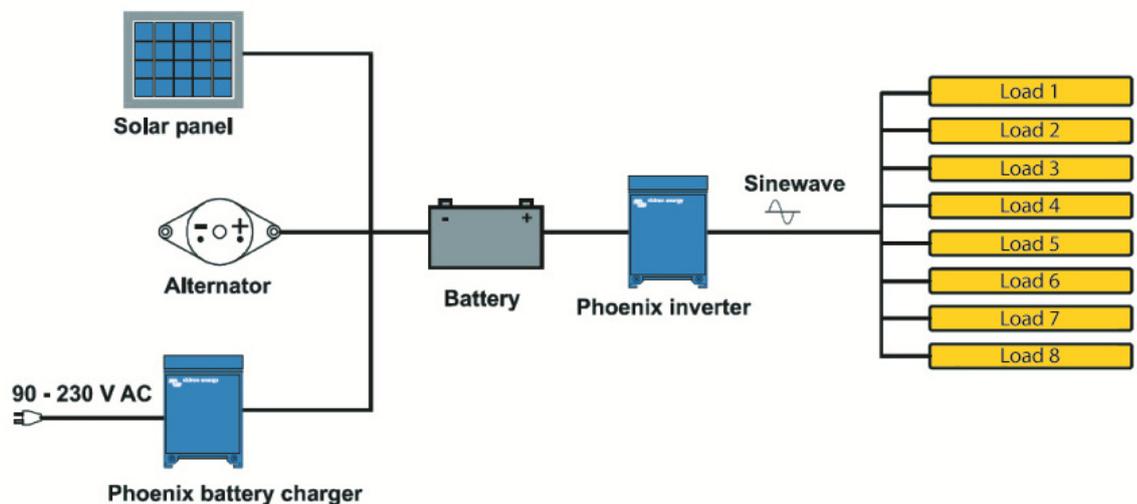
Les convertisseurs peuvent être également raccordés à **VENet**, le nouveau réseau de contrôle d'énergie de Victron Energy, ou à d'autres systèmes informatisés de contrôle et de gestion.

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).



**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				
CONVERTISSEUR					
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
GÉNÉRALITÉS					
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 %				
BOÎTIER					
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
NORMES					
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

Comptible 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 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 !

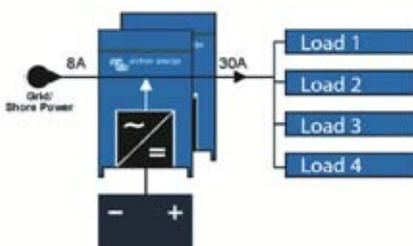
Sinon, VE.Net peut être utilisé à la place des interrupteurs DIP.

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

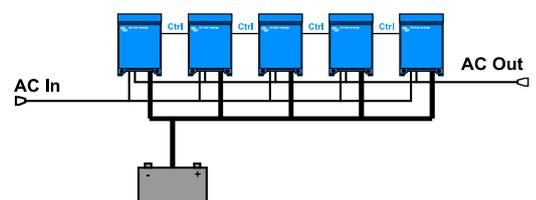


MultiPlus Compact
12/2000/80

PowerAssist avec 2 MultiPlus en parallèle



Cinq unités en parallèle : puissance de sortie 25 kVA



CONVERTISSEUR/CHARGEUR MULTIPLUS 800VA - 5KVA

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
PowerControl		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
PowerAssist		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Commutateur de transfert (A)		16	16	16	30	16 ou 50	50
Fonctionnement en parallèle et triphasé		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
CONVERTISSEUR							
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
CHARGEUR							
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					
GÉNÉRAL							
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 %		
BOÎTIER							
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 ² (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
NORMES							
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 BMW

Le BMW 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 BMW 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

Comptible 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

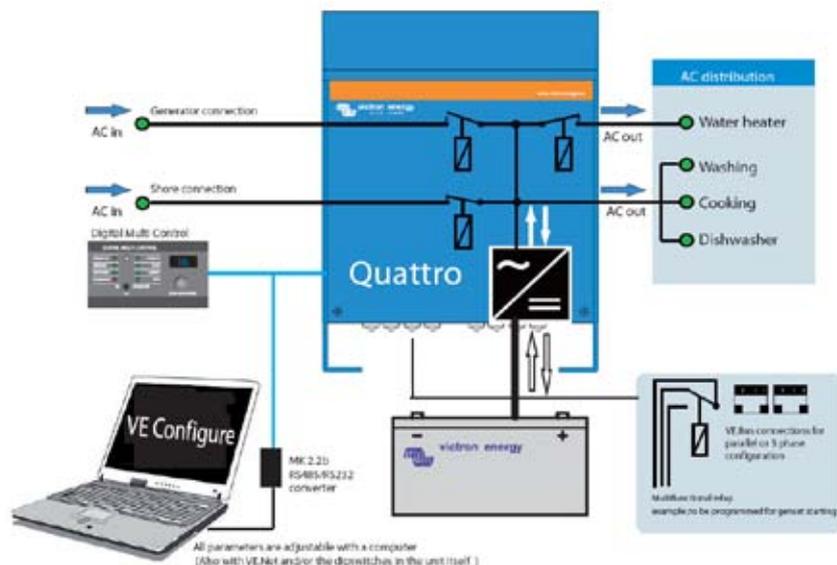
Cette fonction donne une dimension supplémentaire au principe du PowerControl en permettant au Quattro de compléter la capacité de la source alternative. En cas d'une demande de forte puissance de pointe souvent requise pour une courte durée, le Quattro fournit la puissance complémentaire à la puissance 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

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
CONVERTISSEUR				
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
CHARGEUR				
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			
GÉNÉRAL				
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 %			
BOÎTIER				
Caractéristiques communes	Matériau et Couleur : aluminium (bleu RAL 5012) Degré de protection : IP21			
Raccordement batterie	Vis bornes 13 mm ² (6 AWG)	Boulons M6	Boulons M6	Boulons M6
Connexion 230 V CA	Visser les bornes 13 mm ² (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
NORMES				
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).





CHARGEURS DE BATTERIE BLUE POWER IP20



**Blue Power Battery Charger
IP 20 12/15 (1)**



**Blue Power Battery Charger
IP 20 24/15 (3)**

Charge adaptative en 4 étapes : bulk – absorption – float – veille

Les chargeurs Blue Power IP 20 bénéficient de notre technologie "adaptative" gérée par microprocesseur : la durée des étapes de charge s'ajuste automatiquement à l'état de décharge initial de la batterie.

Pour une meilleure longévité des batteries : le mode veille

Le mode "veille" est activé dès que la batterie n'a pas été sollicitée pendant 24 heures. La tension est alors réduite à 2,2V/élément (13,2V pour une batterie de 12V) pour minimiser le gazage et la corrosion des plaques positives. Une fois par semaine, la tension est relevée au niveau d'absorption pour "égaliser" la batterie. Ce procédé empêche la stratification de l'électrolyte et la sulfatation, causes principales du vieillissement des batteries.

Protection thermique et refroidissement silencieux

Pour des raisons de sécurité, le courant de charge diminue progressivement jusqu'à une température de 60°C environ, mais le chargeur Blue Power ne sera pas endommagé. Le ventilateur, piloté par le courant de charge et la température, est presque inaudible.

Voyants d'indication d'état

LED jaune : charge en cours (clignotement rapide), absorption (clignotement lent), floating (allumée fixe)
 LED verte : chargeur en marche

Énergie Sans limites

Pour tout savoir sur les batteries, les configurations possibles et des exemples de systèmes complets, demandez notre livre gratuit "Énergie Sans Limites" également disponible sur www.victronenergy.com.

Chargeur Blue Power IP 20	12/7 (1) 12/10 (1) 12/15 (1)	12/25 (1) 12/25 (3)	24/5 (1) 24/8 (1)	24/15 (1) 24/15 (3)
Plage de tension d'alimentation	90-265 VAC ou 125-350 VDC	180-265 VAC ou 250-350 VDC	90-265 VAC ou 125-350 VDC	180-265 VAC ou 250-350 VDC
Fréquence	45-65 Hz ou DC			
Nombre de sorties	1	1 ou 3	1	1 ou 3
Tension de charge "Absorption" (Vdc)	14,4	14,4	28,8	28,8
Tension de charge "Flottante" (Vdc)	14	14	28	28
Tension de charge "Veille" (Vdc)	13,2	13,2	26,4	26,4
Courant de charge maximum (A)	7 / 10 / 15	25	5 / 8	15
Courbe de charge	Adaptative à 4 étapes			
Capacité batterie minimale (Ah)	24 / 30 / 45	75	16 / 24	45
Utilisable comme alimentation	Oui			
Protections	Inversion de polarité (fusible)		Output short circuit	Over temperature
Température de fonctionnement	-20 to +60°C (pleine puissance nominale jusqu'à40°C)			
Humidité (sans ruissellement)	Maxi 95 %			
BOÎTIER				
Matériau & Couleur	Aluminium (bleu RAL 5012)			
Raccordement batterie	Câbles rouge et noir de 1,5m + pinces et cosses	Bornes a vis de 6 mm ²	Câbles rouge et noir de 1,5m + pinces et cosses	Bornes a vis de 6 mm ²
Raccordement alimentation	Cordon 1,5m + fiche CEE 7/7 ou A5/NZS 3112			
Degré de protection	IP 20			
Poids (kg)	1,3	1,3	1,3	1,3
Dimensions (hxlxp en mm)	60 x 90 x 210	66 x 90 x 235	60 x 90 x 210	66 x 90 x 235
CONFORMITE AUX 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			

CHARGEURS DE BATTERIE BLUE POWER IP20 - 180-265 VAC

Un niveau d'efficacité jamais égalé !

Une nouvelle norme industrielle s'impose : avec une efficacité de 93 % ou plus, ces chargeurs dépensent **trois à quatre fois moins de chaleur**.

Et une fois que la batterie est entièrement chargée, la consommation d'énergie est réduite à moins d'un Watt, près de **cinq à dix fois mieux** que les normes industrielles.

Algorithme de charge adaptative en 4 étapes : bulk – absorption – float – storage

Les chargeurs Blue Power IP 20 bénéficient de notre technologie "adaptative" gérée par microprocesseur : la durée des étapes de charge s'ajuste automatiquement à l'état de décharge initial de la batterie.

Pour une meilleure longévité des batteries : le mode veille

Le mode "veille" est activé dès que la batterie n'a pas été sollicitée pendant 24 heures. La tension est alors réduite à 2,2V/élément (13,2V pour une batterie de 12V) pour minimiser le gazage et la corrosion des plaques positives. Une fois par semaine, la tension est relevée au niveau d'absorption pour "égaliser" la batterie. Ce procédé empêche la stratification de l'électrolyte et la sulfatation, causes principales du vieillissement des batteries.

Entièrement silencieux

Modèles jusqu'à 12/15 et 24/8 : pas de ventilateur.

Modèles 12/25 et 24/12 : petit ventilateur inaudible à tr/min faible, thermo-commandé.

Protection contre la surchauffe

Le courant de sortie se réduira si la température augmente jusqu'à 60°C, mais le chargeur du Blue Power ne tombera pas en panne.

Voyants d'indication d'état

LED jaune : bulk (clignotement rapide), absorption (clignotement lent), float (fixe) storage (off)

LED verte : allumé

Énergie Sans limites

Pour tout savoir sur les batteries, les configurations possibles et des exemples de systèmes complets, demandez notre livre gratuit "Énergie Sans Limites" également disponible sur www.victronenergy.com.



**Blue Power Battery Charger
IP 20 12/15**

Blue Power Charger IP 20	12/7 (1) 12/10 (1) 12/15 (1)	12/25 (1)	24/5 (1) 24/8 (1)	24/12 (1)
Plage de tension d'alimentation	180-265 VAC ou 250-350 VDC			
Rendement	94%	92%	95%	93%
Pas de consommation d'énergie de charge	0.5W	0.5W	0.5W	0.5W
Fréquence	45-65 Hz ou DC			
Nombre de sorties	1	1	1	1
Tension de charge "Absorption" (Vdc)	14,4	14,4	28,8	28,8
Tension de charge "Flottante" (Vdc)	13,8	13,8	27,6	27,6
Tension de charge "Veille" (Vdc)	13,2	13,2	26,4	26,4
Courant de charge maximum (A)	7 / 10 / 15	25	5 / 8	12
Courbe de charge	Adaptative à 4 étapes			
Capacité batterie minimale (Ah)	24 / 30 / 45	75	16 / 24	45
Utilisable comme alimentation	Oui			
Protections	Polarité inversée de la batterie (fusible dans le câble de la batterie) Court-circuit de sortie Surchauffe			
Température de fonctionnement	-20 to +60°C (pleine puissance nominale jusqu'à 40°C)			
Humidité (sans ruissellement)	Max 95 %			
BOÎTIER				
Matériau & Couleur	Aluminium (bleu RAL 5012)			
Raccordement batterie	Câble noir et rouge de 1,5 mètre avec des pinces de batterie	Câble noir et rouge de 1 mètre	Câble noir et rouge de 1,5 mètre avec des pinces de batterie	Câble noir et rouge de 1,5 mètre
Raccordement alimentation	Câble de 1,5 mètre avec CEE 7/7 plug, BS 1363 plug (UK) ou AS/NZS 3112 plug (AU/NZ)			
Degré de protection	IP 20			
Poids (kg)	1,3			
Dimensions (hxlxp en mm)	66 x 90 x 235			
CONFORMITE AUX 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			

CHARGEURS DE BATTERIE BLUE POWER ÉTANCHE IP65



**Blue Power Charger
24V 3A IP65**

Étanches, antidéflagrants et résistants aux chocs

L'eau, les hydrocarbures ou les impuretés ne pourront pas endommager le chargeur Blue Power IP 65. Les boîtiers sont en fonte d'aluminium et l'électronique est moulée dans de la résine.

Protection thermique

Les chargeurs Blue Power IP 65 sont utilisables dans un environnement chaud et hostile comme un compartiment moteur. La puissance diminue en présence de températures élevées (jusqu'à 60°C) mais le chargeur Blue Power ne sera pas endommagé.

Charge automatique à trois étapes

Lorsque tension de charge "absorption" est atteinte, le chargeur Blue Power IP 65 passe en "float" dès que le courant est inférieur au seuil d'interruption (voir caractéristiques), ou après 20 heures maintien en absorption. Ainsi la batterie est protégée contre toute surcharge et peut rester raccordée en permanence. Le chargeur se réinitialise automatiquement et démarre un nouveau cycle de charge après une interruption de son alimentation.

Voyants LED d'indication d'état

LED jaune : charge en cours
 LED jaune et LED vert : charge d'absorption
 LED verte : mode "float", batterie pleine

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

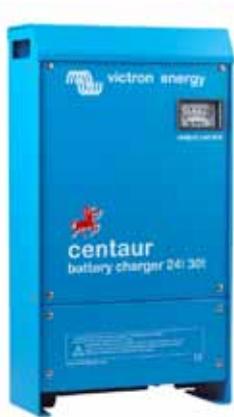


**Blue Power Charger
24V 12A IP65**

Chargeur Blue Power	12/7	12/17	24/3	24/12
Tension d'alimentation (Vac)	200-265			
Fréquence (Hz)	45-65			
Tension de charge 'absorption' (Vdc)	14,4	14,4	28,8	28,8
Tension de charge 'float' (Vdc)	13,7	13,7	27,4	27,4
Courant de charge maximum (A)	7	17	3	12
Courbe de charge	3 étapes avec absorption limitée à 18 heures			
Capacité batterie minimale (Ah)	15	35	6	24
Seuil d'interruption de charge (A)	0,7	1,7	0,3	1,2
Utilisable comme alimentation	√	√	√	√
Protections (1)	a,b,c,			
Température de fonctionnement	-20 à 60°C (puissance nominale jusqu'à 40°C)			
Humidité	Jusqu'à 100 %			
BOITIER				
Material & Colour	aluminium (bleu RAL 5012)			
Battery-connection	Câbles rouge et noir de 1,5m			
230 V AC-connection (2)	Cordon 1,5m + fiche CEE 7/7 ou AS/NZS 3112			
Protection category	IP 65			
Weight (kg)	1,1	1,4	1,1	1,4
Dimensions (h x w x d in mm)	43 x 80 x 155	47 x 99 x 193	43 x 80 x 155	47 x 99 x 193
CONFORMITE AUX 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			
1) Également disponibles en 90-135V (nous consulter)		3) Autres types de fiche sur demande		
2) Protections a) Inversion de polarité batterie (fusible sur câble positif) b) Court circuit en sortie c) Température				



CHARGEUR CENTAUR 12/24V



Centaur
Battery Charger 24 30

La qualité sans compromis

Les Chargeurs de batteries Centaur sont des appareils simples, robustes et économiques, mais sans concession à nos standards de qualité élevés et aux meilleures performances que permettent les technologies actuelles. Les boîtiers en aluminium avec revêtement époxy et visserie inox résistent aux rigueurs d'environnements sévères : chaleur, humidité et brouillard salin.

Les circuits électroniques sont protégés contre la corrosion par un vernis acrylique.

Des capteurs de température assurent que tous les composants fonctionnent dans les limites spécifiées, si nécessaire au moyen d'une diminution automatique de la puissance de sortie lors de conditions d'environnement extrêmes.

Entrée universelle 90 à 265 Volts

Les chargeurs Centaur acceptent une très large plage de tension d'alimentation de 90 à 265 Volts et de 45 à 65 Hertz, sans qu'aucun réglage ne soit nécessaire. Ils sont ainsi compatibles avec toutes les tensions et fréquences courantes, et peuvent fonctionner sur des réseaux d'alimentation instables.

3 sorties pleine puissance

3 sorties isolées permettent la charge simultanée de 3 ensembles de batteries. Chaque sortie peut fournir la puissance nominale de charge.

Charge en 3 étapes avec compensation de température

Le Centaur charge à pleine puissance jusqu'à ce que l'intensité en sortie atteigne 70% de la puissance nominale, puis maintient une tension constante d'absorption pendant 4 heures. Ensuite le chargeur passe en mode floating.

Une sonde de température interne compense la tension de charge de -2 mV par $^{\circ}\text{C}$ par élément.

Sélecteur de tensions de charge

Un commutateur interne permet de sélectionner facilement les tensions adaptées aux principaux types de batteries (Plomb-Acide, Gel, AGM).

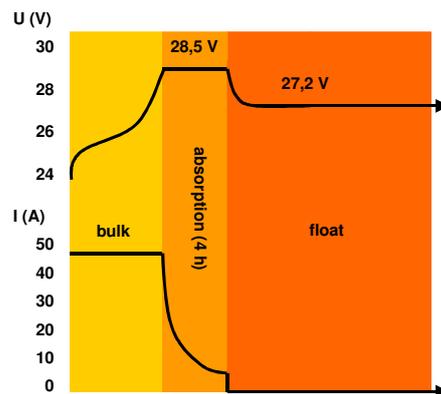
Indicateur de courant de charge

Un ampèremètre en face-avant permet de connaître à tout instant le débit du chargeur vers les batteries.

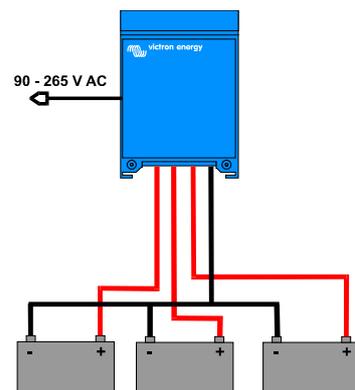
Energie Sans limites

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

Courbe de charge



Exemple d'installation



CHARGEUR CENTAUR 12/24V

Chargeur Centaur	12/20	12/30 24/16	12/40	12/50	12/60 24/30	12/80 24/40	12/100 24/60	24/80	12/200 24/100
Tension (V AC)	90 – 265								
Tension (V DC)	90 – 400								
Fréquence (Hz)	45 – 65								
Facteur de puissance	1								
Tension de charge 'absorption' (V DC)	14,3 / 28,5 (1)								
Tension de charge 'float' (V DC)	13,5 / 27,0 (1)								
Nombre de sorties	3								
Courant de charge (A) (2)	20	30 / 16	40	50	60 / 30	80 / 40	100 / 60	80	200 / 100
Ampèremètre en façade	Oui								
Courbe de charge	IUoU (Charge en 3 étapes)								
Capacité de batterie recommandée (Ah)	80 - 200	120 - 300 45 - 150	160 - 400	200 - 500	240 - 600 120 - 300	320 - 800 160 - 400	400 - 1000 240 - 600	320 - 800	800 - 2000 400 - 1000
Sonde de température	Interne, - 2mV / °C (- 1mV / °F) par élément								
Ventilation forcée	Oui, asservie à la température et au courant								
Protections	Courts-circuits en sortie, température								
Température de fonctionnement	- 20 to 60°C (0 - 140°F)								
Ignition protected	Oui								
Humidité (sans ruissellement)	maxi 95%								

BOITIER

Matériau & Couleur	aluminium (bleu RAL 5012)								
Raccordement batteries	M6 boulons	M6 boulons	M8 boulons	M8 boulons	M8 boulons	M8 boulons	M8 boulons	M8 boulons	M8 boulons
Raccordement entrée	Borne à vis 4 mm ² (AWG 6)								
Degré de protection	IP 21								
Poids (kg)	3,8 (8.4)	3,8 (8.4)	5 (11)	5 (11)	5 (11)	12 (26)	12 (26)	16 (35)	16 (35)
Dimensions (hxlxp en mm)	355x215x110 (14.0x8.5x4.3)	355x215x110 (14.0x8.5x4.3)	426x239x135 (16.8x9.4x5.3)	426x239x135 (16.8x9.4x5.3)	426x239x135 (16.8x9.4x5.3)	505x255x130 (19.9x10.0x5.2)	505x255x130 (19.9x10.0x5.2)	505x255x230 (19.9x10.0x9.1)	505x255x230 (19.9x10.0x9.1)

CONFORMITE AUX NORMES

Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29, UL 1236
Émission	EN 55014-1, EN 61000-3-2
Immunité	EN 55014-2, EN 61000-3-3

1) Réglages usine. Sélecteur interne pour batteries à électrolyte liquide, gel ou AGM.

2) Jusqu'à 40°C (100 °F) température ambiante. Diminution de puissance de ±20% (120 °F) du nominal à 50°C et de ±40% à 60°C (140°F).



Contrôleur de batterie BMW-600S

Le BMW-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 BMW-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.



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.

Installation facile et rapide

1. Fixer la plaque de montage séparée (A) sur le mur où vous souhaitez placer le chargeur de batterie, et accrocher simplement le Centaure.
2. Sécuriser le bas de la partie arrière (B) sur le mur.



CHARGEUR DE BATTERIES PHOENIX 12/24V



**Phoenix charger
12V 30A**



**Phoenix charger
24V 25A**

Charge adaptative en 4 étapes : bulk – absorption – float – veille

Le chargeur Phoenix intègre un système de gestion des batteries « adaptatif », contrôlé par un microprocesseur, qui peut être paramétré selon les différents types de batterie. La fonction « adaptative » optimise automatiquement le processus de charge selon l'utilisation qui en est faite.

La bonne dose de charge : durée d'absorption variable

Lors de décharges superficielles de la batterie (par exemple dans le cas d'un bateau raccordé au quai), la durée d'absorption est raccourcie pour éviter une surcharge de la batterie. Après une décharge profonde la durée de charge d'absorption est automatiquement augmentée pour assurer une recharge complète de la batterie.

Prévention des détériorations dues au gazage : le mode BatterySafe (voir la figure 2 ci-dessous)

Si, pour recharger rapidement une batterie, une puissance de charge élevée est associée à une tension d'absorption élevée, le chargeur Phoenix empêche la détérioration due à un gazage excessif en limitant automatiquement la progression de la tension, dès que la tension de gazage a été atteinte (voir la courbe de charge entre 14,4 V et 15,0 V sur la figure 2 ci-dessous).

Moins d'entretien et de vieillissement si la batterie n'est pas utilisée : le mode veille (voir les figures 1 et 2 ci-dessous)

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 (13,2 V pour une batterie de 12 V) pour minimiser le gazage et la corrosion des plaques positives. Une fois par semaine, la tension est relevée au niveau d'absorption pour « égaliser » la batterie. Cette fonction empêche la stratification de l'électrolyte et la sulfatation, causes majeures du vieillissement prématuré des batteries.

Pour une meilleure longévité : compensation de température

Chaque chargeur Phoenix 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 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, les chargeurs Phoenix sont livrés avec une sonde de tension permettant de toujours distribuer une tension de charge correcte à la batterie.

Plage de tension d'entrée universelle 90-265 VCA, aussi adaptée pour les alimentations CC (fonctionnement CA-CC et CC-CC)

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

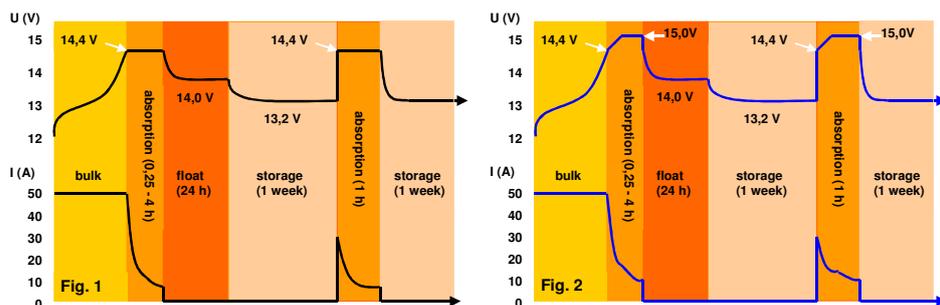
Interface ordinateur

Tous les chargeurs Phoenix peuvent communiquer avec un ordinateur à travers leur port de communications RS 485. Grâce à notre logiciel VEConfigure, disponible gratuitement en téléchargement sur notre site web www.victronenergy.com et la liaison de données MK1b (voir les accessoires), tous les paramètres des convertisseurs peuvent être personnalisés.

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. Des détails sur la technique de charge adaptative sont disponibles sur le site dans la section 'Informations techniques'.

Courbes de charge : jusqu'à tension de gazage (fig.1), et au-delà (fig.2)



CHARGEUR DE BATTERIES PHOENIX 12/24V

Phoenix Charger	12/30	12/50	24/16	24/25
Tension d'alimentation	90-265 VAC			
Tension d'alimentation	90-400 VDC			
Fréquence (Hz)	45-65			
Facteur de puissance	1			
Tension 'absorption' (V DC)	14,4	14,4	28,8	28,8
Tension 'float' (V DC)	13,8	13,8	27,6	27,6
Tension 'veille' (V DC)	13,2	13,2	26,4	26,4
Courant sorties principales (A) (2)	30	50	16	25
Courant sortie auxiliaire (A)	4	4	4	4
Caractéristique de charge	4 étapes autoadaptive, entièrement paramétrable			
Capacité batteries recommandée (Ah)	100-400	200-800	100-200	100-400
Sonde de température	√	√	√	√
Sonde de tension	√	√	√	√
Utilisable comme alimentation	√	√	√	√
Ventilation forcée autorégulée	a,b,c,d			
Protections (1)	-20 to 60°C (0 - 140°F)			
Plage de temp. de fonctionnement	max 95%			
BOÎTIER				
Matériau & Couleur	aluminium (bleu RAL 5012)			
Raccordement batterie	Boulons M6			
Raccordement 230 Vac	Bornes à vis 4 mm ² (AWG 6)			
Degré de protection	IP 21			
Poids (kg)	3,8 (8)			
Dimensions (hxlxp en mm et inches)	350x200x108 (13.8x7.9x4.3 inch)			
CONFORMITÉ AUX NORMES				
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Émission	EN 55014-1, EN 61000-3-2,			
Immunité	EN 55014-2, EN 61000-3-3			
Vibration	IEC68-2-6:10-150Hz/1.0G			
1) Protections		2) A température ambiante 40°C		
a) Courts-circuits en sorti		c) Tension batterie trop élevée		
b) Détection d'inversion de polarité		d) Température		



Tableau 'Battery Alarm'

Alarme visuelle et sonore en cas de tension batterie trop haute ou trop basse. Seuils de déclenchement réglables. Contact sec pour signalisation déportée.



Tableau 'Phoenix Charger Control'

Commande à distance et signalisation complète du chargeur. Permet également de régler le courant de sortie et ainsi de limiter la puissance AC demandée en entrée. Cette fonction est particulièrement utile lorsque le chargeur est raccordé sur une borne de quai ou sur un groupe électrogène de faible puissance. Sert également à paramétrer le chargeur. L'intensité des voyants s'ajuste automatiquement en fonction de la lumière ambiante. Raccordement au chargeur par un cordon standard UTP.



Contrôleur de batterie BMW-600S

Le BMW-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 BMW-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.

CHARGEUR DE BATTERIE 24V SKYLLA-I

Lithium-ion prêt



Skylla-i 24/100

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

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 complètes pour charger 3 bancs de batterie

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 à la corrosion.

Les sondes de températures garantissent que les composants électriques fonctionneront toujours dans les limites spécifiées, si cela est nécessaire par 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 :

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

À la suite de la tension de sortie parfaitement stabilisée, le Skylla-i peut être utilisé en tant qu'alimentation de batterie si les batteries ou les grands condensateurs tampons ne sont pas disponibles.

Lithium-ion (LiFePo4) prêt

Un simple contrôle on-off de 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).

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			
Charge current (A) (2)	80 A	3 x 80 A (sortie totale maxi. : 80 A)	100 A	3 x 100 A (sortie totale maxi. : 100 A)
Courant de charge de batterie de démarrage (A)	4 A	n. a.	4	n. a.
Courbe de charge	adaptative à 7 étapes			
Capacité de la batterie (Ah)	400-800 Ah		500-1000 Ah	
Courbe de charge, batterie au lithium-ion	4 étapes, avec un contrôle on/off ou un contrôle bus CAN			
Sonde de température	Oui			
Utilisable comme alimentation	Oui			
Port on/off à distance	Oui (peut être connecté à un BMS au lithium-ion)			
Port de communication bus CAN	Deux connecteurs RJ45, protocole NMEA2000, isolé galvaniquement			
Relais d'alarme à distance	DPST Puissance nominale CA : 240 VCA/4 A Puissance nominale : 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 de fonctionnement	-20 à 60°C (courant en sortie jusqu'à 40°C)			
Humidité (sans condensation)	maxi 95 %			
BOÎTIER				
Matériau & couleur	aluminium, bleu RAL 5012			
Raccordement batterie	Écrous M8			
Connexion 230 VCA	Vis de blocage 10 mm ² (AWG 7)			
Degré de protection	IP 21			
Poids kg (lb)	7 (16)			
Dimensions h x l x p en mm (h x l x p en pouces)	405 x 250 x 150 (16,0 x 9,9 x 5,9)			
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			
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.

Skylla-i Control

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.

CHARGEURS SKYLLA TG 24/48V



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.

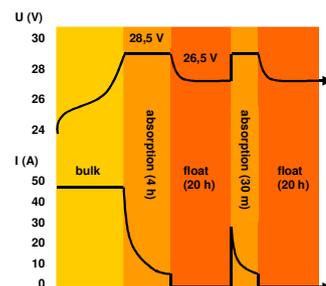


Skylla TG 24 50 3 phase

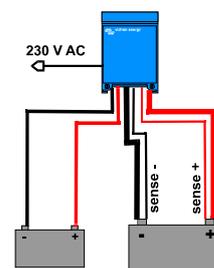


Skylla TG 24 100

Courbe de charge



Installation



CHARGEURS SKYLLA TG 24/48V

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 ² (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.

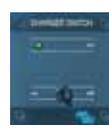


Tableau 'Charger Switch'

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.





CONVERTISSEURS DC/DC ORION



Orion 24/12-5



Orion 24/12-17

Le connecteur à distance on-off élimine la nécessité d'un interrupteur de courant élevé sur le câblage d'entrée. Le connecteur à distance on-off peut être actionné depuis un interrupteur de puissance faible ou depuis un interrupteur de marche/arrêt du moteur (voir le manuel).

Tous les modèles ayant une sortie réglable peuvent être également utilisés comme chargeur de batterie.
 Par exemple, pour charger une batterie de démarrage ou de service de 12 V dans un système de 24 V.

Tous les modèles ayant une sortie réglable peuvent être installés en parallèle pour augmenter le courant de sortie.
 Jusqu'à cinq unités peuvent être raccordées en parallèle.

Orion 12/27, 6-12 : un chargeur de batterie de 24 V (voir page 2)

Pour charger une batterie de 24 V à partir d'un système de 12 V.

La tension de sortie de ce modèle doit être réglée avec un potentiomètre

Un régulateur abaisseur/élevateur avec une très large plage d'entrée : Orion 7-35/12-3 (voir page 2)

Le convertisseur isolé Orion 7-35/12-3 dispose d'une très large plage d'entrée. Il s'adapte aux systèmes de 12 V ou 24 V, avec une sortie fixe de 12,6 V.

Installation très simple

La livraison comprend 4 cosses Femelles Faston isolées de 6,3 mm.



Orion 24/12-25



Orion 24/12-40



Orion 24/12-70

NOUVEAU

Non isolés convertisseurs	Orion 24/12-5	Orion 24/12-12	Orion 24/12-17	Orion 24/12-25	Orion 24/12-40	Orion 24/12-70	Orion 12/24-8	Orion 12/24-10	Orion 12/24-20
Plage de tension d'entrée (V)	18-35	18-35	18-35	18-35	18-35	18-35	9-18	9-18	9-18
Arrêt sous-tension (V)	-	14	14	14	14	14	8	8	8
Redémarrage sous-tension (V)	-	18	18	18	18	18	10	10	10
Tension de sortie réglable avec un potentiomètre	non	non	non	oui	non	oui	non	oui	yes
Tension de sortie (V)	12	12	12	Réglable 10-15 V F configurée 13,2 V	12	Réglable 10-15 V F configurée 13,2 V	24	Réglable 20-30 V F configurée 26,4 V	Réglable 20-30 V F configurée 26,4 V
Rendement (%)	92	95	94	96	95	92	95	95	93
Adapté pour charge de compensation de batterie	non	non	non	oui	non	oui	non	oui	oui
Connexion en parallèle possible	non	non	non	oui	non	oui	non	oui	oui
Courant de sortie continu (A)	5	12	17	25	40	70	8	10	20
Courant de sortie maximal (A)	5	20	25	35	55	85	20	20	30
Refroidissement par ventilation (contrôlé par temp.)	non	non	non	non	oui	oui	non	non	oui
Isolement galvanique	non	non	non	non	non	non	non	non	non
Consommation à vide	< 5 mA	< 7 mA	< 7 mA	< 15 mA	< 20 mA	< 20 mA	< 10 mA	< 15 mA	< 30mA
Interrupteur marche/arrêt à distance	non	non	non	oui	oui	oui	non	non	oui
Plage de température de fonctionnement (Réduction de 3% par °C au-dessus de 40°C)	-20 à +55°C	-20 à +55°C	-20 à +55°C	-20 à +55°C	-20 à +55°C	-20 à +55°C	-20 à +55°C	-20 à +55°C	-20 à +55°C
Connexion CC	Languettes Faston 6,3 mm	Languettes Faston 6,3 mm	Languettes Faston 6,3 mm	Languettes Faston 6,3 mm	Double Languettes Faston 6,3 mm	Boulons M6	Languettes Faston 6,3 mm	Languettes Faston 6,3 mm	Boulons M6
Poids kg (lbs)	0,2 (0.40)	0,3 (0.65)	0,3 (0.65)	0,7 (1.55)	0,85 (1.9)	0,9 (2.0)	0,4 (0.8)	0,4 (0.9)	0,9 (2.0)
Dimensions h x l x p en mm (h x l x p en pouces)	45 x 90 x 65 (1,8 x 3,5 x 2,6)	45 x 90 x 100 (1,8 x 3,5 x 3,9)	45 x 90 x 110 (1,8 x 3,5 x 3,9)	65 x 88 x 160 (2,6 x 3,5 x 6,3)	65 x 88 x 185 (2,6 x 3,5 x 7,3)	65 x 88 x 195 (2,6 x 3,5 x 7,7)	45 x 90 x 115 (1,8 x 3,5 x 4,5)	45 x 90 x 125 (1,8 x 3,5 x 4,5)	65x88x195 (2,6x3,5x7,7)

Remarques :

- D'autres tensions d'entrée ou de sortie disponibles à la demande
- Tous les modèles refroidis par convection naturelle peuvent être modifiés à IP65

CONVERTISSEURS DC/DC ORION

Convertisseurs isolés	Orion xx/yy-100 W	Orion xx/yy-200 W	Orion xx/yy-360 W
Puissance (W)	100 (12,5 V/8 A ou 24 V/4 A)	200 (12,5 V/16 A ou 24 V/8 A)	360 (12,5 V/30 A ou 24 V/15 A)
Isolement galvanique	oui	oui	oui
Augmentation de temp. après 30 min à pleine charge (°C)	25	30	30
Refroidissement par ventilation (contrôlé par temp.)	non	oui	oui
Poids kg (lbs)	0,5 (1.1)	0,6 (1.3)	1,4 (3.1)
Dimensions h x l x p en mm (h x l x p en pouces)	49 x 88 x 152 (1,9 x 3,5 x 6,0)	49 x 88 x 182 (1,9 x 3,5 x 7,2)	64 x 163 x 160 (2,5 x 6,4 x 6,3)
Tension d'entrée (xx) : 12 V (9 – 18 V) ou 24 V (20 – 35 V) ou 48 V (30 – 60 V) ou 96 V (60 – 120 V) ou 110 V (60 – 140 V)			
Tension de sortie (yy) : 12,5 V, 24 V ou 48 V			

Chargeur de batterie de 24 V isolé : Orion 12/27,6-12

Entrée 9 – 18 V, sortie 27,6 V, courant maxi 12 A, ventilation forcée asservie
 Tension de sortie ajustable par potentiomètre
 Poids 1,4 kg (3,1 lbs), dimensions 64 x 163 x 160 mm (2,5 x 6,4 x 6,3 pouces)

Régulateur survolteur-dévolteur : Orion 7-35/12-3

Entrée 7 – 35 V, sortie 12,6 V courant maxi 3 A, diminution linéaire de 3 A à 18 V jusqu'à 1,5 A à 7 V
 Poids 1,4 kg (3,1 lbs), dimensions 64 x 163 x 160 mm (2,5 x 6,4 x 6,3 pouces)

Caractéristiques communes

Stabilité de la tension de sortie	2 % (Orion 12/24-7 et Orion 12/24-10 : + 0% / - 5%)
Tolérance tension de sortie	3 %
Ondulation résiduelle	< 50 mV rms
Consommation à vide	< 25 mA (convertisseurs isolés)
Rendement	Non isolé : env. 92 % Isolé : env. 85 %
Isolation	> 400 Vrms entre alimentation, sortie et boîtier (modèles isolés uniquement)
Température de fonctionnement	- 20 à + 30°C (0 à 90°F). Réduit linéairement de 0 A à 70°C (160°F)
Humidité	95 % max. sans condensation
Boîtier	Aluminium anodisé
Raccordements	Cosses plates à enficher de 6,3 mm (2.5 pouces)
Protection : Surcharge Surchauffe Inversion de polarité Surtension	Résiste aux courts-circuits Limitation de courant de sortie Fusible et diode à connexion inversée sur l'entrée Varistor (protection « load-dump » - charge de lissage)
Normes : Émission Immunité Directive sur l'automobile	EN 50081-1 EN 50082-1 95/45/EC



Orion isolé 100 W



Orion isolé 360 W

TABLEAU DE CONTRÔLE BLUE POWER



**Tableau de contrôle
Blue Power GX**



**Tableau de contrôle
Blue Power 2**

Tableau de contrôle Blue Power

Le Tableau Blue Power apporte un contrôle intuitif à tous les appareils connectés au réseau VE.Net. Il peut être utilisé pour visualiser et configurer toute une série de paramètres sur les appareils VE.Net. De plus, son écran donne une vue d'ensemble et il est complètement personnalisable. Cela en fait l'outil idéal de surveillance pour votre système électrique.

Le BPP dispose à présent d'un Convertisseur VE.Net à VE.Bus (VVC) intégré. Cela vous permet de combiner le puissant contrôle du logiciel VE Configure à la simple interface du BPP, sans qu'il ne soit nécessaire d'utiliser un ordinateur ou des appareils d'interface supplémentaires.

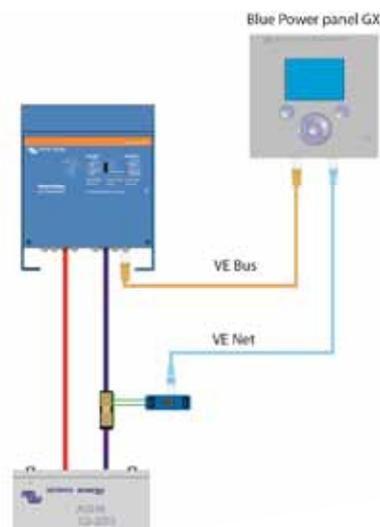
BPP2 et BPP GX

Les tableaux de contrôle Blue Power 2 et Blue Power GX offrent quasiment les mêmes fonctions. La différence entre les deux modèles réside dans la conception et le montage du tableau de contrôle. Le boîtier du tableau GX est réalisé en plastique ce qui le rend plus léger et lui donne un *look* plus moderne. La simplicité de montage du tableau GX représente un avantage supplémentaire : le cadran de montage inclus permet à l'utilisateur de réaliser l'installation aussi bien depuis la face avant que depuis la face arrière. Grâce au cadran de montage, les trous de fixation ne seront plus visibles.

Fonctions

- Contrôle et surveillance complète de tous les appareils VE.Net connectés.
- Convertisseur intégré VE.Net à VE.Bus (VVC)
- Extractions des états du système en temps réel
- Écrans de vue d'ensemble personnalisables
- Cadran de montage spécial pour montage de face ou par l'arrière (seulement sur le modèle GX)
- Installation très simple

	Tableau de contrôle Blue Power GX	Tableau de contrôle Blue Power 2
Plage de tension d'alimentation	9 – 70 VCC	
Appel de courant @ 12 V (VVC désactivé)		
Attente	< 1 mA	
Backlight off (rétroéclairage éteint)	55 mA	
Backlight on (rétroéclairage allumé)	70 mA	
Appel de courant @ 12 V (VVC activé)		
Attente	< 1 mA	
Backlight off (rétroéclairage éteint)	70 mA	
Backlight on (rétroéclairage allumé)	85 mA	
Plage de température de fonctionnement	-20 – +50°C	
Contact sec	3 A / 30 VCC / 250 VCA (Normalement ouvert)	
BOÎTIER		
Matériau & couleur	plastique	aluminium
Mesures du tableau frontal (L x H)	120 x 130 mm (Tableau de contrôle PROS2 standard)	
Mesures du boîtier (L x H)	100 x 110 mm	
Poids	0,28 Kg	



CYRIX-I 12/24V 120A ET 225A



Cyrix-i 12/24-120



Cyrix-i 12/24-225

Nouveau : un contrôle de batterie intelligent pour éviter les commutations non souhaitées.

Certains coupleurs de batterie déconnectent la batterie en cas de charge de tension courte mais élevée. Un coupleur de batterie peut aussi échouer à connecter un large banc de batterie déchargé car la tension CC chute immédiatement en dessous de la valeur de dégagement une fois que la batterie est déconnectée.

Le programme du Cyrix-i 12/24 fait plus que simplement connecter et déconnecter en fonction de la tension de batterie et d'un temps de retard fixé. Le Cyrix-i 12/24 prend en compte la tendance générale (augmentation et baisse de la tension) et inverse une action précédente seulement si la tendance s'est inversée pendant une certaine période de temps. Le temps de retard dépend de l'écart de tension par rapport à la tendance.

(pour des coupleurs de batterie avec de multiples profils d'activation/désactivation, voir le Cyrix-i 200 A - 400 A)

12/24 V auto mesure

Le Cyrix-i 12/24 détecte automatiquement la tension du système.

Aucune chute de tension

Les coupleurs de batteries Cyrix sont une excellente solution de remplacement pour les séparateurs à diodes. Sa principale fonction est l'absence de chute de tension, évitant ainsi d'avoir à corriger les tensions de charge des alternateurs ou des chargeurs de batterie.

Priorité à la batterie de démarrage

Dans une installation type, l'alternateur est directement relié à la batterie de démarrage. La batterie de service, et éventuellement un propulseur d'étrave et d'autres batteries sont tous raccordés à la batterie de démarrage par des coupleurs de batteries Cyrix. Lorsqu'un Cyrix détecte que la batterie de démarrage a atteint sa tension d'enclenchement, il se ferme pour permettre la charge en parallèle des autres batteries.

Détection de tension bidirectionnelle et alimentation à partir des deux batteries

Le Cyrix surveille la tension des deux batteries raccordées. Par conséquent, il s'enclenchera également lorsque, par exemple, la batterie de service est chargée par un chargeur de batteries.

Le Cyrix-i 12/24 dispose d'une double alimentation de puissance. Il se fermera aussi si la tension sur l'une des batteries est trop basse pour faire marcher le Cyrix.

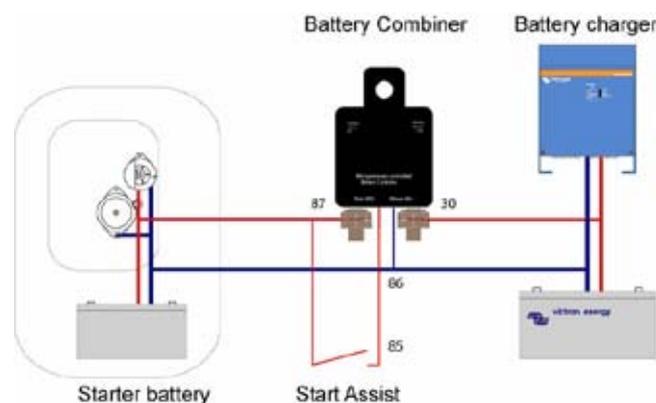
Afin d'éviter un fonctionnement non désiré au cours de l'installation ou si une batterie a été déconnectée, le Cyrix-i 12/24 ne se fermera pas si la tension de l'une des connexions de ces deux batteries est inférieure à 2 V (batterie de 12 V) ou de 4 V (batterie de 24 V).

Connexion en parallèle en cas d'urgence

Le Cyrix peut aussi être enclenché avec un bouton poussoir (le Cyrix reste enclenché pendant 30 s) ou avec un interrupteur pour connecter les batteries en parallèle manuellement.

Ceci peut être très utile en cas d'urgence quand la batterie de démarrage est déchargée ou endommagée.

Cyrix battery combiner	Cyrix-i 12/24-120	Cyrix-i 12/24-225
Puissance continue	120 A	225 A
Puissance nominale de lancement (5 secondes)	180 A	500 A
Connect voltage	De 13V à 13,8V et de 26 à 27,6V, avec une détection de tendance intelligente	
Disconnect voltage	De 11V à 12,8 V et de 22 à 25,7 V, avec une détection de tendance intelligente	
Consommation en position ouverte	<4 mA	
Start Assist	(Cyrix reste enclenché pendant 30 secondes)	
Degré de protection	IP54	
Poids kg (lbs)	0,11	0,66
Dimensions h x w x d en mm	46 x 46 x 80	100x90x100



CYRIX-I 200A-400A 12/24V ET 24/48V



Cyrix-i 24/48 V – 400 A

Nouveau : un contrôle de batterie intelligent pour éviter les commutations non souhaitées.

Certains coupleurs de batterie déconnectent la batterie en cas de charge de tension courte mais élevée. Un coupleur de batterie peut aussi échouer à connecter un large banc de batterie déchargé car la tension CC chute immédiatement en dessous de la valeur de dégagement une fois que la batterie est déconnectée. Le programme du Cyrix-i fait plus que simplement connecter et déconnecter en fonction de la tension de batterie et d'un temps de retard fixé. Le Cyrix-i prend en compte la tendance générale (augmentation et baisse de la tension) et inverse une action précédente seulement si la tendance s'est inversée pendant une certaine période de temps. Le temps de retard dépend de l'écart de tension par rapport à la tendance.

De plus, 4 profils de temps de mise en circulation peuvent être choisis (voir le verso de la page)

Plage automatique 12/24 V et 24/48 V

Le Cyrix-i détecte automatiquement la tension du système.

Aucune chute de tension

Les coupleurs de batteries Cyrix sont une excellente solution de remplacement pour les séparateurs à diodes. Sa principale fonction est l'absence de chute de tension, évitant ainsi d'avoir à corriger les tensions de charge des alternateurs ou des chargeurs de batterie.

Priorité à la batterie de démarrage

Dans une installation type, l'alternateur est directement relié à la batterie de démarrage. La batterie de service, et éventuellement un propulseur d'étrave et d'autres batteries sont tous raccordés à la batterie de démarrage par des coupleurs de batteries Cyrix. Lorsqu'un Cyrix détecte que la batterie de démarrage a atteint sa tension d'enclenchement, il se ferme pour permettre la charge en parallèle des autres batteries.

Perception de tension bidirectionnelle et alimentation de puissance à partir des deux batteries

Le Cyrix surveille la tension des deux batteries raccordées. Par conséquent, il s'enclenchera également lorsque, par exemple, la batterie de service est chargée par un chargeur de batteries.

Le Cyrix-i dispose d'une double alimentation de puissance. Il se fermera aussi si la tension sur l'une des batteries est trop basse pour faire marcher le Cyrix.

Afin d'éviter un fonctionnement non désiré au cours de l'installation ou si une batterie a été déconnectée, le Cyrix-i 12/24 - 100 ne se fermera pas si la tension de l'une des connexions de ces deux batteries est inférieure à 2 V (batterie de 12 V), à 4 V (batterie de 24 V) ou à 8 V (batterie de 48 V).

Connexion en parallèle en cas d'urgence

Le Cyrix peut aussi être enclenché avec un bouton poussoir (le Cyrix reste enclenché pendant 30 s) ou avec un interrupteur pour connecter les batteries en parallèle manuellement.

Ceci peut être très utile en cas d'urgence quand la batterie de démarrage est déchargée ou endommagée.

Modèle	Cyrix-i 12/24-200 Cyrix-i 24/48-200	Cyrix-i 12/24-400 Cyrix-i 24/48-400
Courant continu	200 A	400 A
Puissance de pointe	1 000 A pendant 1 seconde	2 000 A pendant 1 seconde
Tension d'enclenchement modèle 12/24 V	8-36 VCC	8-36 VCC
Tension d'enclenchement modèle 24/48 V	16-72 VCC	16-72 VCC
Profils de connexion/déconnexion	Voir le tableau	Voir le tableau
Surtension de déconnexion	16 V / 32 V / 64 V	16 V / 32 V / 64 V
Consommation de courant en position ouverte	4 mA	4 mA
Démarrage d'urgence	Oui, 30 s	Oui, 30 s
Micro-interrupteur pour contrôle à distance	Oui	Oui
Indicateur d'état	LED bicolore	LED bicolore
Poids kg (lbs)	0,9 (2.0)	0,9 (2.0)
Dimensions (h x l x p en mm) (en pouces)	78 x 102 x 110 (3,1 x 4,0 x 4,4)	78 x 102 x 110 (3,1 x 4,0 x 4,4)

CYRIX-I 200A-400A 12/24V ET 24/48V

Profil 0

Connexion (V)*		Déconnexion (V)*	
Moins de 13 V	Reste ouvert	Plus de 12,8 V	Reste fermé
	Se ferme après		S'ouvre après
13 V	10 min	12,8 V	10 min
13,2 V	5 min	12,4 V	5 min
13,4 V	3 min	12,2 V	1 min
13,6 V	1 min	12 V	4 s
13,8 V	4 s	Moins de 11 V	Immédiat

Profil 1

Connexion (V)*		Déconnexion (V)*	
Moins de 13,25 V	Reste ouvert	Plus de 12,75 V	Reste fermé
Plus de 13,25 V	Se ferme après 30 s	De 10,5 V à 12,75 V	S'ouvre après 2 min
		Moins de 10,5 V	Immédiat

Profil 2

Connexion (V)*		Déconnexion (V)*	
Moins de 13,2 V	Reste ouvert	Plus de 12,8 V	Reste fermé
Plus de 13,2 V	Se ferme après 6 s	De 10,5 V à 12,8 V	Se ferme après 30 s
		Moins de 10,5 V	Immédiat

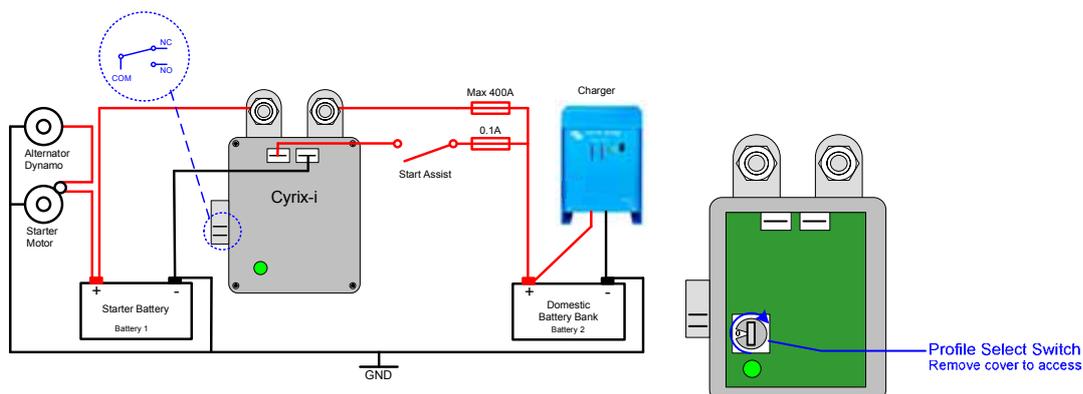
Profil 3

Connexion (V)*		Déconnexion (V)*	
Moins de 13,25 V	Reste ouvert	Plus de 13,5 V	Reste fermé
	Se ferme après		S'ouvre après
13 V	10 min	12,8 V	30 min
13,2 V	5 min	12,4 V	12 min
13,4 V	3 min	12,2 V	2 min
13,6 V	1 min	12 V	1 min
13,8 V	4 s	Moins de 10,5 V	Immédiat

NOTES

- 1) Après l'avoir connecté 3 fois, le délai minimal pour une nouvelle reconnexion est de 1 minute (pour éviter les « cliquetis »)
- 2) Le Cyrix ne se connectera pas si la tension sur l'un des contacteurs de batterie est inférieure à 2 V*. (pour éviter un contact imprévu pendant l'installation)
- 3) Le Cyrix se connectera toujours si **start assist** est activé, tant que la tension sur l'un des contacteurs de batterie est suffisante pour faire fonctionner le Cyrix (10 V* environ*).

* Multiplier la tension x2 pour les systèmes de 24 V et x4 pour les systèmes de 48 V



VICTRON GLOBAL REMOTE 2 ET VICTRON ETHERNET REMOTE



Victron Global Remote 2: Un modem GSM/GPRS

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. À travers une connexion GPRS, il peut aussi enregistrer des données sur un site Web depuis des moniteurs de batterie, des Multi's, des Quattro's et des Convertisseurs Victron. L'utilisation de ce site Web est gratuite.

Victron Ethernet Remote: Un modem GSM/GPRS avec une connexion Ethernet

L'Ethernet Remote offre les mêmes fonctions que le Global Remote. Une fonction supplémentaire de l'Ethernet Remote consiste à pouvoir se connecter à un réseau LAN grâce à un câble spécial. Ainsi, l'Ethernet Remote peut être connecté à Internet sans une carte SIM.



Victron Global Remote 2

Simple et facile d'utilisation

L'idée est simple : vous pouvez l'utiliser pour recevoir des alarmes SMS d'un Multi, d'un Système de Batterie, ou des deux. Lors de la surveillance de l'emploi des batteries, il peut être très utile de recevoir des alarmes de sous-tension ou surtension si elles ont lieu. Dans ce but, le Global Remote (Contrôle à distance Global) est parfait. La combinaison d'une carte SIM prépayée (par exemple) avec le Global Remote est tout à fait adaptée pour surveiller à distance votre système.

Connexions du Global Remote

Le Global Remote dispose de deux connexions en série. Elles peuvent être utilisées pour raccorder une unité ou un système Multi/Quattro/Convertisseur VE.Bus. Cette connexion requiert un MK2 qui est fourni avec le VGR. L'autre connexion sert à raccorder un contrôleur de batterie BMV-600S ou BMV-602S. Pour le raccorder à un BMV, il faudra utiliser le kit de connexion accessoire vendu séparément. Le Global Remote dispose aussi d'une connexion pour un accessoire en option, la rallonge VGR IO.



Victron Ethernet Remote

Connexions de l'Ethernet Remote

L'Ethernet Remote dispose d'une connexion en série. Elle peut être utilisée pour raccorder une unité ou un système Multi/Quattro/Convertisseur VE.Bus ou un contrôleur de batterie BMV. Pour le raccorder à un BMV, il faudra utiliser le kit de connexion accessoire vendu séparément.

Utilisation avancée : suivi des données historisées

Pour aller plus loin, vous n'avez besoin que d'un navigateur et d'une connexion internet pour voir toutes les données en ligne. Vous pouvez simplement créer un compte sur le site Web et ajouter votre (vos) modem(s). Par la suite, vous pouvez configurer la connexion GPRS afin de faire un suivi des données historisées relatives à plusieurs propriétés de base telles que les tensions du système, les niveaux de puissance, les informations d'état. Toutes ces données sont graphiques. Ces graphiques sont disponibles au jour le jour, à la semaine ou au mois.

Gestion à distance Victron

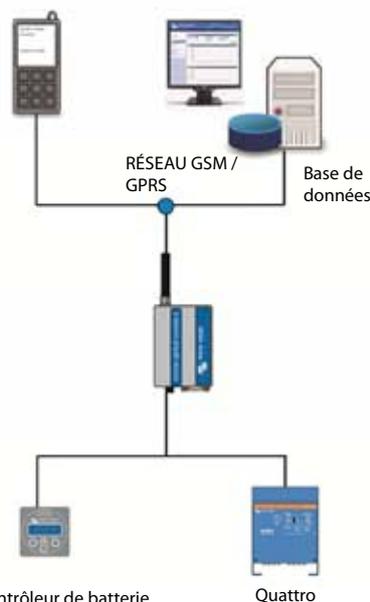
Le "Victron Remote Management" (contrôle à distance Victron) est le nom d'un système composé du VGR (Victron Global Remote) et d'un site web de contrôle.

Pour avoir un aperçu : se rendre sur le site <https://vrm.victronenergy.com>, et se connecter avec les détails ci-dessous.

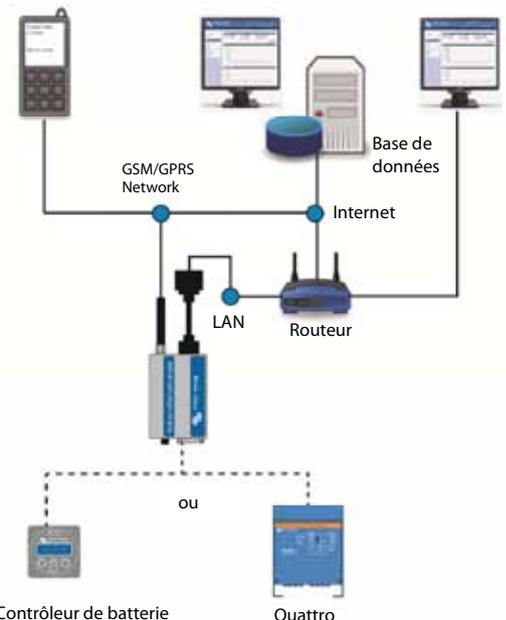
Nom d'utilisateur : demo@victronenergy.com

Password: vrmdemo

Victron Global Remote 2



Victron Ethernet Remote



VICTRON GLOBAL REMOTE 2 ET VICTRON ETHERNET REMOTE

	Victron Global Remote 2	Victron Ethernet Remote
Connexion en série (Mk2.2a – inclus)	Connexion VE.Bus Multi/Quattro/Convertisseur unité/système	
Connexion en série (Liaison de données BMV-602 – non comprise)	Connexion Contrôleur de batterie BMV-602	
	GÉNÉRAL	
Plage de tension d'alimentation	5,5 à 32 VDC	
Consommation courant (maxi.)	0,48 A à 5,5 VCC	
Appel de courant (connecté au réseau GSM)	90 mA à 12 VCC et 50 mA à 24 VCC	
Plage de température de fonctionnement	-30° à 75° C. / -22° à 167° F.	
	BOÎTIER	
Dimensions du modem VGR (L x l x p)	73 x 54.5 x 25.5 mm / 2.9 x 2.1 x 1 pouce	
Poids modem VGR	89 grammes / 3.1 onces	
Corps	Aluminium	
Installation	Deux brides de montages en aluminium	
	GSM / GPRS	
Utilisation des Données GPRS	En fonction de l'utilisation	
Connexion antenne	50 Ohm SMA	
	ACCESSOIRES (TOUT COMPRIS)	
Antenne GSM	inclus	inclus
Fixation Ethernet	n.a.	inclus
Câble de batterie	Avec fusible en ligne	inclus
Câble Y pour une connexion en série et Rallonge IO	inclus	inclus
Câble mâle DB15 au câble femelle DB9	inclus	inclus
Interface MK2	inclus	inclus
	ACCESSOIRES EN OPTION (NON INCLUS, À COMMANDER SÉPARÉMENT)	
Global Remote à un kit de conn. BMV-60xS	Compatible	Compatible
VGR IO Extender	Compatible	Not compatible
Global Remote Antenna	Compatible	Compatible



BMV-600S et 602S

Le BMV-600S et le 602S sont nos tous derniers contrôleurs de batterie de haute précision. La fonction essentielle d'un contrôleur de batterie consiste à calculer la consommation en ampères-heures ainsi que le niveau de charge de la batterie. La consommation en ampères-heures est calculée en intégrant le débit du courant entrant ou sortant de la batterie.



Global Remote à un kit de conn. BMV-60xS

Kit de câble requis pour connecter le BMV 602 et le Contrôle à distance Victron. Liaison de données BMV 60xS comprise.



Convertisseur / chargeur MultiPlus

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.



Convertisseur Phoenix

Sortie sinusoïdale pure, puissance de crête et efficacité élevées. Les technologies combinées de fréquence élevée et de fréquence secteur assure le meilleur des deux mondes.



Convertisseur / chargeur Quattro

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.



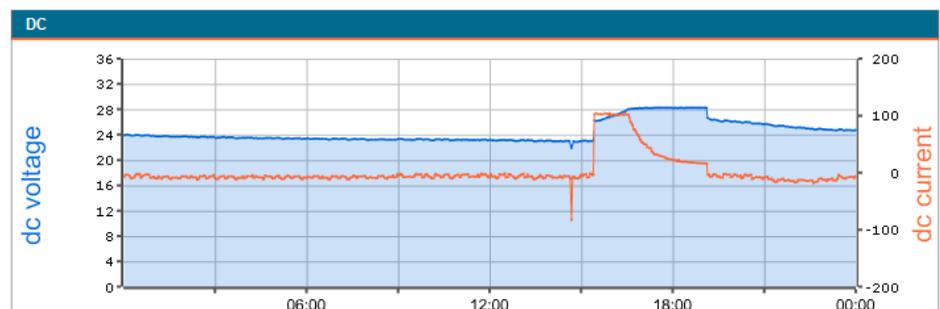
Global Remote Antenna

L'Antenne Global Remote est un accessoire en option qui permet d'améliorer la réception du Victron Global Remote. L'Antenne Global Remote remplace l'antenne standard qui est incluse avec le Global Remote. Il s'agit d'une antenne extérieure avec un gain d'antenne de 4dbi pour un usage fixe. Un câble coaxial standard à faible pertes de 5 m et un montant mural sont inclus.

Spécifications :

Fréquence : 900 (2 dBi) / 1800 & 1900-1990 et 1990-2200 et 2400 Mhz
 Polarisé verticalement
 Longueur d'antenne : 24 cm
 Diamètre d'antenne : 1,8 cm
 Impédance: 50 Ω
 Connecteur : SMA-M Connecteur

Exemple de graphique disponible sur <https://vrm.victronenergy.com>



Remarque : il n'est pas possible d'associer le *Global Remote* ou l'*Ethernet Remote* à l'un des produits suivants dans un système VE.Bus :

- Convertisseur VE.Net à VE.Bus
- Tableau de contrôle Blue Power 2
- Tableau de contrôle Blue Power GX
- Interface VE.Bus à NMEA2000

Il est possible de les combiner avec le Multi Control numérique, le Multi Control VE.Bus ou avec le Contrôle de convertisseur Phoenix.

CONTRÔLE DE BATTERIE DE PRÉCISION



BMV 600S

Contrôle de précision

La fonction essentielle d'un contrôleur de batterie est de calculer la consommation ampères-heures et le niveau de charge de la batterie. La consommation ampères-heures est calculée en intégrant le débit du courant entrant ou sortant de la batterie. Dans le cas du courant continu, l'intégration est équivalente au courant multiplié par le temps. Un courant de décharge de 10 A pendant 2 heures par exemple donne une consommation de 20 Ah. Tous nos contrôleurs de batterie se basent sur un puissant microprocesseur, programmé avec les algorithmes nécessaires pour un contrôle de précision.

Informations standard et alarmes.

- Tension batterie (V).
- Courant de charge/décharge de la batterie (A).
- Consommation Ampères-heures (Ah).
- Etat de charge (%).
- Prédiction d'autonomie selon consommation en cours.
- Alarme visuelle et audible : sur- et sous-tension, et/ou état de charge de la batterie.
- Alarme programmable ou relais de démarrage du générateur.



Cadran BMV

BMV 600S: Contrôleur de ultra haute résolution à faible coût.

- La plus haute résolution : 10 mA (0,01 A) avec shunt de 500 A.
- Peut être utilisé avec des shunts de 50, 60 ou 100 mV, à des courants de 100 à 1000 A.
- Consommation de courant la plus faible : 4 mA @ 12 V et 3 mA @ 24 V.
- Facile à connecter : Le BMV 600 est fourni avec shunt, 10 mètres de câble RJ 12 UTP et 2 mètres de fils d'alimentation à fusible ; aucun autre accessoire d'installation nécessaire.
- Installation très simple : cache avant séparé pour la partie arrondie ou carrée ; bague pour montage arrière et vis pour montage avant.
- Plage de tension d'alimentation plus large : Portée de 9.5 - 95 V CC sans adaptateur.
- Port de communication (Interface isolée RS232 nécessaire pour une connexion à un ordinateur)



BMV shunt 500A/50mV
Avec connexion pcb rapide

BMV 602S: 2 batteries

En plus des fonctions du BMV600, le BMV602 peut mesurer la tension d'une deuxième batterie. Une version avec un cadran noir (BMV 602S Black) est aussi disponible.

BMV 600HS: 70 to 350VDC voltage range

Adaptateur non nécessaire.

Remarque : convient aux systèmes ayant seulement des points négatifs mis à la masse (contrôleur de batterie non isolé du shunt).

Logiciel et interface isolée de communication RS232 en option.

(pour tous les modèles BMV) Affiche toute l'information sur un ordinateur et passe les données de charge/décharge à un fichier Excel pour un affichage graphique.

Les modèles BMV présentent un protocole très simple pouvant être utilisé lors d'une intégration à d'autres systèmes.



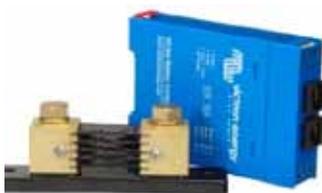
BMV 602S Black

Contrôleur de Batterie VE.Net : Nombre indéfini de batteries

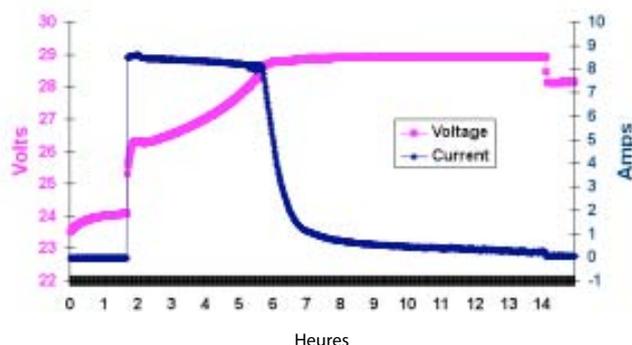
- Un tableau de contrôle VE.Net se connectera à un nombre indéterminé de contrôleurs de batterie.
- Fourni avec un shunt de 500 A/50 mV ; il peut être programmé pour tout autre shunt.
- Mémorisation et exploitation des données.
- Capteur de température et kit de connexion fournis.

Contrôleur de Batterie haute tension VE.Net : 70 à 350 VCC

Adaptateur non nécessaire Remarque : les connecteurs RJ45 sont isolés de manière galvanique du contrôleur et du shunt.



VE.Net Battery Controller



Exemple d'une courbe de charge de batterie enregistrée avec un BMV 602 et le logiciel VEBat

CONTRÔLE DE BATTERIE DE PRÉCISION

Contrôleur de batterie	BMV 600S	BMV 602S & BMV 602S NOIR	BMV 600HS	VE. Net Contrôleur Batterie	VE. Net Batterie Haute tension Contrôleur
Plage de tension d'alimentation	9.5 - 90 VDC	9.5 - 90 VDC	70 - 350 VDC	7 - 75 VDC	70 - 350 VDC ¹
Appel du courant, voyant arrière off	< 4 mA	< 4 mA	< 4 mA	< 5 mA	< 4 mA
Plage de tension d'entrée (VDC)	9.5 - 95 VDC	9.5 - 95 VDC	70 - 350 VDC	0 - 75 VDC	0 - 350 VDC
Capacité de la batterie (Ah)	20 - 9999 Ah			20 - 60000 Ah	
Échelle de température de fonctionnement	-20 +50°C (0 - 120°F)				
Mesures de tension de la deuxième batterie	Non	Oui	Oui	Non	
Port de communication	Oui	Oui	Oui	Oui (VE.Net)	
Contacts secs	60V/1A (N/O)				
RESOLUTION (avec un shunt 500 A)					
Courant	± 0,01 A			± 0,1 A	
Tension				± 0,01 V	
Ampères-heures				± 0,1 Ah	
Etat de charge(0 - 100 %)				± 0,1 %	
Autonomie				± 1 min	
Température (0 - 50°C or 30 - 120°F)	ND			± 1°C (± 1°F)	
Précision de mesure du courant				± 0,3 %	
Précision de mesure de la tension				± 0,4 %	
INSTALLATION ET DIMENSIONS					
Installation	Montage par encastrement			rail DIN	
Avant	diamètre de 63 mm			22 X 75 mm (0.9 x 2.9 inch)	
Cache avant	69 x 69 mm (2.7 x 2.7 inch)			ND	
Diamètre du Corps	52mm (2.0 inch)			ND	
Profondeur corps	31mm (1.2 inch)			105 mm (4,1 inch)	
ACCESSORIES					
Shunt (fourni)	500 A / 50 mV ²			500 A / 50 mV ³	
Câbles (fournis)	10 mètre de câble UTP avec connecteurs RJ12 avec fil d'alimentation à fusible pour une connexion « + »			fourni avec des câbles de 1m	
Capteur de température	n. a.			fourni avec un câble de 3 m	
Interface ordinateur	En option			n. a.	

- 1) 7 - 75 VCC nécessaire pour alimentation de réseau VE.Net
 2) HV version avec un shunt dans un boîtier en plastique
 3) HV version avec un shunt + contrôleur dans un boîtier en plastique



Le 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 depuis des contrôleurs de batterie, des unités Multiplus et des Quattros et des Convertisseurs Victron à travers une connexion GPRS. L'accès à ce site Web est gratuit.



Contrôle à distance mondial Victron au Kit de connexion BMV 600xS

Kit de câble requis pour connecter le BMV et le Contrôle à distance Victron. Connexion des données BMV incluse.



Tableau Blue Power

Le Tableau VE.Net Blue Power est un tableau qui connecte le Contrôleur de Batterie VE.Net. Le tableau peut afficher l'information de plusieurs batteries sur un écran pour un suivi simple et efficace de vos systèmes de batterie. Pour nos autres produits VE.Net, veuillez consulter notre fiche technique VE.Net.



shunt 1000 A/50 mV

Pour une utilisation facile de la série BMV : une connexion pcb rapide d'un shunt standard de 500 A / 50 mV peut être montée sur ce shunt.



shunt 2000 A/50 mV

Pour une utilisation facile de la série BMV : une connexion pcb rapide d'un shunt standard de 500 A / 50 mV peut être montée sur ce shunt.



BMV-602 Data Link avec un logiciel

Pour tout les BMV's





RÉPARTITEURS DE CHARGE ARGO



**Argo Diode Isolator
120-2AC**



**Argo Diode Isolator
140-3AC**

Les répartiteurs à diodes permettent de charger simultanément plusieurs batteries à partir d'un seul alternateur, sans relier ces batteries entre-elles. En décharge aussi, les batteries restent isolées, l'utilisation de la batterie de service, par exemple, ne déchargera pas la batterie de démarrage.

Les répartiteurs ARGO présentent un chute de tension réduite grâce à l'utilisation de diodes Schottky : à faible intensité la perte sera d'environ 0,3 V, et à pleine puissance de 0,45 V. Tous les modèles sont équipés d'une diode de compensation permettant de relever légèrement la tension de sortie de l'alternateur pour compenser la perte de tension du répartiteur.

Pour de meilleurs résultats, voir nos répartiteurs ARGO FET sans chute de tension.

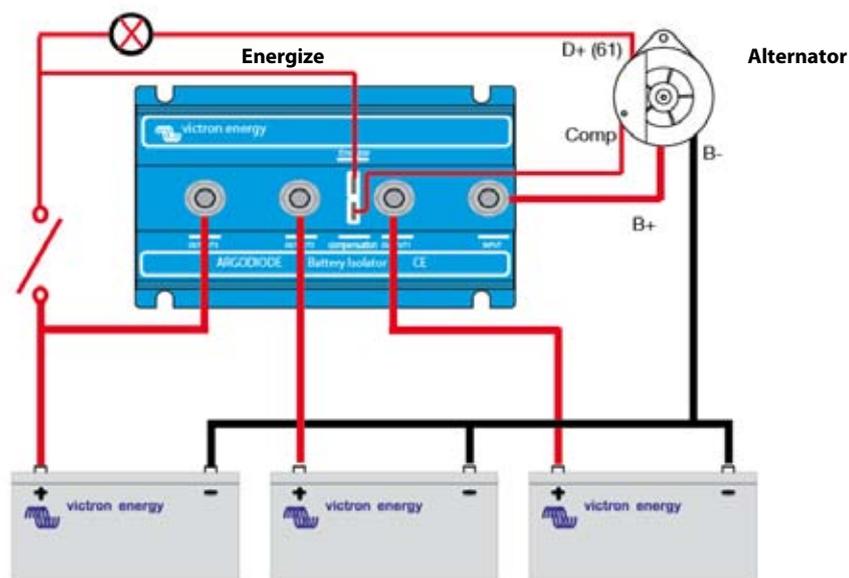
Consultez notre livre gratuit "[Energie Sans Limites](#)" ou demandez conseil à un spécialiste pour installer un répartiteur de charge à diodes. Les pertes de tension provoquées par l'utilisation de répartiteurs de charge peuvent détériorer les performances des batteries du fait d'une charge incomplète.

Entrée d'alimentation alternateur

Certains alternateurs requièrent une tension de CC sur la sortie de la borne B+ pour commence à charger. Évidemment, il y aura du CC quand l'alternateur sera connecté directement à la batterie. Cependant, le fait d'insérer un répartiteur FET ou à Diode empêchera tout retour de tension/ courant des batteries à la borne B+, et l'alternateur ne démarrera pas.

Les nouveaux isolateurs de diode "AC" ont une entrée spéciale d'alimentation limitée de courant qui va alimenter la borne B+ quand l'interrupteur Démarrage/ Arrêt du moteur est éteint..

Répartiteur de charge Argo	80-2SC	80-2AC	100-3AC	120-2AC	140-3AC	160-2AC	180-3AC
Courant de charge maxi (A)	80	80	100	120	140	160	180
Courant alternateur maxi (A)	80	80	100	120	140	160	180
Nombre de batteries	2	2	3	2	3	2	3
Alternateur entrée Energize	non	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Raccordements (boulons)	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M8
Raccordement diode de compensation	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston
Poids (kg)	0,5 (1.3)	0,6 (1.3)	0,8 (1.8)	0,8 (1.8)	1,1 (2.5)	1,1 (2.5)	1,5 (3.3)
Dimensions (hxlxp, mm)	60 x 120 x 75 (2,4 x 4,7 x 3,0)	60 x 120 x 90 (2,4 x 4,7 x 3,6)	60 x 120 x 115 (2,4 x 4,7 x 4,5)	60 x 120 x 115 (2,4 x 4,7 x 4,5)	60 x 120 x 150 (2,4 x 4,7 x 5,9)	60 x 120 x 150 (2,4 x 4,7 x 5,9)	60 x 120 x 200 (2,4 x 4,7 x 7,9)



RÉPARTITEURS ARGO FET



**Argo FET Isolator
3bat 100A**

Semblables aux répartiteurs à diode classiques, les répartiteurs FET permettent de charger plusieurs batteries à partir d'un seul alternateur (ou d'un chargeur de batterie à simple sortie), sans qu'il ne soit nécessaire de raccorder les batteries entre elles. Décharger la batterie auxiliaire, par exemple, n'entraînera pas le déchargement de la batterie de démarrage.

Contrairement aux répartiteurs à diode, les répartiteurs à FET n'ont pratiquement aucune perte de tension. Les chutes de tensions sont inférieures à 0,02 Volts pour des courants faibles, et en moyenne de 0,1 Volt pour des courants plus élevés.

En utilisant les répartiteurs ARGO FET, il n'est pas nécessaire d'élever également la tension de sortie de l'alternateur. Il convient tout de même d'utiliser des câbles courts et de section efficace suffisante.

Exemple :

Si un courant de 100 A circule à travers un câble de 50 mm² de section efficace (AWG 0) et de 10 m de long (30 ft), la chute de tension à travers le câble sera de 0,26 Volt. De même pour un courant de 50 A circulant par un câble de 10 mm² de section efficace (AWG 7) et de 5 m (15 ft) de long, la chute de tension sera de 0,35 Volt !

Entrée d'alimentation alternateur

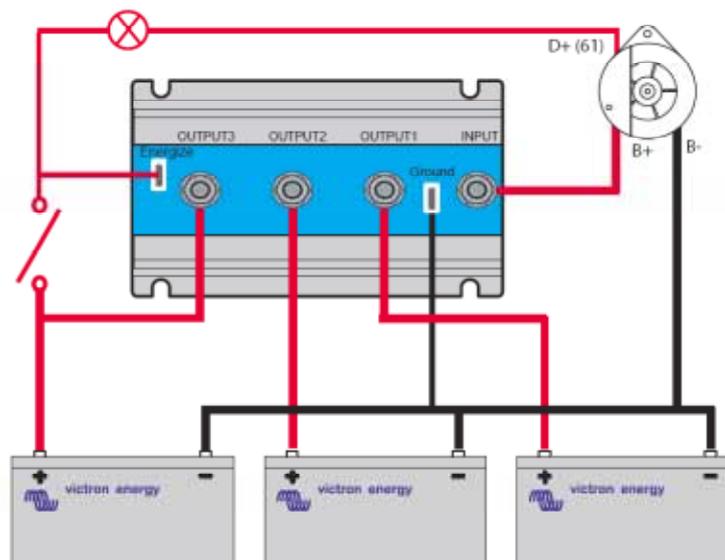
Certains alternateurs requièrent une tension de CC sur la sortie de la borne B+ pour commencer à charger. Évidemment, il y aura du CC quand l'alternateur sera connecté directement à la batterie. Cependant, le fait d'insérer un répartiteur FET ou à Diode empêchera tout retour de tension/courant des batteries à la borne B+, et l'alternateur ne démarrera pas.

Les nouveaux répartiteurs Argofet ont une entrée spéciale d'alimentation limitée de courant qui va alimenter la borne B+ quand l'interrupteur Démarrage/Arrêt du moteur est fermé.



**Argo FET Isolators
3bat 100A**

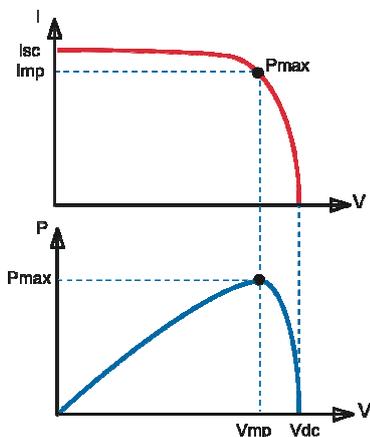
Répartiteur ARGO FET	Argofet 100-2	Argofet 100-3	Argofet 200-2	Argofet 200-3
Courant de charge maxi. (A)	100	100	200	200
Courant alternateur maxi. (A)	100	100	200	200
Nombre de batteries	2	3	2	3
Connexion	Boulons M8	Boulons M8	Boulons M8	Boulons M8
Poids kg (lbs)	1,4 (3.1)	1,4 (3.1)	1,4 (3.1)	1,4 (3.1)
Dimensions HxLxP en mm (en in)	65 x 120 x 200 (2.6 x 4.7 x 7.9)	65 x 120 x 200 (2.6 x 4.7 x 7.9)	65 x 120 x 200 (2.6 x 4.7 x 7.9)	65 x 120 x 200 (2.6 x 4.7 x 7.9)



CONTRÔLEURS DE CHARGE BLUESOLAR MPPT 70/15



**Contrôleur de charge solaire
MPPT 70/15**



**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} .

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.

Sortie de charge

La décharge excessive de la batterie peut être évitée en connectant toutes les charges à la sortie de charge. La sortie de charge déconnectera la charge quand la batterie aura été déchargée à une tension préconfigurée.

Sinon, un algorithme de gestion de batterie intelligente peut être choisi : voir BatteryLife.

La sortie de charge est protégée contre les courts-circuits.

Certaines charges (en particulier les convertisseurs) seront plutôt connectées directement à la batterie, et le contrôle à distance du convertisseur à la sortie de charge. Un câble d'interface spéciale peut être nécessaire, veuillez consulter le manuel.

BatteryLife : gestion de batterie intelligente

Quand un contrôleur de charge solaire ne peut pas recharger la batterie entièrement en un jour, il en résulte souvent que la batterie alterne constamment entre un état « en partie chargée » et un état « fin de décharge ». Ce mode de fonctionnement (pas de recharge complète régulière) endommagera une batterie au plomb en quelques semaines ou quelques mois.

L'algorithme de BatteryLife contrôlera l'état de charge de la batterie, et le cas échéant, augmentera légèrement, jour après jour le niveau de déconnexion de la charge (c.à.d. il déconnectera la charge plus tôt), jusqu'à ce que l'énergie solaire récupérée soit suffisante pour recharger la batterie à près de 100 % de sa capacité. À partir de là, le niveau de déconnexion de la charge sera modulé afin qu'une recharge de près de 100 % soit atteinte au moins une fois par semaine.

Électronique encapsulée dans de la résine

Cela permet de protéger les composants électroniques contre le milieu ambiant

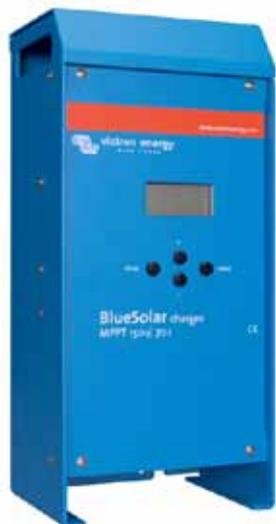
Reconnaissance automatique de la tension de batterie

Le MPPT 70/15 s'adapte automatiquement à un système 12 V ou 24 V.

Contrôleur de charge BlueSolar	MPPT 70/15
Tension de la batterie	12/24 V Sélection automatique
Courant de batterie maximal	15 A
Puissance maximale PV, 12 V 1a, b)	200 W (MPPT plage de 15 V à 70 V)
Puissance maximale PV, 24 V 1a, b)	400 W (MPPT plage de 30 V à 70 V)
Déconnexion de charge automatique	Oui, charge maximale 15 A
Tension PV maximale de circuit ouvert	75 V
Efficacité de crête	98 %
Autoconsommation	10 mA
Tension « d'absorption » de charge	14,4 V/28,8 V
Tension « float » de charge	13,8 V/27,6 V
Algorithme de charge	adaptative à étapes multiples
Compensation de température	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C
Courant de charge continu/de crête	15 A/50 A
Déconnexion en cas de charge de tension réduite	11,1 V / 22,2 V ou 11,8 V / 23,6 V ou Algorithme de BatteryLife
Reconnexion en cas de charge de tension réduite	13,1 V / 26,2 V ou 14 V / 28 V ou Algorithme BatteryLife
Protection	Inversion de polarité de batterie (fusible) Court-circuit en sortie - Surchauffe
Température de fonctionnement	-30 à +60°C (puissance nominale en sortie jusqu'à 40°C)
Humidité	100 %, sans condensation
BOÎTIER	
Couleur	Bleu (RAL 5012)
Bornes de puissance	6 mm² / AWG10
Degré de protection	IP65 (composants électroniques)
Poids	0,5 kg
Dimensions (h x l x p)	100 x 105 x 40 mm

1a) Si une puissance PV supérieure est connectée, le contrôleur limitera la puissance d'entrée à 200 W et 400 W respectivement
 1b) La tension PV doit dépasser $V_{bat} + 5V$ afin que le contrôleur puisse se mettre en marche. Ensuite, la tension PV minimale est $V_{bat} + 1V$

CONTRÔLEURS DE CHARGE BLUESOLAR MPPT 150/70



**Contrôleur de charge solaire
MPPT 150/70**

Courant de charge jusqu'à 70 A et Tension PV jusqu'à 150 V

Le contrôleur de charge BlueSolar 150/70-MPPT peut charger une batterie de tension nominale inférieure depuis un générateur PV de tension nominale supérieure.

Le contrôleur s'adaptera automatiquement à une tension de batterie nominale de 12, 24, 36 ou 48 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 collecte 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

Plusieurs algorithmes préprogrammés sont disponibles. Un algorithme programmable.

Égalisation manuelle ou automatique.

Sonde de température de batterie. Sonde de tension de batterie en option.

Relais auxiliaire programmable

À des fins d'alarme ou de démarrage d'un groupe électrogène

Protection électronique étendue

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

Court-circuit PV et Protection contre la polarité inversée PV.

Protection contre l'inversion de courant.

Contrôleur de charge BlueSolar	MPPT 150/70
Tension de batterie nominale	12 / 24 / 36 / 48 V Sélection automatique
Courant de charge nominal	70A @ 40°C (104°F)
Puissance d'entrée maximale du générateur solaire	12 V : 1000 W / 24 V : 2000 W / 36 V : 3000 W / 48 V : 4000 W
Tension PV maximale de circuit ouvert	150 V
Tension PV minimale	Tension de batterie + 7 Volt pour démarrer Tension de batterie + 2 Volt en fonctionnement
Consommation de l'alimentation de secours	12 V : 0,55 W / 24 V : 0,75 W / 36 V : 0,90 W / 48 V : 1,00 W
Efficacité à pleine charge	12 V : 95 % / 24 V : 96,5 % / 36 V : 97 % / 48 V : 97,5%
Charge d'absorption	14,4 / 28,8 / 43,2 / 57,6 V
Charge float	13,7 / 27,4 / 41,1 / 54,8 V
Charge d'égalisation	15,0 / 30,0 / 45 / 60 V
Sonde de température de batterie à distance	Oui
Configuration par défaut de la compensation de température	-2,7 mV/°C par cellule de batterie de 2 V
Relais programmable	DPST Puissance nominale CA : 240 VCA/4 A Puissance nominale : 4 A jusqu'à 35 VCC, 1 A jusqu'à 60 VCC
Port de communication bus CAN	Deux connecteurs RJ45, protocole NMEA2000
Température de fonctionnement	-40°C à 60°C avec réduction de courant de sortie au-dessus de 40°C
Refroidissement	Convection naturelle
Humidité (sans condensation)	Max. 95 %
Taille de la borne	35 mm ² / AWG10
Matériel et Couleur	Aluminium, bleu RAL 5012
Classe de protection	IP20
Poids	4,2 kg
Dimensions (h x l x p)	350 x 160 x 135 mm
Montage	Montage mural vertical Seulement à l'intérieur
Sécurité	EN60335-1
EMC	EN61000-6-1, EN61000-6-3

CONTRÔLEURS DE CHARGE BLUESOLAR



BlueSolar 12/24 - PWM

Trois modèles : 5 A, 10 A ou 20 A à 12 V ou 24 V *

- Contrôleur PWM à coût réduit.
- Sonde de température interne.
- Trois étapes de charge de batterie (bulk, absorption, float).
- Protection contre la surintensité.
- Protection contre les courts-circuits.
- Protection contre la connexion en polarité inversée des panneaux solaires et/ou de la batterie.
- Déconnexion de la sortie en cas de charge de tension réduite.
- Écran à distance en option (seulement pour le modèle 20 A)

BlueSolar 12/24-10



BlueSolar DUO 12/24-20

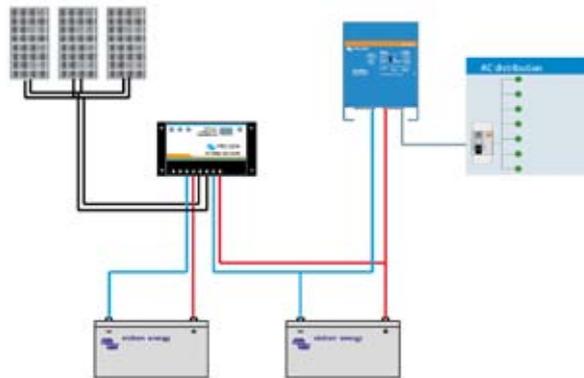
20 A à 12 V ou 24 V *

- Contrôleur PWM.
- Charge de deux batteries séparées. Par exemple, une batterie de démarrage et une batterie de service d'un bateau ou d'un mobile-home.
- Ratio de courant de charge programmable (configuration standard : courant égal pour les deux batteries).
- Paramètres de tension de charge pour trois types de batteries (Gel, AGM et à électrolyte liquide).
- Sonde de température interne et sonde de température à distance en option.
- Protection contre la surintensité.
- Protection contre les courts-circuits.
- Protection contre la connexion en polarité inversée des panneaux solaires et/ou de la batterie.

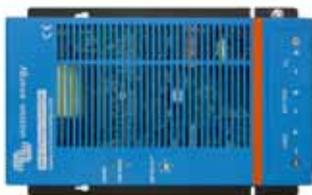
BlueSolar DUO 12/24-20



- Deux écrans à distance :
- pour BlueSolar 12/24-20
 - pour BlueSolar DUO 12/24-20



Batterie de démarrage Batterie de service

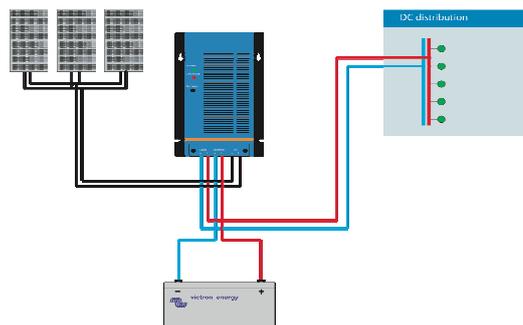


BlueSolar MPPT 12/24-40

BlueSolar MPPT 12/24-40

40 A à 12 V ou 24 V *

- Contrôleur de localisation du point de puissance maximal (MPPT - Maximum Power Point Tracking). Augmentation du courant de charge jusqu'à 30 % par rapport à un contrôleur PWM.
- Paramètres de tension de charge pour huit types de batterie, plus deux paramètres d'égalisation.
- Sonde de température à distance.
- Protection contre la surintensité.
- Protection contre les courts-circuits.
- Protection contre la connexion en polarité inversée des panneaux solaires et/ou de la batterie.
- Déconnexion de la sortie en cas de charge de tension réduite.

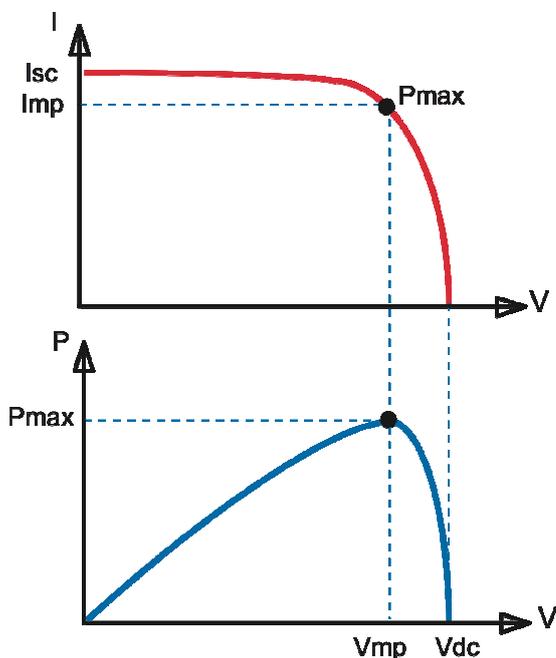


* Pour 12 V, utilisez des panneaux solaires de 36 cellules
Pour 24V, utilisez des panneaux solaires de 72 cellules

CONTRÔLEURS DE CHARGE BLUESOLAR

BlueSolar	BlueSolar 12/24-5 BlueSolar 12/24-10 BlueSolar 12/24-20		BlueSolar DUO 12/24-20		BlueSolar MPPT 12/24-40	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Tension de batterie	12/24 V auto sélection (2)		12/24 V auto sélection (2)		12/24 V auto sélection (2)	
Courant de charge nominal	5/10/20A		20 A		40 A	
Localisation MPPT	Non		Non		Oui	
Sortie de la deuxième batterie	Non		Oui		Non	
Déconnexion de charge automatique	Oui (charge maximale 10/10/20A)		n.d.		Oui (charge maximale 15 A)	
Tension solaire maximale	28/55 V (2)		28/55 V (2)		28/55 V (2)	
Autoconsommation	6 mA		4 mA		10 mA	
Paramètres par défaut						
Charge d'absorption (1)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V
Charge float (1)	13,7 V	27,4 V	13,7 V	27,4 V	13,7 V	27,4 V
Charge d'égalisation	n.d.		n.d.		15,0 V	30,0 V
Déconnexion en cas de surcharge	n.d.		n.d.		14,8 V	29,6 V
Récupération surcharge	n.d.		n.d.		13,6 V	27,2 V
Déconnexion en cas de charge de tension faible	11,1 V	22,2 V	n.d.		10,8 V	21,6 V
Reconnexion en cas de charge de tension faible	12,6 V	25,2 V	n.d.		12,3 V	24,6 V
Boîtier & Environnement						
Sonde de température de batterie	Oui Sonde interne		Oui Sonde interne Sonde à distance en option		Oui Sonde à distance	
Compensation de température	-30 mV/°C	-60 mV/°C	-30 mV/°C	-60 mV/°C	-30 mV/°C	-60 mV/°C
Température de fonctionnement	-35°C à +55°C (charge pleine)		-35°C à +55°C (charge pleine)		0-40°C (charge pleine) 40-60°C (réduction de charge)	
Refroidissement	Convection naturelle		Convection naturelle		Convection naturelle	
Humidité (sans condensation)	Max. 95 %		Max. 95 %		Max. 95 %	
Classe de protection	IP20		IP20		IP20	
Taille du terminal	6 mm ² / AWG10		6 mm ² / AWG10		8 mm ² / AWG8	
Poids	160/160/180gr 70x133x34 mm		180 gr 76 x 153 x 37 mm		1400 gr 202 x 66 x 140 mm	
Dimension (h x l x p)	70x133x34 mm 76x153x37 mm		76 x 153 x 37 mm		202 x 66 x 140 mm	
Montage	Montage vertical sur mur Intérieur seulement		Montage vertical sur mur Intérieur seulement		Montage vertical sur mur Intérieur seulement	
Normes						
Sécurité	EN60335-1					
EMC	EN61000-6-1, EN61000-6-3					

- 1) BlueSolar D BlueSolar 12/24-20, DUO 12/24-20 et BlueSolar MPPT 12/24-40 : Autres paramètres possibles (voir le manuel)
- 2) Pour 12 V, utilisez des panneaux solaires de 36 cellules
Pour 24V, utilisez des panneaux solaires de 72 cellules



Maximum Power Point Tracking (Localisation du point de puissance maximal)

Courbe supérieure :

Courant de sortie (I) d'un panneau solaire en tant que fonction de tension de sortie (V).

Le point de puissance maximal (MPP - maximum power point) est le point P_{max} sur la courbe où le produit $I \times V$ atteint son point maximum.

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} .

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.

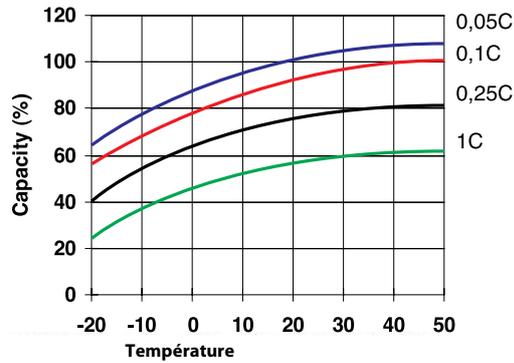


Fig. 1: de la température sur la capacité

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

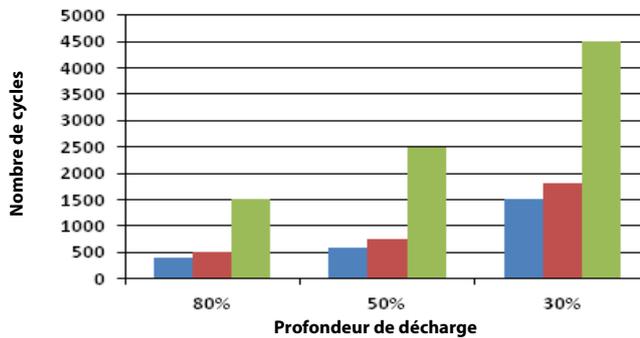


Fig 2. : Durée de vie en cyclage

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.

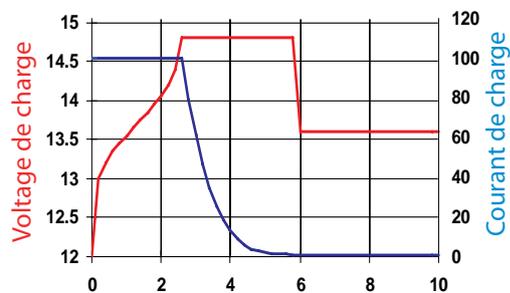


Fig. 3: Régime de charge en trois étapes

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 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).

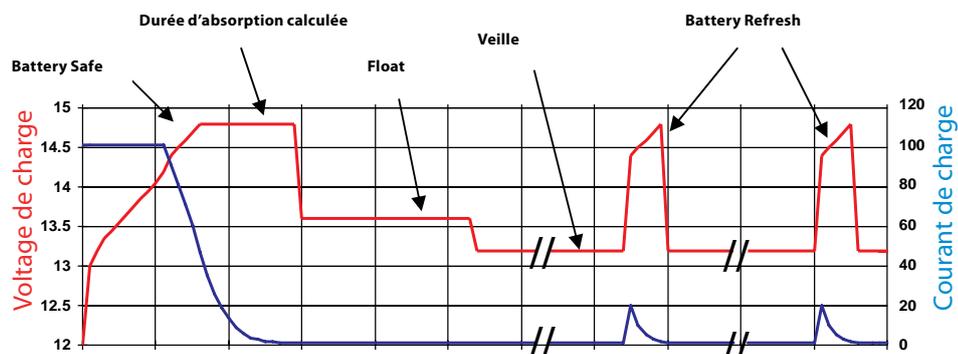


Fig. 4: La charge adaptative en quatre étapes de Victron

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)
Victron AGM "Deep Cycle"			
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
Victron Gel "Deep Cycle"			
Absorption		14,1 - 14,4	
Float	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	
Veille	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	
Victron Gel "Long Life"			
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	Lxlh 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	Lxlh 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	Lxlh 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

PANNEAUX MONOCRYSTALLIN BLUESOLAR



- 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'occlusion 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

Panneaux monocrystallin BlueSolar 280W

Type	Dimensions Module	Dimensions Verre	Poids	Caractéristiques électriques selon STC ⁽¹⁾				
				Puissance Nominale	Tension à puissance max.	Courant à puissance max.	Tension en circuit ouvert	Courant de court-circuit
				P _{MPP}	V _{MPP}	I _{MPP}	V _{oc}	I _{sc}
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
SPM50-12	760 x 540 x 35	755 x 535	5.5	50	18	2.78	22.2	3.16
SPM80-12	1110 x 540 x 35	1105 x 535	8.2	80	18	4.44	21.6	4.88
SPM100-12	963 x 805 x 35	958 x 800	10.5	100	18	5.56	22.4	6.53
SPM130-12	1220 x 808 x 35	1214 x 802	13	130	18	7.23	21.6	7.94
SPM180-24	1580 x 808 x 35	1574 x 802	14.5	180	36	5.01	44.9	5.50
SPM280-24	1956 x 992 x 50	1950 x 986	20	280	36	7.78	43.2	8.55
Module		SPM30-12	SPM50-12	SPM80-12	SPM100-12	SPM130-12	SPM180-24	SPM280-24
Puissance nominale (tolérance ±3%)		30W	50W	80W	100W	130W	180W	280W
Type de cellules		monocrystallin						
Nombre de cellules couplées en série		36				72		
Tension maximale système (V)		1000V						
Coefficient de température de P _{MPP} (%)		-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 _{oc} (%)		-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 _{sc} (%)		+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 +80°C						
Charge de surface maximale		200kg/m ²						
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		Pas de connecteur	MC4	MC4	MC4	MC4	MC4	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/m², 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'occlusion 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 ⁽¹⁾				
				Puissance Nominale	Tension à puissance max.	Courant à puissance max.	Tension en circuit ouvert	Courant de court-circuit
				P _{MPP}	V _{MPP}	I _{MPP}	V _{oc}	I _{sc}
Module	mm	mm	Kg	W	V	A	V	A
SPP30-12	735x350x25	730x345	3.5	30	18	1.66	21.6	1.83
SPP50-12	610x670x35	605x665	5	50	18	2.85	22.19	3.09
SPP80-12	950x670x35	945x665	8.2	80	18	4.58	22.25	4.98
SPP100-12	1150x670x35	1145x665	11.8	100	18	5.72	22.36	6.12
SPP130-12	1480x680x35	1474x674	12.5	130	18	7.43	22.4	8.02
SPP280-24	1956x992x50	1950x986	24	280	36	7.89	44.25	8.76
Module		SPP30-12	SPP50-12	SPP80-12	SPP100-12	SPP130-12	SPP280-24	
Puissance nominale (tolérance ±3%)		30W	50W	80W	100W	130W	280W	
Type de cellules		polycrystallin						
Nombre de cellules couplées en série		36				72		
Tension maximale système (V)		1000V						
Coefficient de température de P _{MPP} (%)		-0.47/°C	-0.47/°C	-0.47/°C	-0.47/°C	-0.47/°C	-0.47/°C	
Coefficient de température de V _{oc} (%)		-0.35/°C	-0.35/°C	-0.34/°C	-0.34/°C	-0.35/°C	-0.35/°C	
Coefficient de température de I _{sc} (%)		+0.05/°C	+0.05/°C	+0.045/°C	+0.045/°C	+0.05/°C	+0.045/°C	
Température de fonctionnement		-40°C à +80°C						
Charge de surface maximale		200kg/m ²						
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		Pas 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	

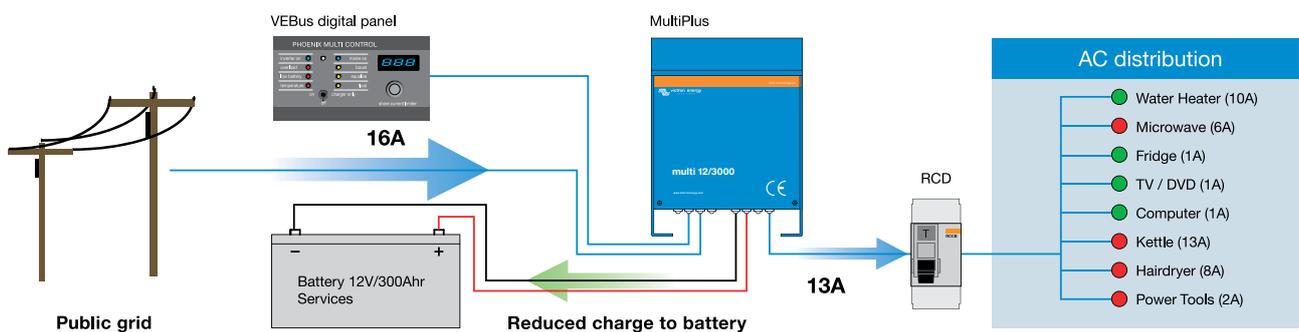
1) Valeurs aux Conditions de test standardisées (STC) : irradiation 1000W/m², température de cellule 25°C, masse d'air 1,5

SYSTÈME DE CONVERTISSEUR/CHARGEUR AVEC UNE GESTION INTELLIGENTE DE L'ÉNERGIE DE QUAI ET DE GÉNÉRATEUR

PowerControl : En ce qui concerne les puissances limitées, la puissance de générateur ou de réseau, tous les modèles de la gamme MultiPlus offrent des chargeurs de batterie puissants. Quand le modèle le plus grand est fortement utilisé, il peut tirer près de 10 A depuis une alimentation de 230 V. En utilisant le tableau de commande à distance, il est possible de définir le courant maximal qui est disponible depuis le secteur ou le générateur. Le MultiPlus réglera automatiquement le chargeur en tenant compte des autres charges CA du système et en garantissant que le chargeur n'utilisera que ce qui est économisé. De cette façon, il est possible d'éviter le déclenchement de l'énergie du secteur ou la surcharge du générateur.

POWER CONTROL ©

Le chargeur de batterie réduit sa sortie, si cela est nécessaire, afin d'éviter la surcharge de l'alimentation quand la consommation du système est élevée.

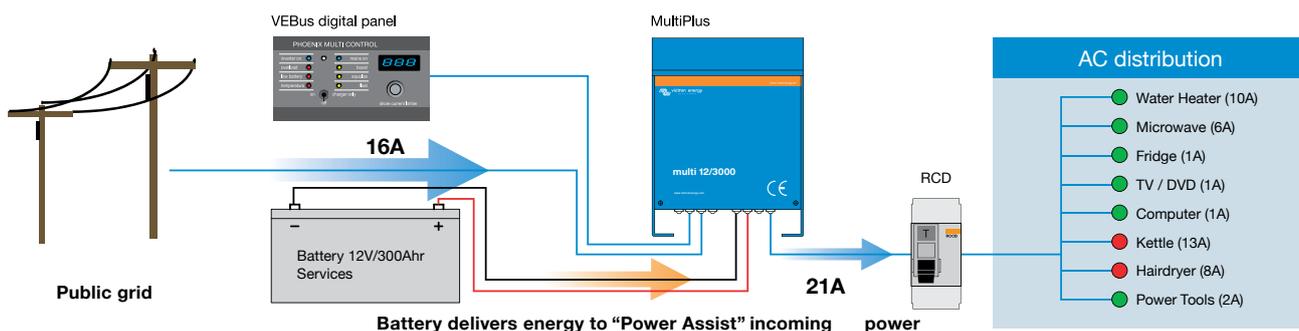


PowerAssist : Cette fonction stimule la puissance disponible depuis le secteur ou le générateur. Il s'agit d'une fonction innovante du MultiPlus. La fonction qui distingue le plus le MultiPlus des autres convertisseurs / chargeurs est le PowerAssist. Cette fonction donne une dimension supérieure au principe du PowerControl en permettant à un MultiPlus de compléter la puissance disponible depuis le secteur ou le générateur afin d'apporter son "assistance" en cas de demande importante. La demande de puissance de crête est presque toujours maintenue seulement pour de courtes périodes de temps : quelques minutes seulement (dans le cas d'appareils tels que des électroménagers) ou quelques secondes (dans les cas d'accès d'énergie nécessaire pour démarrer un air conditionné ou un compresseur de réfrigération).

Avec la capacité du générateur ou du secteur configurée dans le tableau de commande à distance, le MultiPlus détecte lorsqu'une charge devient trop forte pour l'alimentation et il fournit instantanément l'énergie supplémentaire requise. Lorsque la demande se réduit, l'unité se remet à charger la batterie. Cette fonction est efficace aussi bien sur de grands systèmes que sur des petits. Elle aide à réduire la capacité du générateur qui est requise ou à obtenir le plus de choses avec des moyens électriques limités. Il y a même une fonction spéciale permettant au MultiPlus/Quattro de travailler parfaitement avec des générateurs portables.

POWER ASSIST ©

Le convertisseur stimule l'énergie entrante, si nécessaire, afin d'éviter des surcharges d'alimentation quand la consommation du système dépasse l'alimentation.



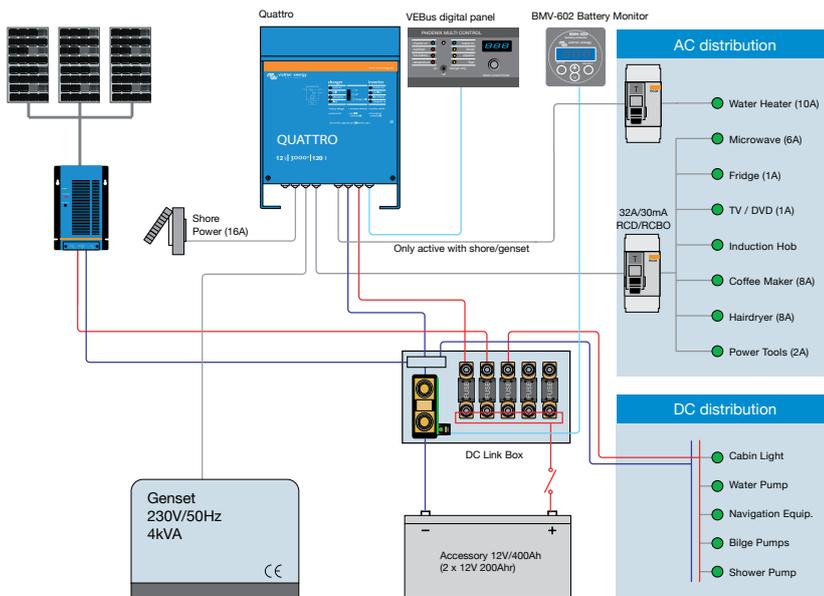
COMFORT SYSTÈME

SYSTÈME COMFORT PLUS

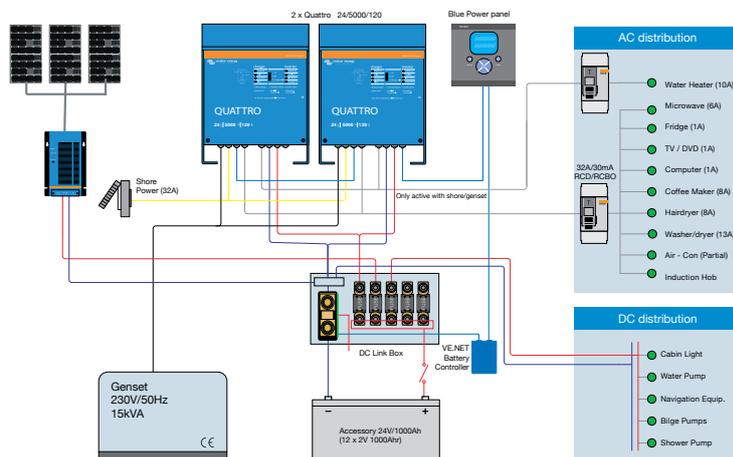
Appareils électroménagers	Système
Éclairage	Quattro 12/3000/120
Communication & navigation	Contrôleur de batterie BMV602-S
Chauffe-eau	Batteries 2x12V/200AH et 1X80AH
Micro-ondes	Tableau de commande numérique à distance
Four à induction à deux plaques	Alternateur 12/150
Machine à café/Bouilloire	Boîte de liaison CC
TV/DVD	Transformateur d'isolement
Ordinateur portable	Coupleur de batterie Cyrix
Petits chargeurs (téléphone portable, rasoir électrique)	
Réfrigérateur et congélateur	Panneau solaire et chargeur solaire MPTT

Appareils électroménagers	Système
Éclairage	2 x Quattro 24/5000/120
Communication & navigation	Contrôleur de batterie VE-NET
Chauffe-eau	Batteries 4x12 V/200 AH et 1X80 AH
Four électrique avec 4 feux induction, micro-ondes/ Four combi, réfrigérateur, congélateur, machine à laver/sèche-linge.	Tableau de commande Blue Power
Machine à café et bouilloire	Alternateur 12/150
TV/DVD	Boîte de liaison CC
PC Multimedia	Transformateurs d'isolement
Petits chargeurs (téléphone portable, rasoir électrique, etc.)	
Climatisation à consommation réduite	Panneau solaire et chargeur solaire MPTT

SYSTÈME COMFORT - 7 KVA (30A) CAPACITÉ



SYSTÈME COMFORT PLUS - 25 KVA CAPACITÉ



À PROPOS DE VICTRON ENERGY

Avec 38 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 38 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.



Camion de pompiers allemand en action de nuit, Allemagne/istockphoto.com

ÉNERGIE. EN TOUT TEMPS. EN TOUT LIEU.

Arrivée d'un véhicule de secours allemand, Allemagne/istockphoto.com



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
www.victronenergy.com

SAL064134040
REV 09
2013-05