



victron energy
BLUE POWER

MARINE

ÉNERGIE. EN TOUT TEMPS. EN TOUT LIEU.





SOMMAIRE

Exemples d'applications	4
Systèmes	10
Information technique	15
À propos de Victron Energy	74



EXEMPLES D'APPLICATIONS



Les Pays-Bas : « Ecolution » voilier vert.

Génération d'énergie à partir de l'eau, du vent et du soleil

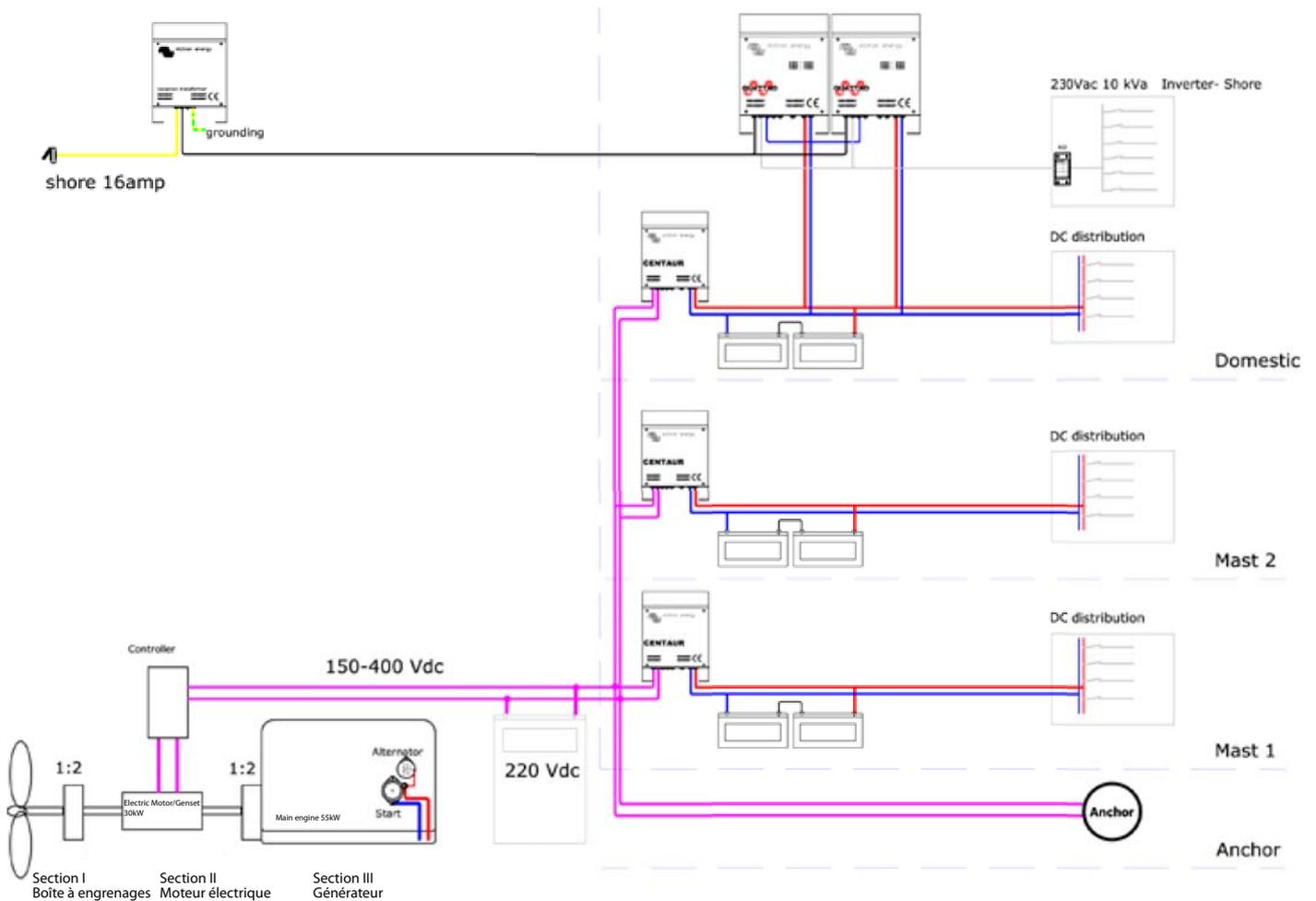
L'Écolution est un voilier de 26 mètres de long, équipé de nombreuses techniques d'énergie durable. Pendant la navigation, le voilier développe une quantité importante d'énergie dont une partie peut être exploitée sans que cela n'entraîne une réduction importante des qualités de navigation. Deux hélices ont été placées entre les gouvernails du voilier pour la propulsion, et aussi pour générer de l'énergie. L'utilisation de l'énergie solaire sur le bateau est en cours de développement.

Système de secours robuste de Victron Energy

Un système sûr et intelligent de batteries a été conçu par le spécialiste Johannes Boonstra de l'entreprise Victron. L'énergie générée par l'Écolution sera stockée dans 120 batteries Victron. Avec un poids total de 10 000 Kg, les batteries remplaceront l'utilisation habituelle de contrepoids en plomb. Les batteries sont connectées à un chargeur Centaur de 24 V et à plusieurs convertisseurs/chargeurs Quattro de Victron Energy. Wubbo Ockels est très content du système : « C'est un formidable système de secours. Même si le système central tombe en panne, il y en aura toujours un de secours ».



EXEMPLES D'APPLICATIONS



Le système de transmission est hautement redondant et il est composé de deux lignes identiques composées d'un moteur diésel Yanmar (bio) (55 kW) mécaniquement couplé à un moteur/générateur électrique de 20 kW, à une boîte d'engrenages et à une "camber-adaptive propeller".

Les sections I, II et III peuvent être détachées par des couplages. La génération d'énergie électrique et la propulsion électrique sont fournies par la section I et II, alors que les sections III et II ont une fonction de générateur diésel de secours. Les sections I et III apportent la propulsion diésel directe.



EXEMPLES D'APPLICATIONS



Royaume-Uni : Sunseeker

Sunseeker International, le leader des fabricants britanniques de yachts à moteur, utilise les convertisseurs/chargeurs MultiPlus. Pour sa gamme de yacht de 82-94 pieds (25-29 mètres), le MultiPlus apporte les fonctions suivantes : puissance de convertisseur, charge de batterie, gestion d'énergie et UPS. Quand le yacht est en mode « fonctionnement silencieux », par exemple s'il est ancré, le convertisseur apporte l'énergie nécessaire aux dispositifs multimédia et à la réfrigération. La fonctionnalité UPS du MultiPlus garantit un transfert ininterrompu entre la puissance de quai, l'énergie du générateur et le fonctionnement en convertisseur seulement. Si de l'énergie réseau est disponible, l'unité permet de charger la batterie de manière optimisée. Toute surcharge du réseau ou du générateur sera empêchée en utilisant l'énergie supplémentaire des batteries : cette fonction s'appelle PowerAssist.



EXEMPLES D'APPLICATIONS

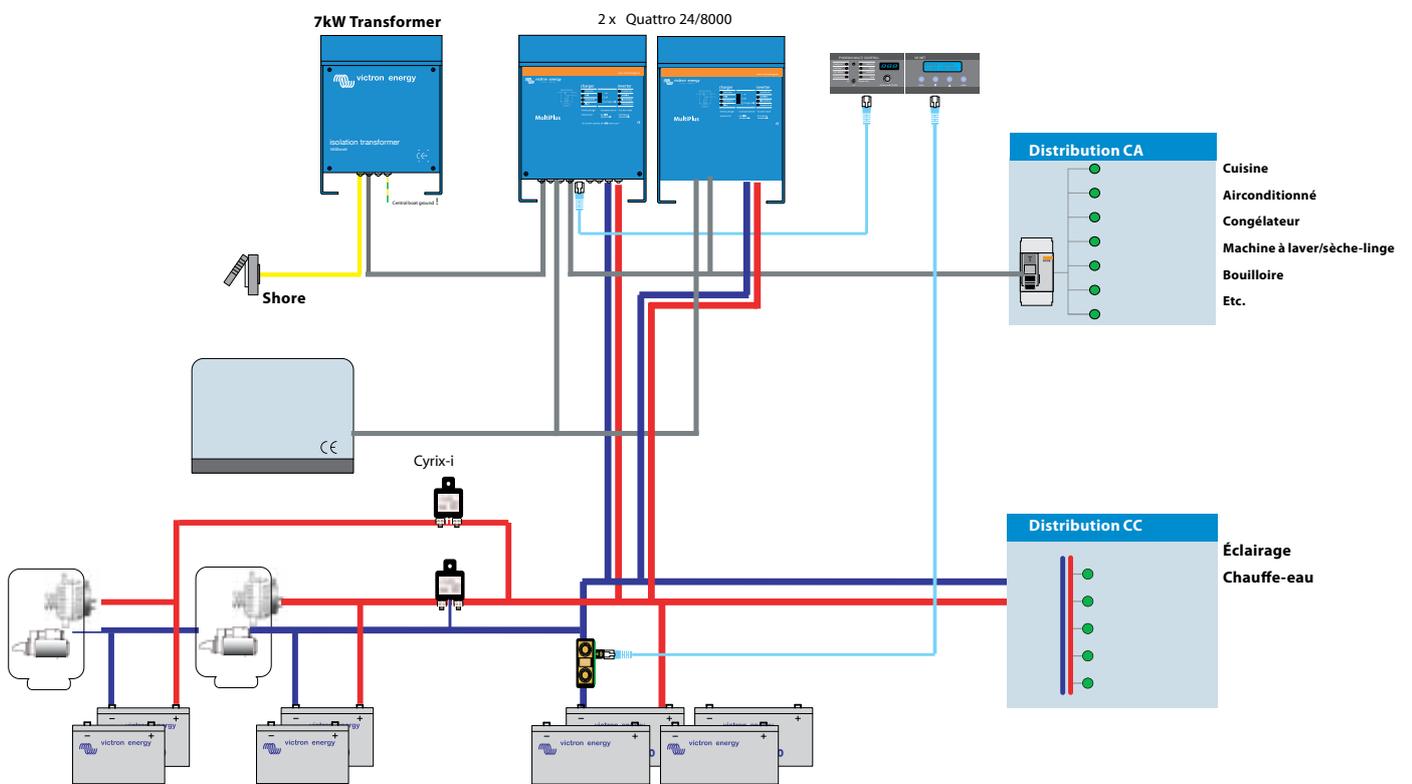


Schéma d'ensemble de l'installation sur le Sunseeker.

EXEMPLES D'APPLICATIONS



Les Pays-Bas : « The Green Miles » (Le Milles verts), un projet vert pour des océans bleus

Le « The Green Miles » a été lancé pour provoquer une prise de conscience dans le grand public des problèmes de nos océans. De plus, les « The Green Miles » ont pour but d'inspirer les gens afin d'interagir avec le monde et les océans selon une logique verte. Le « The Green Miles » est un projet au cours duquel Arjen van Eijk et Florian Dirkse ont navigué autour du monde pendant deux ans pour la prise de conscience des états des océans. Victron Energy soutient les objectifs du « The Green Miles » et l'entreprise sponsorise le projet en fournissant une alimentation électrique durable à bord. Les produits verts de Victron Energy sont régulièrement utilisés dans des endroits éloignés dans le monde afin de garantir une alimentation électrique autonome. L'énergie fournie à bord du « The Green Miles » sera donc à la fois durable et agréable !

Navigation verte

L'utilisation durable de l'énergie éolienne du « The Green Miles » pour parcourir le monde a pour conséquence que les énergies fossiles seront utilisées au minimum et que leurs émissions seront proches de zéro. Le bateau a aussi été adapté en plusieurs points essentiels : Un grand nombre de panneaux solaires, une éolienne pour fournir de l'énergie supplémentaire, un système d'élimination des déchets permettant de ne pas rejeter les déchets par dessus bord, les déchets verts seront écrasés afin que les animaux marins puissent s'alimenter avec, une pompe à eau de mer afin d'éviter le gaspillage de l'eau potable, et des éclairages LED à basse consommation ont été installés. Ainsi le moteur sera utilisé avec parcimonie



EXEMPLES D'APPLICATIONS

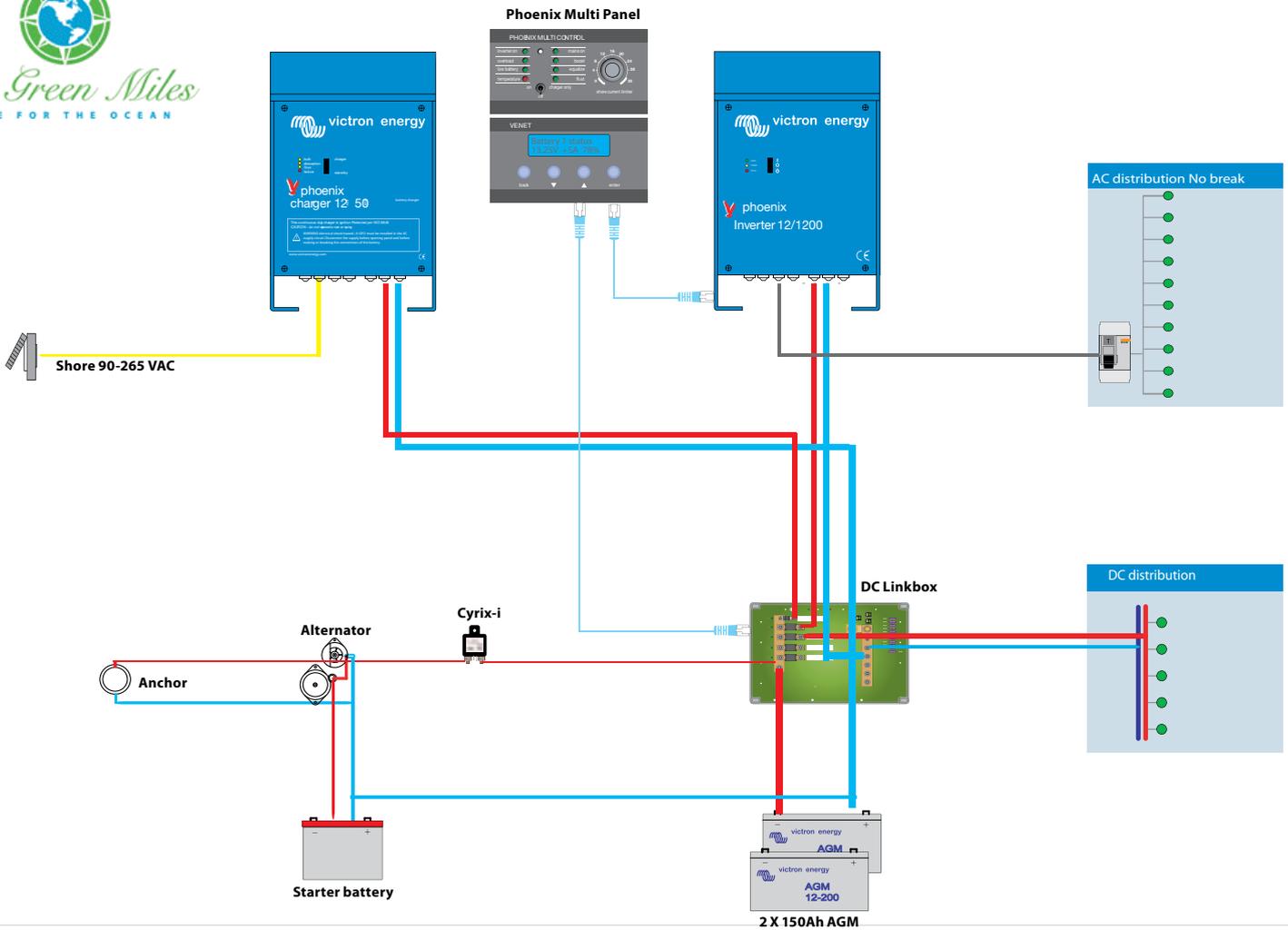
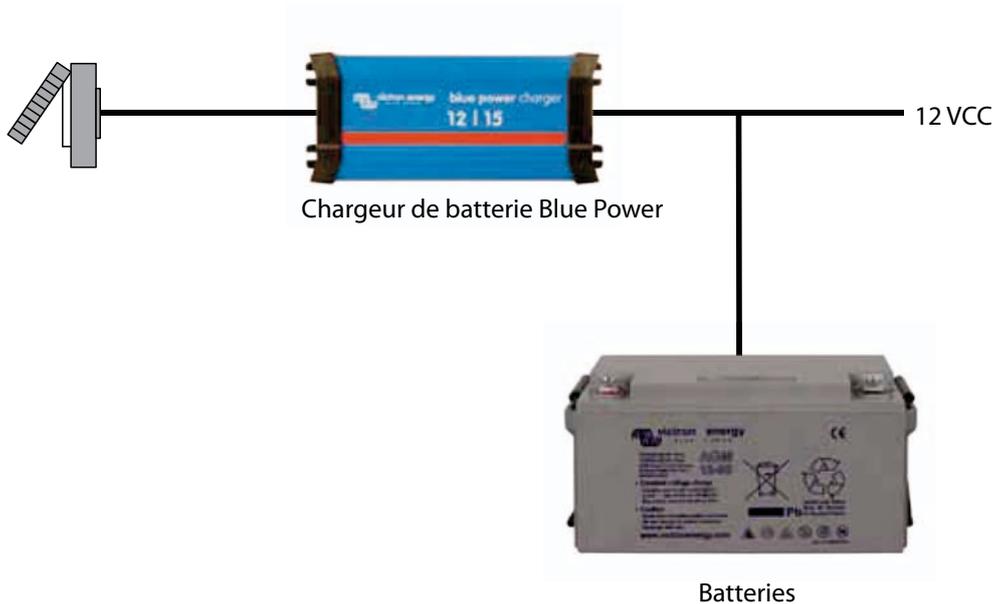


Schéma d'ensemble de l'installation sur le « The Green Miles ».

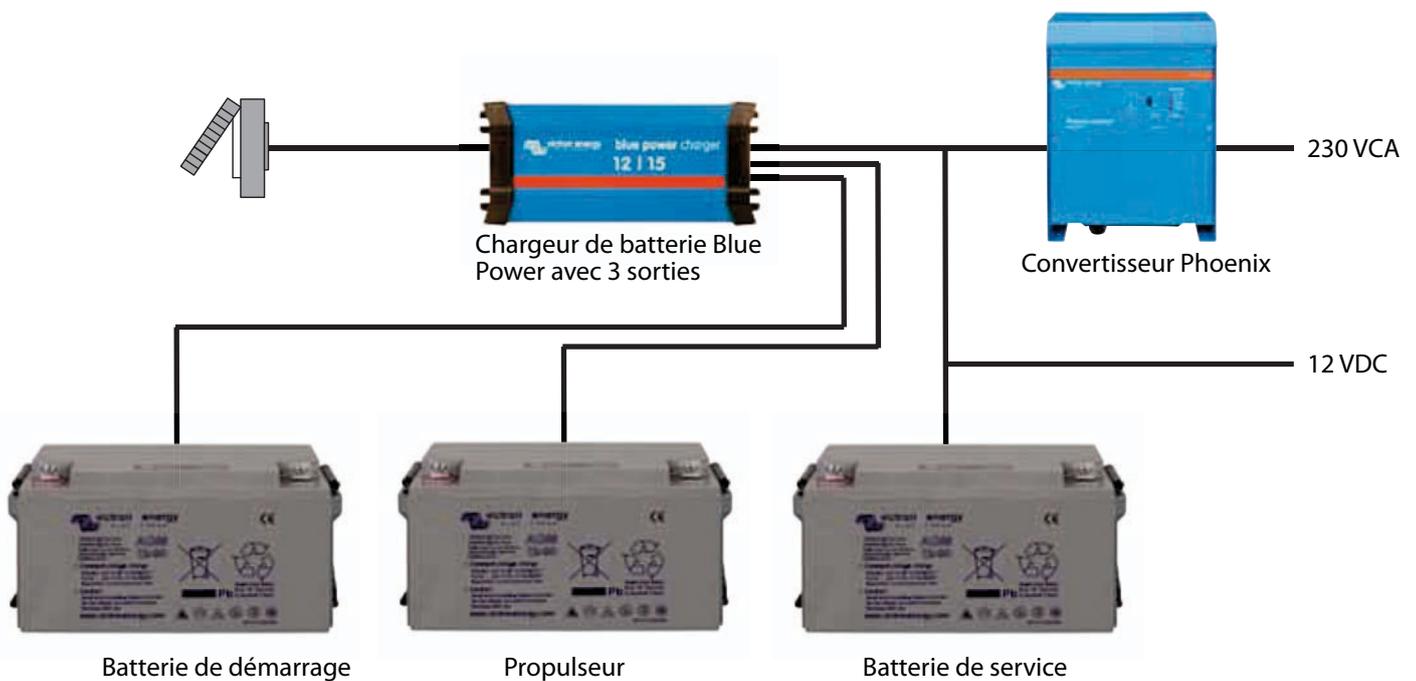


SYSTÈMES



1. Système simple avec des appareils électriques CC uniquement

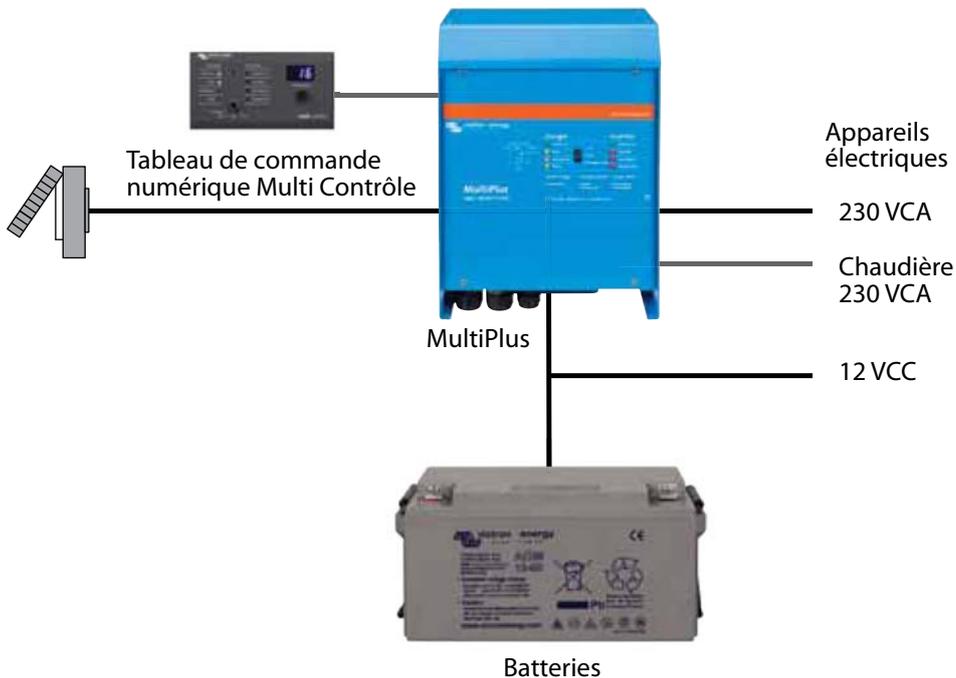
Le chargeur de batterie charge la batterie et il sert d'alimentation d'énergie pour les appareils électriques.



2. Système avec convertisseur

Ce système contient un convertisseur pour garantir à tout moment une alimentation de 230 VCA. De nombreux chargeurs disposent de trois sorties permettant de charger séparément plusieurs groupes de batteries.

SYSTÈMES



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.

3. Multifonctions

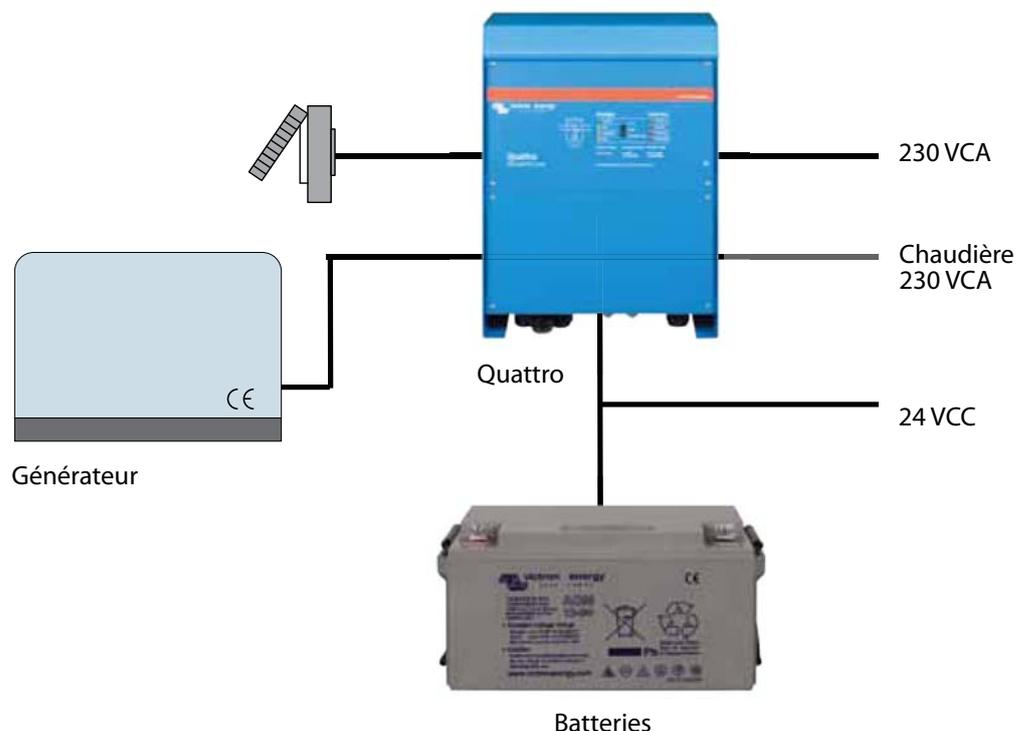
Le MultiPlus est à la fois un chargeur et un convertisseur. Il peut fonctionner comme un UPS (Uninterruptible Power Supply - Alimentation ininterrompue) pour garantir la continuité de l'alimentation en cas de défaillance de la puissance d'entrée. Il offre aussi plusieurs autres avantages fonctionnels tels que les fonctions PowerControl et PowerAssist.

MultiPlus ou Quattro

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

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

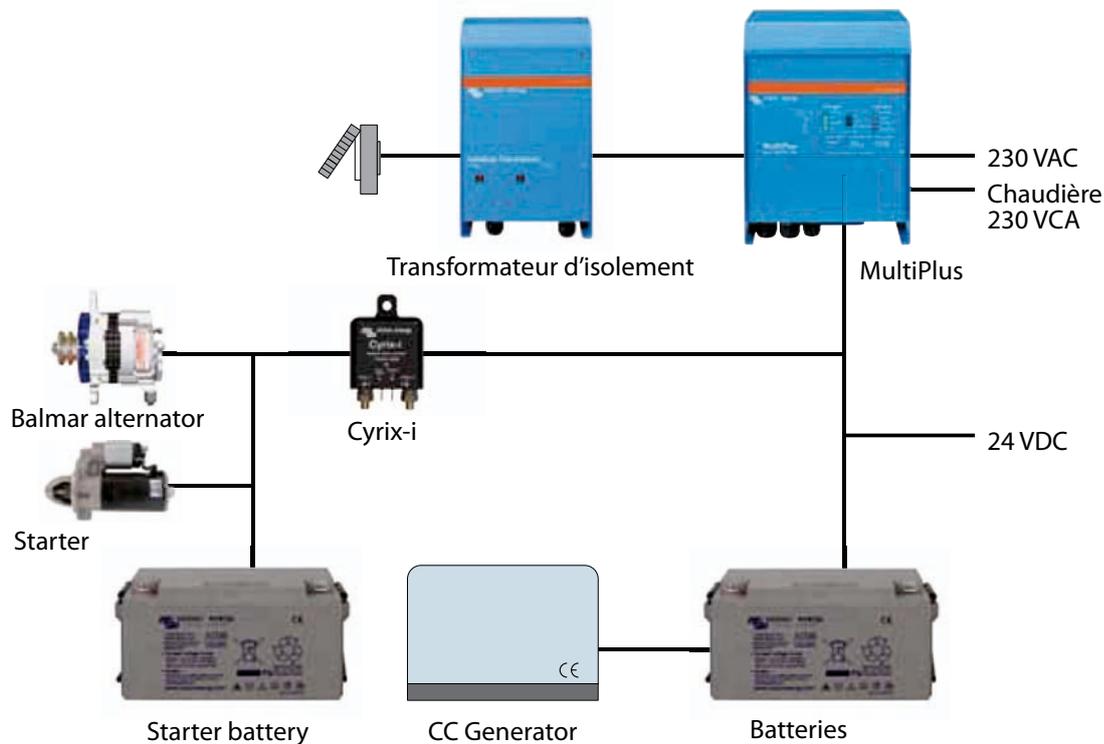
La grande différence entre les deux réside dans le fait qu'un Quattro peut s'alimenter depuis deux sources CA et commuter entre les deux en fonction de règles intelligentes. Il dispose d'un commutateur de transfert intégré. Le MultiPlus quant à lui ne peut prendre qu'une source CA.



4. Système avec générateur

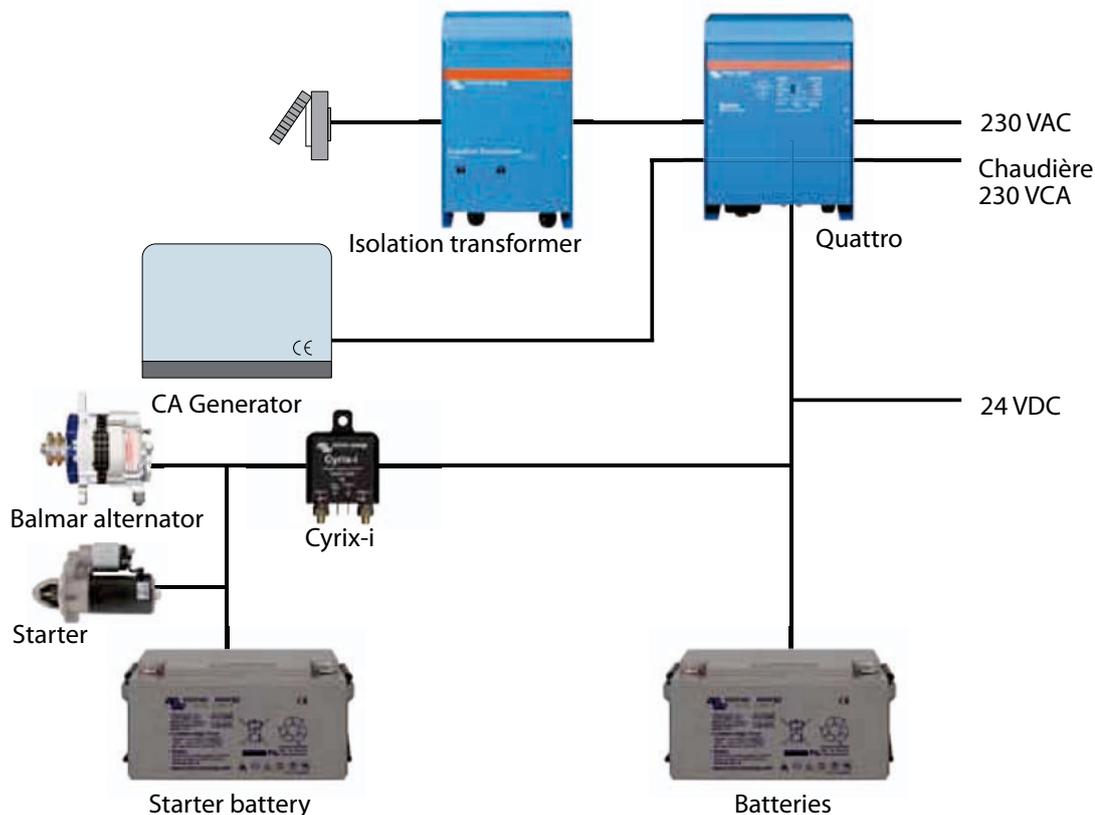
Le Quattro dispose des mêmes fonctions que le MultiPlus. Il en offre une en plus : un commutateur de transfert qui peut être directement connecté à la puissance de quai ou à un générateur.

SYSTÈMES



5. Utilisation d'un générateur CC

Dans cet exemple de système basé sur le MultiPlus, le générateur charge directement les batteries et/ou il alimente les convertisseurs. Ce système offre de nombreux avantages tels que la réduction du poids et plus de confort.



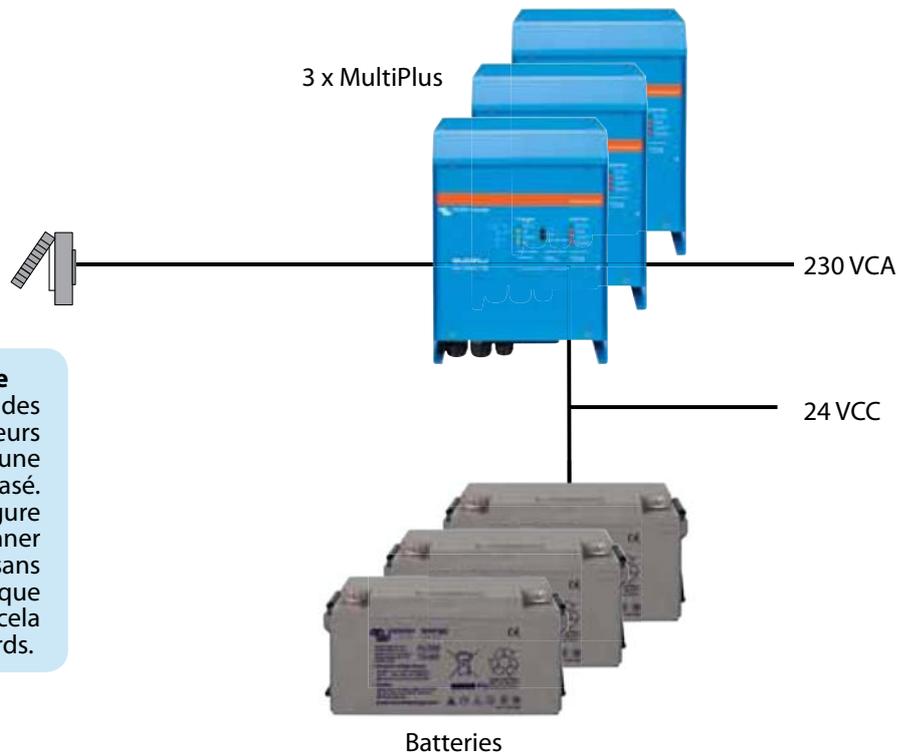
6. Utilisation d'un générateur CA

Cet exemple est basé sur une unité Quattro composant le cœur du système. En fonction de la demande d'énergie, le Quattro peut choisir entre l'énergie de la batterie, celle de quai et du générateur.

SYSTÈMES

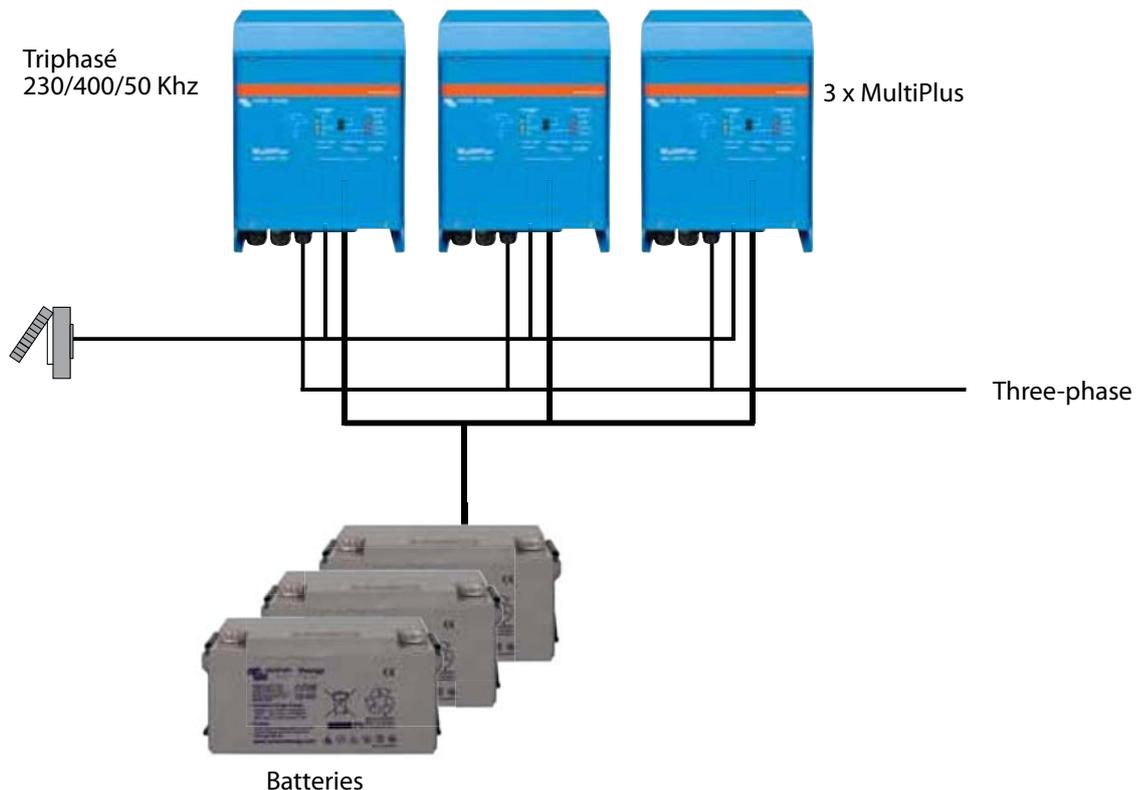
Une configuration simple

Il est simple de créer des systèmes avec plusieurs unités en parallèle ou une configuration en triphasé. Notre logiciel VEConfigure permet de faire fonctionner les unités en parallèle sans modification physique ou commutateurs, et cela qu'avec nos unités standards.



7. Système en parallèle

Nos convertisseurs, Multis et Quattro, peuvent être installés en parallèle pour répondre aux attentes les plus exigeantes. Une simple configuration avec notre logiciel de configuration VEConfigure est suffisante.



8. 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.



INFORMATION TECHNIQUE

Convertisseurs Phoenix 180VA - 750VA	16
Convertisseurs Phoenix 1200VA - 5000VA	18
Convertisseur/chargeur MultiPlus 800VA - 5kVA 230V	20
Convertisseur/chargeur Quattro 3kVA - 10kVA 230V	22
MultiPlus inverter/charger 2kVA and 3kVA 120V	24
Quattro inverter/charger 3kVA - 5kVA 120V	26
Chargeurs de batterie Blue Power IP20	30
Chargeurs de batterie Blue Power étanche IP65	31
Chargeur Centaur 12/24V	32
Chargeur de batteries Phoenix 12/24V	34
Chargeurs Skylla TG 24/48V 230V	36
Skylla TG charger 24V 90-265V GL approved	38
Skylla TG 24/30 et 24/50 SMDSM	40
Transformateur d'isolement	44
Convertisseurs DC/DC Orion	46
Tableau de contrôle Blue Power	48
Cyrix-i 12/24V 120A et 225A	49
Cyrix-i 200A-400A 12/24V et 24/48V	50
Victron Global Remote 2 et Victron Ethernet Remote	54
Contrôle de batterie de précision	56
Répartiteurs de charge ARGO	58
Répartiteur ARGO FET	59
Contrôleurs de charge BlueSolar	60
Gel et AGM Batteries	64
Panneaux monocristallin BlueSolar	68
Panneaux polycristallin BlueSolar	69
Accessoires	70
Principe Multiplus	72

CONVERTISSEURS PHOENIX 180VA - 750VA



**Phoenix Inverter
12/750**

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.



**Phoenix Inverter
12/750**

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

Veillez 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).



**Phoenix Inverter
12/750 avec prise Schuko**

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.



**Phoenix Inverter 12/350
avec prises IEC 320**



**Phoenix Inverter 12/180
avec prise Schuko**



**Phoenix Inverter 12/180
avec prises Nema 5-15R**

CONVERTISSEURS PHOENIX 180VA - 750VA

Convertisseur Phoenix	12 Volt 24 Volt 48 Volt	12/180 24/180	12/350 24/350 48/350	12/750 24/750 48/750
Puissance CA du convertisseur à 25 °C (VA) (3)		180	350	750
Puissance du convertisseur à 25 °C / 40 °C (W)		175 / 150	300 / 250	700 / 650
Puissance de pointe (W)		350	700	1400
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		
Alarme batterie basse (V DC)		11,0 / 22 / 44		
Arrêt batterie basse (V DC)		10,5 / 21 / 42		
Reprise automatique batterie basse (V DC)		12,5 / 25 / 50		
Efficacité maxi 12 / 24 / 48 V (%)		87 / 88	89 / 89 / 90	91 / 93 / 94
Puissance de charge zéro 12 / 24 / 48 V (W)		2,6 / 3,8	3,1 / 5,0 / 6,0	14 / 14 / 13
Puissance de charge zéro en mode économie d'énergie		NA	NA	3 / 4 / 5
Protection (2)		a - e		
Température de fonctionnement		-20 to +50°C (refroidissement par ventilateur)		
Humidité (sans condensation)		maxi 95%		
BOÎTIER				
Matériau et couleur		aluminium (bleu RAL 5012)		
Raccordement batterie		1)	1)	Bornes à vis
Prises CA standard		IEC-320 (fiche IEC-320 fournie), Schuko ou Nema 5-15R		
Autres prises (sur demande)		Royaume-Uni, Australie / Nouvelle Zélande		
Degré de protection		IP 20		
Poids (kg/lbs)		2,7 / 5,4	3,5 / 7,7	2,7 / 5,4
Dimensions (HxLxP en mm) (HxLxP en pouces)		72x132x200 2.8x5.2x7.9	72x155x237 2.8x6.1x9.3	72x180x295 2.8x7.1x11.6
ACCESSOIRES				
Tableau de commande à distance		NA	NA	En option
Interrupteur marche/arrêt à distance		Connecteur à deux pôles		
Commutateur automatique		Filax		
NORMES				
Sécurité		EN 60335-1		
Émission/Immunité		EN55014-1 / EN 55014-2		
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)				



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.



Tableau de commande à distance

(modèle 750 VA uniquement)
Le câble UTP RJ-12 de raccordement au convertisseur est fourni (longueur : 3 mètres).



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



**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.

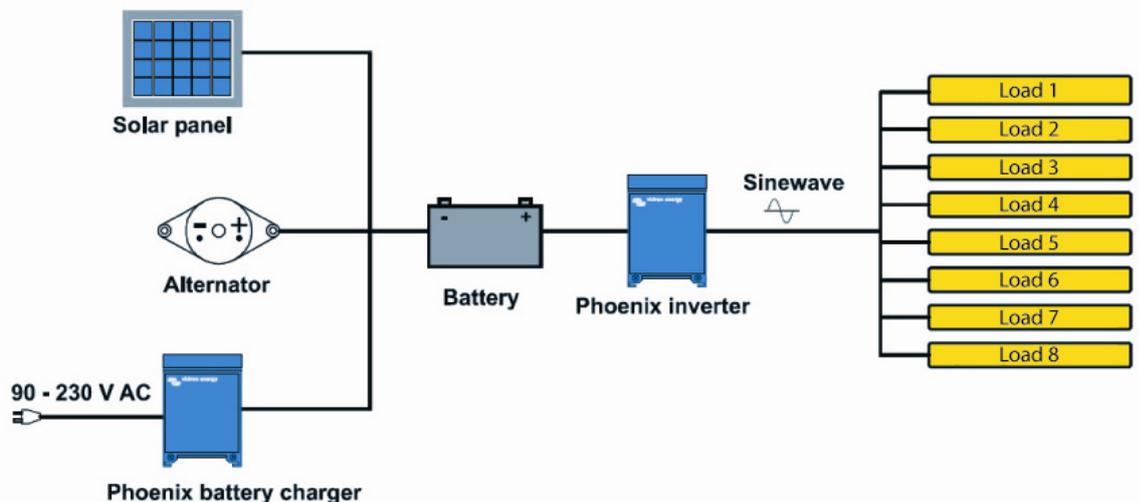
Les convertisseurs peuvent être également raccordés à **VENet**, le nouveau réseau de contrôle d'énergie de Victron Energy, ou à d'autres systèmes informatisés de contrôle et de gestion.

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

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**
- **Convertisseur VE.Bus à E-PLEX**
- **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.



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.

CONVERTISSEUR/CHARGEUR MULTIPLUS 800VA - 5KVA 230V

Compatible avec les batteries Lithium-ion



MultiPlus
24/3000/70

Multifonctions, avec une gestion intelligente de l'énergie

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

Deux sorties CA

La sortie principale a une fonction d'alimentation ininterrompue. En cas de défaillance du réseau ou de déconnexion 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).

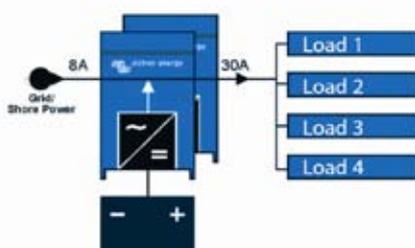
La configuration du système n'a jamais été aussi simple

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 triphasée peut être programmé avec des interrupteurs DIP : aucun ordinateur n'est nécessaire ! Sinon, VE.Net peut être utilisé à la place des interrupteurs DIP. Des logiciels sophistiqués (VE.Bus Quick Configure et VE.Bus System Configurator) sont disponibles pour configurer plusieurs fonctions nouvelles et perfectionnées.

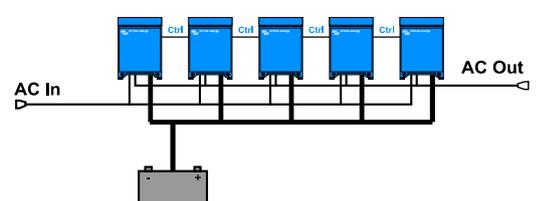


MultiPlus Compact
12/2000/80

PowerAssist avec 2 MultiPlus en parallèle



Cinq unités en parallèle : puissance de sortie 25 kVA



CONVERTISSEUR/CHARGEUR MULTIPLUS 800VA - 5KVA 230V

MultiPlus	12 volts 24 volts 48 volts	C 12/800/35 C 24/800/16	C 12/1200/50 C 24/1200/25	C 12/1600/70 C 24/1600/40	C 12/2000/80 C 24/2000/50	12/3000/120 24/3000/70 48/3000/35	24/5000/120 48/5000/70
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 ℓ' (VA)(3)	800	1200	1600	2000	3000	5000	
Puissance de sortie du convertisseur à 25 ℓ' (W)	700	1000	1300	1600	2500	4500	
Puissance de sortie du convertisseur à 40 ℓ' (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
 2) Touche de protection :
 a) court-circuit en sortie
 b) surcharge
 c) tension de batterie trop élevée
 d) tension de batterie trop faible
 e) température trop élevée
 f) 230 V CA sur sortie du convertisseur
 g) ondulation de la tension d'entrée trop haute

3) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1
 4) À 25 ° C température ambiante
 5) S'éteint quand aucune source CA externe n'est disponible
 6) Relais programmable qui peut être configuré en alarme générale, de sous-tension CC ou de fonction de signal du démarrage groupe
 Rendement CA : 230 V ; 4 A
 Rendement CC : 4 A jusqu'à 35 VCC, 1 A jusqu'à 60 VCC
 7) Par exemple, pour communiquer avec une batterie Lithium-ion BMS
 8) Les modèles avec le transfert 16A seul commutateur



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

Contrôleur de batterie BMV

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

CONVERTISSEUR/CHARGEUR QUATTRO 3KVA - 10KVA 230V

Compatible avec les batteries Lithium-ion



Quattro
48/5000/70-50/30



Quattro
24/3000/70-50/30

Deux entrées CA avec un commutateur de transfert intégré

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

Deux sorties CA

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

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

Puissance virtuellement illimitée grâce au fonctionnement en parallèle

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

Configuration triphasée

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

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

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

PowerAssist – Davantage de puissance du quai ou du groupe

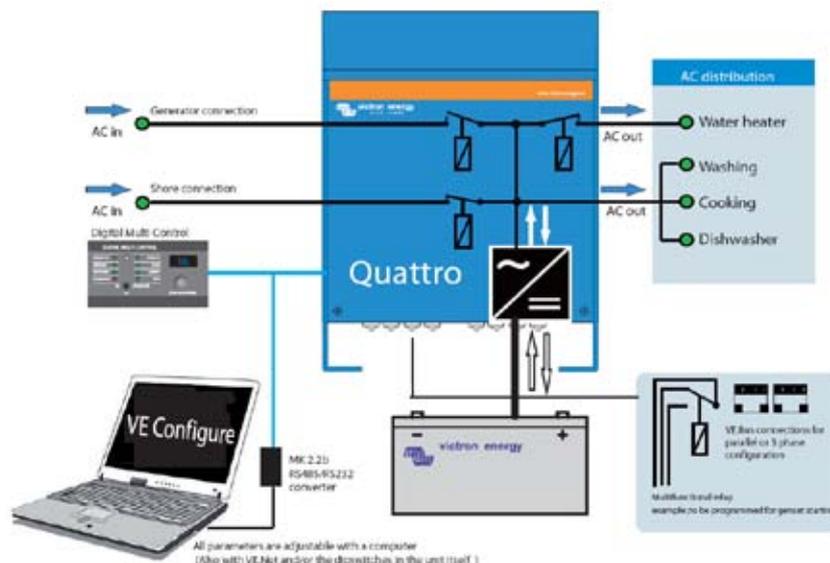
Cette fonction donne une dimension supplémentaire au principe du PowerControl en permettant au Quattro de compléter la capacité de la source alternative. En cas d'une demande de forte puissance de pointe souvent requise pour une courte durée, le Quattro fournit la puissance complémentaire à la puissance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

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

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

La configuration du système n'a jamais été aussi simple

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



CONVERTISSEUR/CHARGEUR QUATTRO 3KVA - 10KVA 230V

Quattro	12/3000/120-50/30 24/3000/70-50/30	12/5000/200-100/100 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	96	96
Puissance de charge zéro (W)	15 / 15	25 / 25 / 25	35	35
Puissance de charge zéro en mode AES(W)	10 / 10	20 / 20 / 20	30	30
Puissance de charge zéro en mode recherche (W)	4 / 5	5 / 5 / 6	10	10
CHARGEUR				
Tension de charge 'absorption' (V CC)	14,4 / 28,8	14,4 / 28,8 / 57,6	57,6	57,6
Tension de charge 'float' (V CC)	13,8 / 27,6	13,8 / 27,6 / 55,2	55,2	55,2
Mode veille (V CC)	13,2 / 26,4	13,2 / 26,4 / 52,8	52,8	52,8
Courant de charge batterie maison (A) (4)	120 / 70	200 / 120 / 70	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
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 2) Touche de protection : a) court-circuit en sortie b) surcharge c) tension de batterie trop élevée d) tension de batterie trop faible e) température trop élevée f) 230 V CA sur sortie du convertisseur g) ondulation de la tension d'entrée trop haute	3) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1 4) À 25 ° C température ambiante 5) Il s'éteint quand aucune source CA externe n'est disponible 6) Relais programmable qui peut être configuré en alarme générale, sous-tension CC ou fonction de démarrage/arrêt du groupe Rendement CC : 2 A jusqu'à 35 VCC, 1 A jusqu'à 60 VCC 7) Par exemple, pour communiquer avec une batterie Lithium-ion BMS			



Multi Contrôle Numérique

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



Tableau de 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)
- **Convertisseur VE.Bus à E-PLEX**
Interface au Système E-PLEX. Le système de contrôle et de commutation numérique le plus avancé au monde et ayant fait ses preuves dans son domaine.
- **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).

MULTIPLUS INVERTER/CHARGER 2KVA AND 3KVA 120V

(120V/60Hz) Lithium Ion battery compatible



Multiplus 24/3000/70

Multi-functional, with intelligent power management

The MultiPlus is a powerful true sine wave inverter, a sophisticated battery charger that features adaptive charge technology, and a high-speed AC transfer switch in a single compact enclosure. Next to these primary functions, the MultiPlus has several advanced features, as outlined below.

Two AC Outputs

The main output has no-break functionality. The MultiPlus takes over the supply to the connected loads in the event of a grid failure or when shore/generator power is disconnected. This happens so fast (less than 20 milliseconds) that computers and other electronic equipment will continue to operate without disruption.

The second output is live only when AC is available on the input of the MultiPlus. Loads that should not discharge the battery, like a water heater for example, can be connected to this output (second output available on models rated at 3kVA and more).

Virtually unlimited power thanks to parallel operation

Up to six Multi's can operate in parallel to achieve higher power output. Six 24/3000/70 units, for example, provide 15kW / 18kVA output power with 420 Amps of charging capacity.

Three phase capability

In addition to parallel connection, three units can be configured for three-phase output. But that's not all: with three strings of six parallel units a 45kW / 54kVA three phase inverter and 1260A charger can be built.

Split phase options

Two units can be stacked to provide 120-0-120V, and additional units can be paralleled up to a total of 6 units per phase, to supply up to 30kW / 36kVA of split phase power.

Alternatively, a split phase AC source can be obtained by connecting our autotransformer (see data sheet on www.victronenergy.com) to a 'European' inverter programmed to supply 240V / 60Hz.

PowerControl - Dealing with limited generator, shore side or grid power

The MultiPlus is a very powerful battery charger. It will therefore draw a lot of current from the generator or shore side supply (nearly 20A per 3kVA MultiPlus at 120VAC). With the Multi Control Panel a maximum generator or shore current can be set. The MultiPlus will then take account of other AC loads and use whatever is extra for charging, thus preventing the generator or shore supply from being overloaded.

PowerAssist - Boosting the capacity of shore or generator power

This feature takes the principle of PowerControl to a further dimension. It allows the MultiPlus to supplement the capacity of the alternative source. Where peak power is so often required only for a limited period, the MultiPlus will make sure that insufficient shore or generator power is immediately compensated for by power from the battery. When the load reduces, the spare power is used to recharge the battery.

Four stage adaptive charger and dual bank battery charging

The main output provides a powerful charge to the battery system by means of advanced 'adaptive charge' software. The software fine-tunes the three stage automatic process to suit the condition of the battery, and adds a fourth stage for long periods of float charging. The adaptive charge process is described in more detail on the Phoenix Charger datasheet and on our website, under Technical Information. In addition to this, the MultiPlus will charge a second battery using an independent trickle charge output intended for a main engine or generator starter battery.

System configuring has never been easier

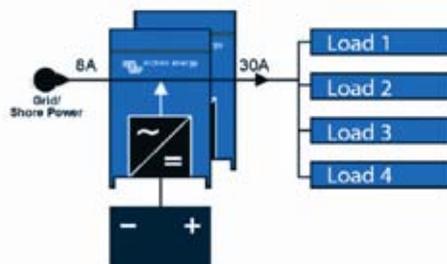
After installation, the MultiPlus is ready to go.

If settings have to be changed, this can be done in a matter of minutes with a DIP switch setting procedure. Even parallel and 3-phase operation can be programmed with DIP switches: no computer needed!

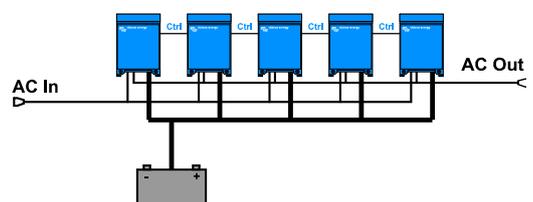
Alternatively, VE.Net can be used instead of the DIP switches.

And sophisticated software (VE.Bus Quick Configure and VE.Bus System Configurator) is available to configure several new, advanced, features.

PowerAssist with 2x MultiPlus in parallel



Five parallel units: output power 12,5 kW



MULTIPLUS INVERTER/CHARGER 2KVA AND 3KVA 120V

MultiPlus	12 Volt 24 Volt	12/2000/80 24/2000/50	12/3000/120 24/3000/70
PowerControl		Yes	
PowerAssist		Yes	
Transfer switch (A)		50	
Parallel and 3-phase operation		Yes	
INVERTER			
Input voltage range (V DC)		9,5 – 17 V	19 – 33 V
Output		Output voltage: 120 VAC ± 2% Frequency: 60 Hz ± 0,1% (1)	
Cont. output power at 75 °F (VA) (3)		2000	3000
Cont. output power at 75 °F (W)		1600	2500
Cont. output power at 100 °F (W)		1450	2200
Peak power (W)		4000	6000
Maximum efficiency (%)		92 / 94	93 / 94
Zero-load power (W)		9 / 11	15 / 15
Zero load power in AES mode (W)		7 / 8	10 / 10
Zero load power in Search mode (W)		3 / 4	4 / 5
CHARGER			
AC Input		Input voltage range: 95-140 VAC	Input frequency: 45 – 65 Hz Power factor: 1
Charge voltage 'absorption' (V DC)			14,4 / 28,8
Charge voltage 'float' (V DC)			13,8 / 27,6
Storage mode (V DC)			13,2 / 26,4
Charge current house battery (A) (4)	80 / 50		120 / 70
Charge current starter battery (A)			4
Battery temperature sensor			yes
GENERAL			
Auxiliary output (5)	n. a.		Yes (32A)
Programmable relay (6)	Yes (1x)		Yes (3x)
Protection (2)		a - g	
VE.Bus communication port		For parallel and three phase operation, remote monitoring and system integration	
General purpose com. port (7)	n. a.		Yes (2x)
Remote on-off		Yes	
Common Characteristics		Operating temp. range: 0 - 120°F (fan assisted cooling)	Humidity (non condensing) : max 95%
ENCLOSURE			
Common Characteristics		Material & Colour: aluminum (blue RAL 5012)	Protection category: IP 21
Battery-connection		M8 bolts	M8 bolts (2 plus and 2 minus connections)
120 V AC-connection		Screw-terminal 6 AWG (13mm ²)	Screw-terminal 6 AWG (13mm ²)
Weight		13kg 25 lbs	19kg 40 lbs
Dimensions (hwxwd in mm and inches)		520x255x125 mm 20.5x10.0x5.0 inch	362x258x218 mm 14.3x10.2x8.6 inch
STANDARDS			
Safety		EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emission Immunity		EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3	
1) Can be adjusted to 60 HZ; 120 V 60 Hz on request		3) Non linear load, crest factor 3:1	
2) Protection key:		4) At 75 °F ambient	
a) output short circuit		5) Switches off when no external AC source available	
b) overload		6) Programmable relay that can a. o. be set for general alarm,	
c) battery voltage too high		DC undervoltage or genset start/stop function	
d) battery voltage too low		AC rating: 230V/4A	
e) temperature too high		DC rating: 4A up to 35VDC, 1A up to 60VDC	
f) 230 VAC on inverter output		7) A. o. to communicate with a Lithium Ion battery BMS	
g) input voltage ripple too high			



Digital Multi Control

A convenient and low cost solution for remote monitoring, with a rotary knob to set Power Control and Power Assist levels.



Blue Power Panel

Connects to a Multi or Quattro and all VE.Net devices, in particular the VE.Net Battery Controller.

Graphic display of currents and voltages.



Computer controlled operation and monitoring

Several interfaces are available:

- **MK2.2 VE.Bus to RS232 converter**
Connects to the RS232 port of a computer (see 'A guide to VEConfigure')
- **MK2-USB VE.Bus to USB converter**
Connects to a USB port (see 'A guide to VEConfigure')
- **VE.Net to VE.Bus converter**
Interface to VE.Net (see VE.Net documentation)
- **VE.Bus to NMEA 2000 converter**
- **VE.Bus to E-PLEX converter**
- **Victron Global Remote**

The Global Remote is a modem which sends alarms, warnings and system status reports to cellular phones via text messages (SMS). It can also log data from Victron Battery Monitors, Multi's, Quattro's and Inverters to a website through a GPRS connection. Access to this website is free of charge.

- **Victron Ethernet Remote**
To connect to Ethernet.



BMV Battery Monitor

The BMV Battery Monitor features an advanced microprocessor control system combined with high resolution measuring systems for battery voltage and charge/discharge current. Besides this, the software includes complex calculation algorithms, like Peukert's formula, to exactly determine the state of charge of the battery. The BMV selectively displays battery voltage, current, consumed Ah or time to go. The monitor also stores a host of data regarding performance and use of the battery.

QUATTRO INVERTER/CHARGER 3KVA - 5KVA 120V

(120V/60Hz) Lithium Ion battery compatible

Two AC inputs with integrated transfer switch

The Quattro can be connected to two independent AC sources, for example shore-side power and a generator, or two generators. The Quattro will automatically connect to the active source.

Two AC Outputs

The main output has no-break functionality. The Quattro takes over the supply to the connected loads in the event of a grid failure or when shore/generator power is disconnected. This happens so fast (less than 20 milliseconds) that computers and other electronic equipment will continue to operate without disruption. The second output is live only when AC is available on one of the inputs of the Quattro. Loads that should not discharge the battery, like a water heater for example, can be connected to this output.

Virtually unlimited power thanks to parallel operation

Up to 10 Quattro units can operate in parallel. Ten units 48/10000/140, for example, will provide 90kW / 100kVA output power and 1400 Amps charging capacity.

Three phase capability

Three units can be configured for three-phase output. But that's not all: up to 10 sets of three can be parallel connected to provide 270kW / 300kVA inverter power and more than 4000A charging capacity.

PowerControl – Dealing with limited generator, shore-side or grid power

The Quattro is a very powerful battery charger. It will therefore draw a lot of current from the generator or shore side supply (16A per 5kVA Quattro at 230VAC). A current limit can be set on each AC input. The Quattro will then take account of other AC loads and use whatever is spare for charging, thus preventing the generator or shore supply from being overloaded.

PowerAssist – Boosting shore or generator power

This feature takes the principle of PowerControl to a further dimension allowing the Quattro to supplement the capacity of the alternative source. Where peak power is so often required only for a limited period, the Quattro will make sure that insufficient shore or generator power is immediately compensated for by power from the battery. When the load reduces, the spare power is used to recharge the battery.

Solar energy: AC power available even during a grid failure

The Quattro can be used in off grid as well as grid connected PV and other alternative energy systems.

System configuring has never been easier

After installation, the Quattro is ready to go.

If settings have to be changed, this can be done in a matter of minutes with a new DIP switch setting procedure.

Even parallel and 3-phase operation can be programmed with DIP switches: no computer needed!

Alternatively, VE.Net can be used instead of the DIP switches.

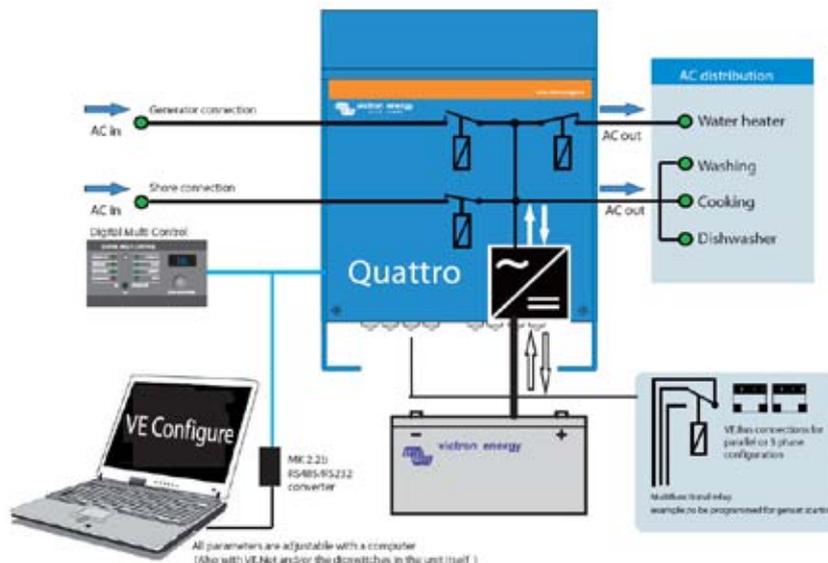
And sophisticated software (VE.Bus Quick Configure and VE.Bus System Configurator) is available to configure several new, advanced, features.



Quattro
48/5000/70-100/100



Quattro
24/3000/70-50/30



QUATTRO INVERTER/CHARGER 3KVA - 5KVA 120V

Quattro	12/3000/120 24/3000/70	12/5000/200 24/5000/120 48/5000/70	24/8000/200 48/8000/110	48/10000/140
PowerControl / PowerAssist	Yes			
Integrated Transfer switch	Yes			
AC inputs (2x)	Input voltage range: 187-265 VAC Input frequency: 45 – 65 Hz Power factor: 1			
Maximum feed through current (A)	50 / 30	2x100	2x100	2x100
INVERTER				
Input voltage range (V DC)	9,5 – 17V 19 – 33V 38 – 66V			
Output (1)	Output voltage: 230 VAC ± 2% Frequency: 50 Hz ± 0,1%			
Cont. output power at 25 °C (VA) (3)	3000	5000	8000	10000
Cont. output power at 25 °C (W)	2500	4500	7000	9000
Cont. output power at 40 °C (W)	2200	4000	6300	8000
Peak power (W)	6000	10000	16000	20000
Maximum efficiency (%)	93 / 94	94 / 94 / 95	96	96
Zero-load power (W)	15 / 15	25 / 25 / 25	35	35
Zero load power in AES mode (W)	10 / 10	20 / 20 / 20	30	30
Zero load power in Search mode (W)	4 / 5	5 / 5 / 6	10	10
CHARGER				
Charge voltage 'absorption' (V DC)	14,4 / 28,8	14,4 / 28,8 / 57,6	57,6	57,6
Charge voltage 'float' (V DC)	13,8 / 27,6	13,8 / 27,6 / 55,2	55,2	55,2
Storage mode (V DC)	13,2 / 26,4	13,2 / 26,4 / 52,8	52,8	52,8
Charge current house battery (A) (4)	120 / 70	200 / 120 / 70	110	140
Charge current starter battery (A)	4 (12V and 24V models only)			
Battery temperature sensor	Yes			
GENERAL				
Auxiliary output (A) (5)	25	50	50	50
Programmable relay (6)	1x	3x	3x	3x
Protection (2)	a-g			
VE.Bus communication port	For parallel and three phase operation, remote monitoring and system integration			
General purpose com. port (7)	1x	2x	2x	2x
Remote on-off	Yes			
Common Characteristics	Operating temp.: -40 to +50 °C Humidity (non condensing): max. 95%			
ENCLOSURE				
Common Characteristics	Material & Colour: aluminium (blue RAL 5012) Protection category: IP 21			
Battery-connection	Four M8 bolts (2 plus and 2 minus connections)			
230 V AC-connection	Screw terminals 13 mm ² (6 AWG)	Bolts M6	Bolts M6	Bolts M6
Weight (kg)	19	34 / 30 / 30	45/41	45
Dimensions (hxxwxd in 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
STANDARDS				
Safety	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Emission, Immunity	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 61000-6-1			
1) Can be adjusted to 60 HZ; 120 V 60 Hz on request	3) Non linear load, crest factor 3:1			
2) Protection key:	4) At 25 °C ambient			
a) output short circuit	5) Switches off when no external AC source available			
b) overload	6) Programmable relay that can a. o. be set for general alarm, DC undervoltage or genset start/stop function			
c) battery voltage too high	AC rating: 230V/4A			
d) battery voltage too low	DC rating: 4A up to 35VDC, 1A up to 60VDC			
e) temperature too high	7) A. o. to communicate with a Lithium Ion battery BMS			
f) 230 VAC on inverter output				
g) input voltage ripple too high				



Digital Multi Control Panel

A convenient and low cost solution for remote monitoring, with a rotary knob to set Power Control and Power Assist levels.



Blue Power Panel

Connects to a Multi or Quattro and all VE.Net devices, in particular the VE.Net Battery Controller. Graphic display of currents and voltages.



Computer controlled operation and monitoring

Several interfaces are available:

- **MK2.2 VE.Bus to RS232 converter**
Connects to the RS232 port of a computer (see 'A guide to VEConfigure')
- **MK2-USB VE.Bus to USB converter**
Connects to a USB port (see 'A guide to VEConfigure')
- **VE.Net to VE.Bus converter**
Interface to VE.Net (see VE.Net documentation)
- **VE.Bus to NMEA 2000 converter**
- **VE.Bus to E-PLEX converter**
- **Victron Global Remote**
The Global Remote is a modem which sends alarms, warnings and system status reports to cellular phones via text messages (SMS). It can also log data from Victron Battery Monitors, Multi's, Quattro's and Inverters to a website through a GPRS connection. Access to this website is free of charge.
- **Victron Ethernet Remote**
To connect to Ethernet.



BMV Battery Monitor

The BMV Battery Monitor features an advanced microprocessor control system combined with high resolution measuring systems for battery voltage and charge/discharge current. Besides this, the software includes complex calculation algorithms, like Peukert's formula, to exactly determine the state of charge of the battery. The BMV selectively displays battery voltage, current, consumed Ah or time to go. The monitor also stores a host of data regarding performance and use of the battery. Several models available (see battery monitor documentation).





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'à 40°C)			
Humidité (sans ruissellement)	Maxi 95 %			
BOÎTIER				
Matériau & Couleur	Aluminium (bleu RAL 5012)			
Raccordement batterie	Câbles rouge et noir de 1,5m + pincettes et cosses	Bornes a vis de 6 mm ²	Câbles rouge et noir de 1,5m + pincettes et cosses	Bornes a vis de 6 mm ²
Raccordement alimentation	Cordon 1,5m + fiche CEE 7/7 ou AS/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 ÉTANCHE 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

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				

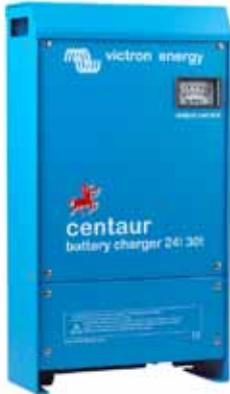


Blue Power Charger
24V 3A IP65



Blue Power Charger
24V 12A IP65

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 $-2 \text{ mV par } ^\circ\text{C}$ 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).

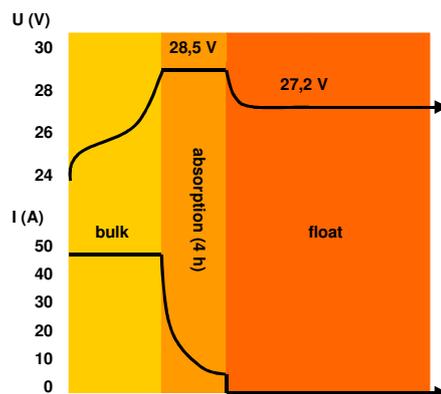
Indicateur de courant de charge

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

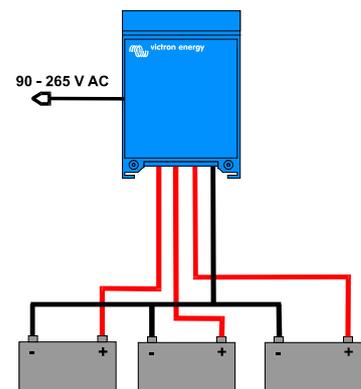
Energie Sans limites

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).

Installation facile et rapide

1. Fasten the separate mounting plate (A) to the wall where you want to place the battery charger, and simply hook up the Centaur.

2. Secure the bottom of the backside (B) to the wall.



Contrôleur de batterie BMV-600

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

CHARGEUR DE BATTERIES PHOENIX 12/24V



**Phoenix charger
12V 30A**

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

Le Chargeur Phoenix innove par son système de gestion de charge 'autoadaptatif' piloté par microprocesseur et paramétrable selon les différents types de batteries. La fonction 'autoadaptative' optimise automatiquement le processus de charge par rapport à l'utilisation qui est faite de la batterie.

Toujours la bonne dose de charge : durée d'absorption variable

Lorsque la batterie est peu déchargée (par exemple sur un bateau raccordé au quai) la charge d'absorption est raccourcie pour éviter toute surcharge. Après une décharge profonde la durée de la charge d'absorption est automatiquement augmentée pour assurer une recharge complète de la batterie.

Prévention des détériorations dues au gazage : fonction BatterySafe (voir fig. 2)

Si pour obtenir une recharge rapide un courant élevé a été associé à une tension d'absorption élevée, le chargeur Phoenix évite une détérioration due au gazage en limitant automatiquement la progression de la tension dès que la tension de gazage est atteinte. (Voir fig. 2 la courbe de tension entre 28,8V et 30,0V)

Moins d'entretien et de vieillissement quand la batterie ne sert pas : mode veille (fig. 1 & 2)

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

3 sorties pour charger trois bancs de batteries

Les chargeurs Phoenix ont 3 sorties isolées, dont 2 partagent la puissance totale. La troisième sortie destinée à l'entretien d'une batterie auxiliaire est limitée à 4 A sous une tension légèrement plus basse.

Pour une meilleure longévité de la batterie : compensation en température

Chaque chargeur Phoenix est livré avec une sonde de température de batterie qui fera automatiquement diminuer la tension de charge lorsque la température de la batterie augmente. Cette fonction est particulièrement importante pour des batteries étanches ou lorsque des variations de température importantes peuvent se produire.

Port de communication

Les chargeurs Phoenix sont équipés d'un port RS485. Avec l'adaptateur MK1b et notre soft gratuit [VEConfigure](#), ce port permet de personnaliser tous les paramètres du chargeur Phoenix et de l'intégrer dans des réseaux informatisés de contrôle et de gestion.

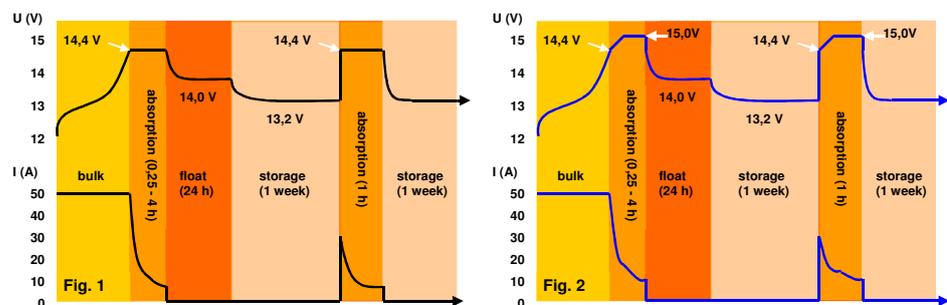
Sonde de tension batterie

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

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

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 (3)	16	25 (3)
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)			
CONFORMITE 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.



Réglages et Contrôle par PC (Victron Interface MK2.2.b)

Les Chargeurs Phoenix peuvent communiquer avec un ordinateur via un port de données RS-485. L'interface MK1 ci-dessus et un logiciel disponible sur notre site Web suffisent pour établir la communication et accéder aux fonctions paramétrables du chargeur.

Tous les appareils Victron Energy équipés d'un port RS485 sont intégrables dans un système de contrôle et de gestion informatisé.



Contrôleur de batterie BMV-600

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

CHARGEURS SKYLLA TG 24/48V 230V



Skylla TG 24 50

Des chargeurs parfaits pour toutes les batteries

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

Charge régulée en 3 étapes

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

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

Utilisables comme alimentation

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

Deux sorties pour charger 2 bancs de batteries

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.

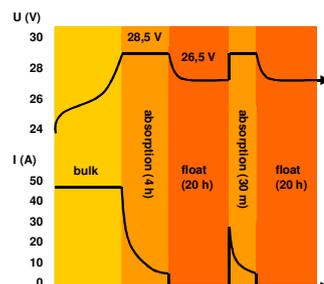


Skylla TG 24 50 3 phase

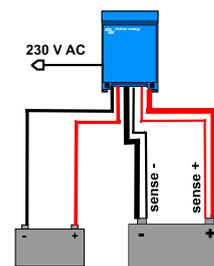


Skylla TG 24 100

Courbe de charge



Installation



CHARGEURS SKYLLA TG 24/48V 230V

Chargeur Skylla-TG	24/30 TG 24/50 TG	24/50 TG Triphasé	24/80 TG	24/100 TG	24/100 TG Triphasé	48/25 TG	48/50 TG
Tension d'alimentation (V AC)	230	3 x 400	230	230	3 x 400	230	230
Plage de tension d'alimentation (V AC)	185-264	320-450	185-264	185-264	320-450	185-264	185-264
Plage de tension d'alimentation (V DC)	180-400	non	180-400	180-400	non	180-400	180-400
Fréquence (Hz)	45-65						
Facteur de puissance	1						
Tension de charge 'absorption' (V DC)	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	57	57
Tension de charge 'float' (V DC)	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	53	53
Courant de charge principal (A) (2)	30 / 50	50	80	100	100	25	50
Courant de charge auxiliaire (A)	4	4	4	4	4	non	non
Caractéristique de charge	IUoUo (3 étapes de charge)						
Capacité batterie (Ah)	150-500	250-500	400-800	500-1000	500-1000	125-250	250-500
Sonde de mesure sur batterie température	√						
Utilisable comme alimentation	√						
Remote alarm	Contacts secs de report de défaut 60V / 1A (1x NO and 1x NC)						
Ventilation forcée régulée	√						
Protections (1)	a,b,c,d						
Température de fonctionnement	-20 à +60°C (0- 140°F)						
Humidité (sans ruissellement)	max 95%						
BOÎTIER							
Matériau et couleur	aluminium (bleu RAL 5012)						
Raccordement batterie	Boulons M8						
Raccordement 230 V AC	Bornes à vis 2,5 mm 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

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.



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.

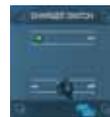


Tableau 'Charger Switch'

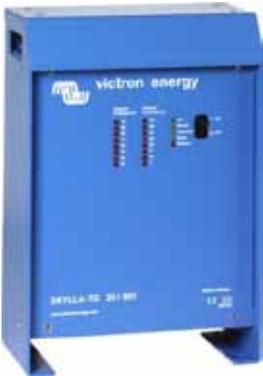
Permet l'arrêt et la mise en marche à distance du chargeur. Avec voyant "On".



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.

SKYLLA TG CHARGER 24V 90-265V GL APPROVED



Skylla Charger
24V 50A

Universal 90-265V AC input voltage range and also suitable for DC supply

All models will operate without any adjustment needed over a 90 to 265 Volt input voltage range, whether 50 Hz or 60 Hz.

The chargers will also accept a 90-400V DC supply.

Germanischer Lloyd approval

The Chargers have been approved by Germanischer Lloyd (GL) to environmental category C, EMC 1.

Category C applies to equipment protected from the weather.

EMC 1 applies to conducted and radiated emission limits for equipment installed on the bridge of a ship.

The approval to GL C, EMC1 implies that the Chargers also complies to IEC 60945-2002, category "protected" and "equipment installed on the bridge of a ship".

The GL certification applies to 185-265V AC supply.

Other features

- Microprocessor control
- Can be used as power supply
- Battery temperature sensor for temperature compensated charging
- Battery voltage sensing to compensate for voltage loss due to cable resistance

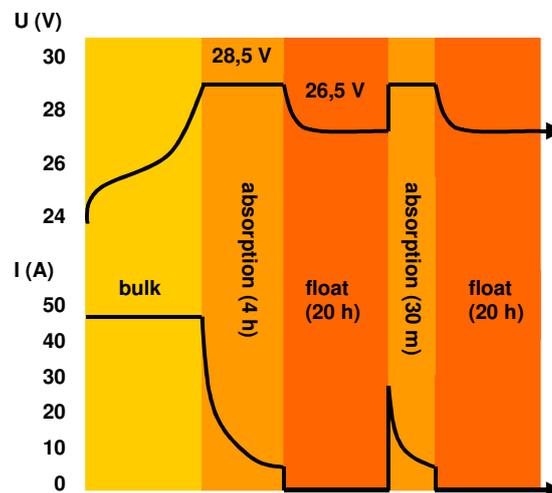
Other Skylla chargers

- Standard 185-265V AC models with additional output to charge a starter battery
- GMDSS models, with all required monitoring and alarm functions.

Learn more about batteries and battery charging

To learn more about batteries and charging batteries, please refer to our book 'Energy Unlimited' (available free of charge from Victron Energy and downloadable from www.victronenergy.com).

Charge curve



SKYLLA TG CHARGER 24V 90-265V GL APPROVED

Skylla-TG	24/30 90-265 VAC	24/50 90-265 VAC	24/100-G 90-265 VAC
Input voltage (V AC)	230	230	230
Input voltage range (V AC)	90-265	90-265	90-265
Input voltage range (V DC)	90-400	90-400	90-400
Frequency (Hz)	45-65 Hz or DC		
Power factor	1		
Charge voltage 'absorption' (V DC)	28,5	28,5	28,5
Charge voltage 'float' (V DC)	26,5	26,5	26,5
Charge current house batt. (A) (2)	30	50	100
Charge current starter batt. (A)	4	4	4
Charge characteristic	IUoUo (three step)		
Battery capacity (Ah)	150-300	250-500	500-1000
Temperature sensor	√		
Can be used as power supply	√		
Remote alarm	Potential free contacts 60V / 1A (1x NO and 1x NC)		
Forced cooling	√		
Protection (1)	a,b,c,d		
Operating temp. range	-20 to 60°C (0 - 140°F)		
Humidity (non condensing)	max 95%		
ENCLOSURE			
Material & Colour	aluminium (blue RAL 5012)		
Battery-connection	M8 studs		
230 V AC-connection	screw-clamp 2,5 mm ² (AWG 6)		
Protection category	IP 21		
Weight kg (lbs)	5,5 (12.1)	5,5 (12.1)	10 (22)
Dimensions hxxwxd in mm (hxxwxd in inches)	365x250x147 (14.4x9.9x5.8)	365x250x147 (14.4x9.9x5.8)	365x250x257 (14.4x9.9x10.1)
STANDARDS			
Vibration	0,7g (IEC 60945)		
Safety	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC 60945		
Emission	EN 55014-1, EN 61000-3-2, IEC 60945		
Immunity	EN 55014-2, EN 61000-3-3, IEC 60945		
Germanischer Lloyd	Certificate 54 758 – 08HH		
1) Protection key: a) Output short circuit b) Battery reverse polarity detection		2) Up to 40°C (100°F) ambient c) Battery voltage too high d) Temperature too high	



BMV-600 Battery Monitor

The BMV – 600 Battery Monitor features an advanced microprocessor control system combined with high resolution measuring systems for battery voltage and charge/discharge current. Besides this, the software includes complex calculation algorithms, like Peukert's formula, to exactly determine the state of charge of the battery. The BMV – 600 selectively displays battery voltage, current, consumed Ah or time to go.



Skylla Control

The Skylla Control allows you to alter the charge current and see the system status. Altering the charge current is useful if the shore power fuse is limited: the AC current drawn by the battery charger can be controlled by limiting the maximum output current, thereby preventing the shore power fuse from blowing.



Charger Switch

A remote on-off switch



Battery Alarm

An excessively high or low battery voltage is indicated by an audible and visual alarm.

SKYLLA TG 24/30 ET 24/50 SMDSM



Skylla
TG 24 30 GMDSS

SMDSM

Le Système Mondial de Détresse et de Sécurité en Mer (SMDSM, GMDSS en Anglais) a été mis au point par l'Organisation Maritime Internationale (OMI) pour améliorer les radiocommunications et les procédures de détresse et de sécurité en mer.

Ce système est soumis à des prescriptions particulières en matière d'alimentation électrique.

Alimentation électrique

Le chargeur Skylla TG a fait ses preuves en matière de fiabilité et convient parfaitement à l'alimentation électrique de dispositifs SMDSM. Il est toutefois nécessaire d'ajouter au chargeur les équipements réglementaires permettant les fonctions de contrôle et de sécurité.

Installation simplifiée : le Skylla SMDSM

Le Skylla TG SMDSM est équipé de toutes les fonctions de contrôle et de sécurité nécessaires. La batterie de réserve et le dispositif SMDSM sont raccordés directement au chargeur.

Les données et les alarmes sont affichées (en anglais) sur l'écran d'un tableau d'affichage spécifique (Tableau VE.Net GMDSS, à commander séparément). Un cordon standard UTP relie le tableau au chargeur.

Pas de réglages compliqués

Le système complet est livré prêt à raccorder : les tableaux d'affichage sont préprogrammés pour la fonctionnalité SMDSM. Un menu déroulant simple et convivial permet les paramétrages spécifiques.

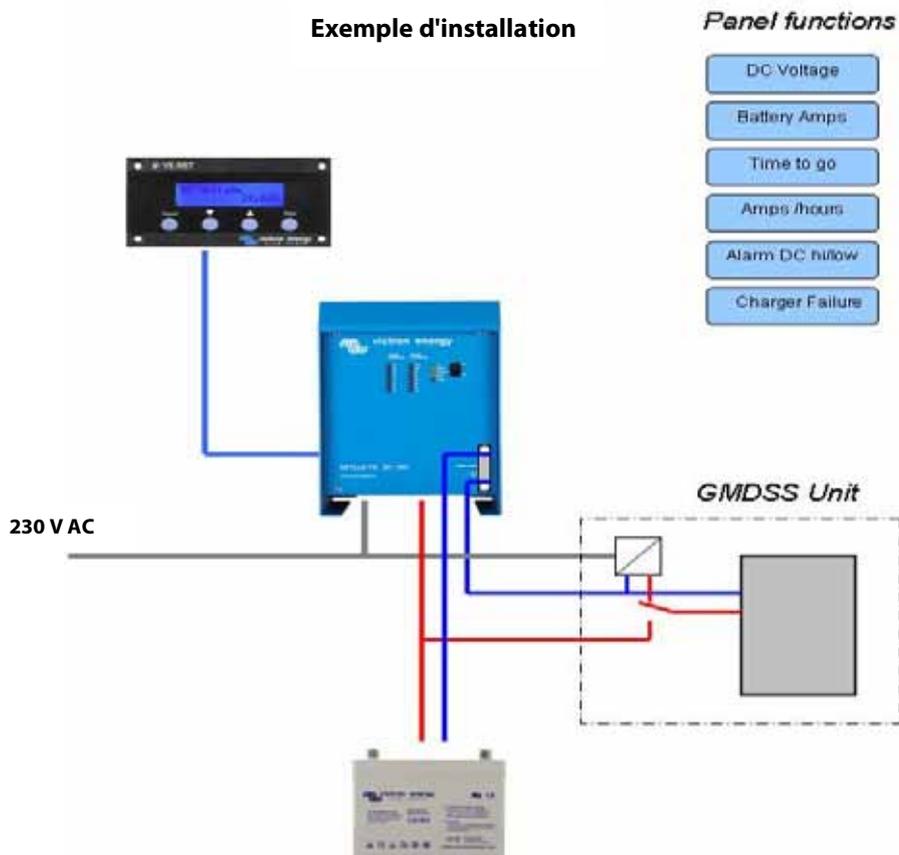
Prédiction d'autonomie

Le chargeur Skylla SMDSM comprend un contrôleur de batterie sophistiqué. La capacité de la batterie est connue et permet d'afficher l'autonomie restante en cas de coupure d'alimentation.

Le chargeur parfait pour toutes les batteries

La tension de charge est ajustable avec précision pour correspondre à tous les types de batteries, ouvertes ou étanches.

Exemple d'installation



SKYLLA TG 24/30 ET 24/50 SMDSM

Chargeur Skylla TG	24/30 SMDSM	24/50 SMDSM
Tension d'alimentation (V AC)	230	
Plage de tension (V AC)	90 - 265	
Fréquence (Hz)	45-65	
Facteur de puissance	1	
Tension de charge 'absorption' (V DC)	28,5	
Tension de charge 'float' (V DC)	26,5	
Courant de charge nominal (2)	30	50
Caractéristique de charge	IUoUo (3 étapes de charge)	
Sonde de température	√	
Utilisable comme alimentation	√	
Ventilation forcée réglée	√	
Protections (1)	a,b,c,d	
Température de fonctionnement	-20 to 60°C (0 - 140°F)	
Humidité (sans ruissellement)	max 95%	
BOÎTIER		
Matériau et couleur	aluminium (bleu RAL 5012)	
Raccordement batterie	2 câbles, longueur 1,5m	
Raccordement GMDSS	1 cordon UTP droit 8 fils (prévoir aussi liaison + directe sur la batterie)	
Raccordement 230 V AC	Cordon secteur 3 conducteurs 2,5 mm ² (AWG 6), longueur 2m	
Degré de protection	IP 21	
Poids kg (lbs)	6 (13)	
Dimensions hxlxp en mm (hxlxp in pouces)	485x250x147 (19.1x9.9x5.8)	
ACCESSOIRES		
Tableau VE.Net GMDSS	A commander séparément	
Cordon UTP selon longueur	A commander séparément	
CONFORMITE AUX NORMES		
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emission	EN 55014-1, EN 61000-3-2	
Immunité	EN 55014-2, EN 61000-3-3	
Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes	IEC 60945	
1) Protections a) courts-circuits en sortie b) Détection de polarité	c) Tension batterie haute d) Température	2) Jusqu'à 40°C (100°F) température ambiante

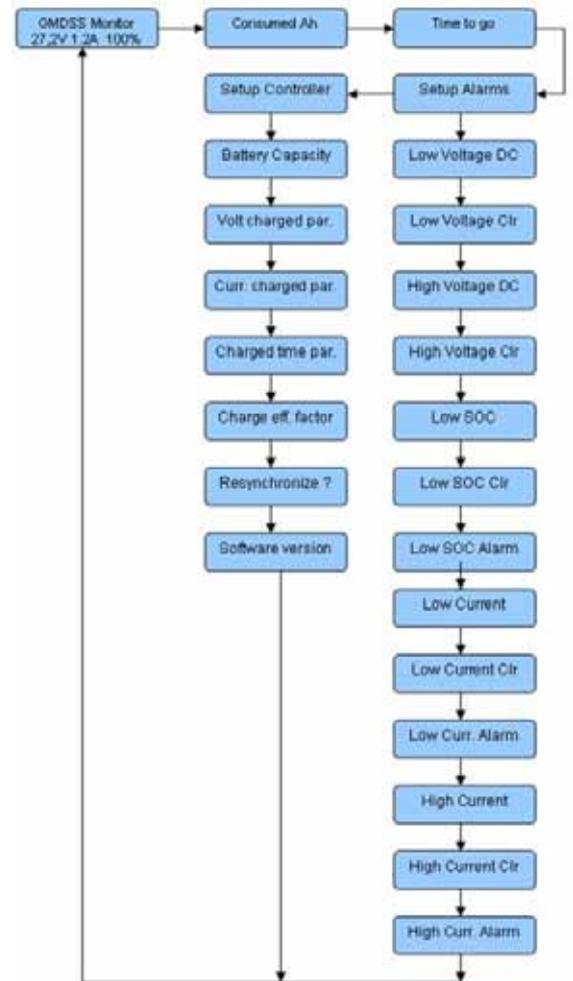


Tableau d'affichage GMDSS

Le tableau permet un accès facile à toutes les valeurs importantes. Les niveaux d'alerte sont pré paramétrés mais modifiables. Affichage en langue anglaise.





TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT



**Isolation Transformer
2000W**



**Isolation Transformer
3600W**



**Isolation Transformer
3600W**

Sécurité et prévention de l'électrolyse

Probablement l'élément le plus méconnu de l'installation électrique à bord d'un bateau, le transformateur d'isolement assure pourtant un rôle très important : la séparation électrique du réseau de bord par rapport à l'alimentation du quai.

Le transformateur d'isolement est donc un élément de sécurité important, qui permet par ailleurs d'éviter la corrosion par électrolyse.

La Sécurité est un dispositif bien connu dans les installations domestiques, où une mise à la terre assure qu'en cas de problème un fusible ou disjoncteur différentiel coupe immédiatement l'alimentation électrique. Une telle mise à la terre n'est évidemment pas réalisable sur un bateau, et seul un transformateur d'isolement permet de reconstituer une "terre" de protection.

La corrosion par électrolyse est un phénomène qui fait couler beaucoup d'encre et pas mal de bateaux. Elle est provoquée par la différence naturelle de potentiel entre les métaux. Lorsque deux de ces métaux se trouvent dans un liquide conducteur (l'eau de mer en est un très bon) et qu'un courant circule en circuit fermé, le métal le moins noble va se corroder au profit du plus noble en lui abandonnant ses ions.

En pratique le circuit électrique entre les métaux est fermé dès que le bateau est raccordé à la prise de quai : un courant commence à circuler entre le métal du bateau et la masse à quai et le processus de corrosion lente se met en route.

Le grand malentendu est que ce danger rampant ne se produit que sur des bateaux en acier ou en aluminium. En réalité, dès que la moindre partie métallique d'un bateau est en contact avec l'eau (comme toujours l'hélice et son arbre) le processus de corrosion par électrolyse se met en route dès que l'on utilise un raccordement électrique au quai.

La corrosion par électrolyse va attaquer les anodes, les hélices, le moteur, et dans le cas de bateaux métalliques la coque et sa peinture si coûteuse.

Il serait donc préférable de ne pas relier le bateau à la terre de la prise de quai, mais les règles élémentaires de sécurité ne le permettent pas : en cas de défaut, des tensions très dangereuses pourraient exister sur des parties métalliques et la protection différentielle serait inopérante.

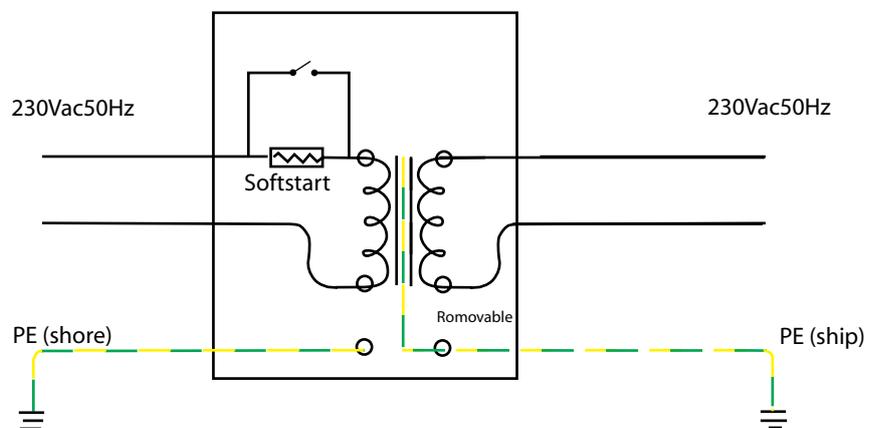
La meilleure solution pour alimenter un bateau à partir du quai en toute sécurité et sans risque de corrosion par électrolyse est donc de passer par un transformateur d'isolement.

Ce type de transformateur à enroulements séparés transmet l'électricité sans aucun contact direct avec l'alimentation à quai et reconstitue une masse isolée propre au réseau de bord, à laquelle sont raccordées toutes les masses (parties métalliques) du bateau. Celui-ci est ainsi parfaitement protégé et sécurisé, les disjoncteurs différentiels fonctionnant normalement.

Les problèmes compliqués de la corrosion par électrolyse et ses effets néfastes sont ainsi résolus de manière simple et économique.

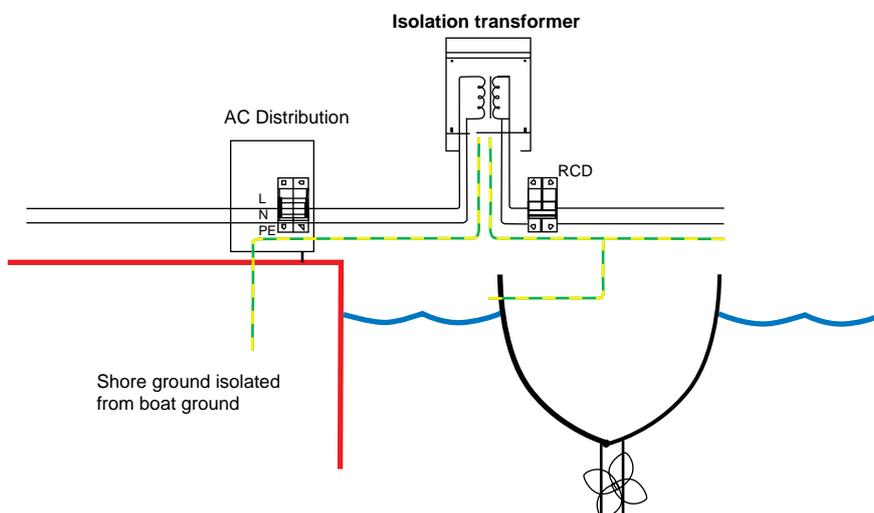
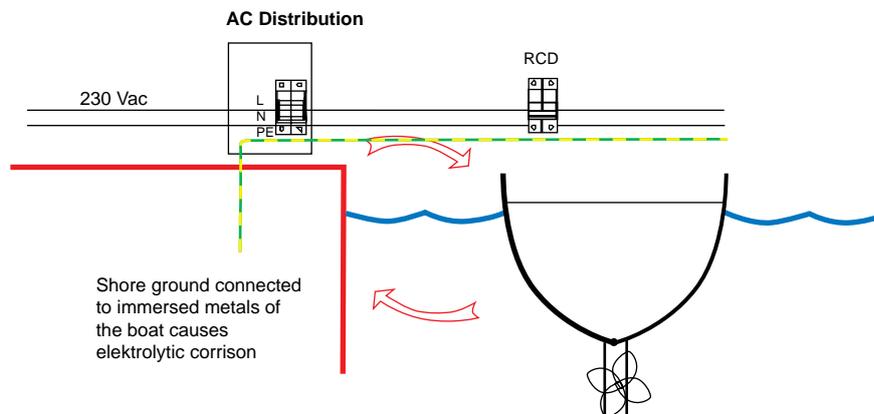
Softstart est une fonction standard du transformateur d'isolement de Victron Energy, qui efface les courants d'appel à la mise sous tension et évite toute surcharge sur la prise de quai.

Recommandation importante: lorsque le bateau est momentanément à terre (hivernage) il est recommandé de re sécu



TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT

Transformateur d'isolement	2000 Watt (1)	3600 Watt (1)	7000 Watt
Tension d'entrée / de sortie	115 / 230 V	115 / 230 V	230 V
Fréquence	50 / 60Hz	50 / 60	50 / 60Hz
Puissance maxi à 40 °C	17 / 8,5 A	32 / 16 A	32 A
Softstart	Standard		
Type de transformateur	Torique (faible bruit et léger)		
Fusible interne	oui		
BOÎTIER			
Boîtier	Matériel : Aluminium		Degré de protection : IP21
Poids	10 Kg	23 Kg	28 Kg
Dimensions (hxlxp,) mm	375x214x110		362 x 258 x 218
CONFORMITE AUX NORMES			
Sécurité	VDE 0530		
1) Modèles bi-tension utilisables en :	Par positionnements de cavaliers		
115 - 115 V	230 - 230 V		
115 - 230 V	230 - 115 V		



CONVERTISSEURS DC/DC ORION



Orion 24/12-5



Orion 24/12-17

Probablement gamme la plus étendue du marché !

Les équipements électriques utilisés à bord de bateaux et véhicules sont de plus en plus nombreux et variés. Beaucoup d'instruments de navigation, les systèmes audio conçus pour l'automobile ainsi que les téléphones portables, requièrent une alimentation de 12 Volts. Victron Energy commercialise des convertisseurs DC/DC permettant d'obtenir une tension de 12 Volts stable à partir d'un système 24 Volts. Ces convertisseurs se distinguent par leur excellent rendement et le niveau de sécurité qu'ils apportent. Tout problème lié à une mauvaise alimentation 12 Volts est ainsi écarté.

En plus des convertisseurs de 24 V à 12 V, une grande variété d'autres modèles est disponible.

Tous les modèles ayant une sortie de 13,8 V peuvent être également utilisés comme chargeur de batterie de 12 V.

Par exemple, pour une batterie de démarrage ou de service de 12 V dans un système de 24 V.

Modèle IP65 de 12 V / 5 A avec boîtier special

Pour l'utilisation dans une salle des machines, sous le capot d'un camion, etc.

Orion 12/27,6-12: un chargeur de batterie à 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 est ajustable par potentiomètre

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, s'adapte à un système de 12 V ou de 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.

Convertisseurs non isolés	Orion 24/12-5	Orion 24/12-12	Orion 24/12-17	Orion 24/12-20	Orion 24/12-30	Orion 24/12-60	Orion 12/24-8	Orion 12/24-10
Plage de tension d'entrée (V)	18-35	18-35	18-35	20-35	20-35	20-35	9-18	9-18
Tension de sortie ajustable par potentiomètre	non	non	non	non	non	non	non	oui
Tension de sortie (V)	12	12	12	13,8	13,8	13,8	24	20-30
Puissance maxi (A)	5	12	17	20	30	60	8	10
Ventilation forcée asservie (contrôlé par temp.)	non	non	non	non	oui	oui	non	non
Isolement galvanique	non	non	non	non	non	non	non	non
Consommation à vide	< 5mA	< 7mA	< 7mA	appr.25mA	appr.25mA	appr.50mA	< 15mA	< 15mA
Augmentation de temp. après 30 min à pleine charge °C (°F)	30 (85)	30 (85)	30 (85)	25 (75)	33 (90)	33 (90)	30 (85)	30 (85)
Poids (kg) (lbs)	0,18 (0.40)	0,29 (0.65)	0,29 (0.65)	0,48 (1.1)	0,6 (1.3)	1,2 (2.6)	0,3 (0.7)	0,4 (0.9)
Dimensions hxlxp en mm (hxlxp en pouces)	45x90x65 (1.8x3.5x2.6)	45x90x95 (1.8x3.5x3.8)	45x90x95 (1.8x3.5x3.8)	49x88x126 (1.9x3.5x5.0)	49x88x151 (1.9x3.5x6.0)	88x100x180 (3.5x4.0x7.0)	45x90x115 (1.8x3.5x4.6)	49x88x125 (1.8x3.5x5.0)

Remarques :

- Deux unités Orion 24/12-60 peuvent être connectées en parallèle pour obtenir un convertisseur de 120 A
- 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-100W	Orion xx/yy-200W	Orion xx/yy-360W
Puissance (W)	100 (12,5V/8A ou 24V/4A)	200 (12,5V/16A ou 24V/8A)	360 (12,5V/30A ou 24V/15A)
Isolement galvanique	oui	oui	oui
Augmentation de temp. après 30 min à pleine charge (°C)	25	30	30
Ventilation forcée asservie (contrôlé par temp.)	non	oui	oui
Poids kg (lbs)	0,5 (1.1)	0,6 (1.3)	1,4 (3.1)
Dimensions hxlxp en mm (hxlxp 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)			
Tension de sortie (yy) : 12,5 V ou 24 V			

Chargeur de batterie isolé 24V: 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 isolé abaisseur/élévateur : 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)

Common Characteristics

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). Diminution linéaire jusqu'à 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")
Normes : Émission Immunité Directive sur l'automobile	EN 50081-1 EN 50082-1 95/45/EC

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.

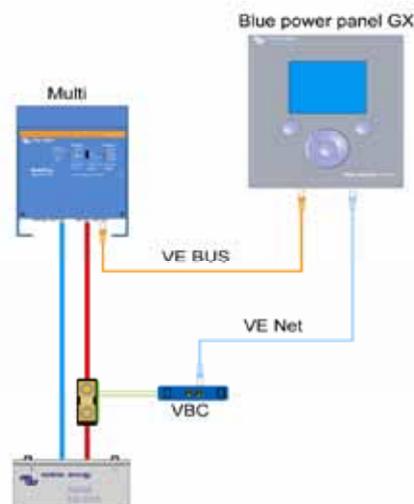
BPP2 et BPP GX

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 V CC	
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

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'enclenche 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.

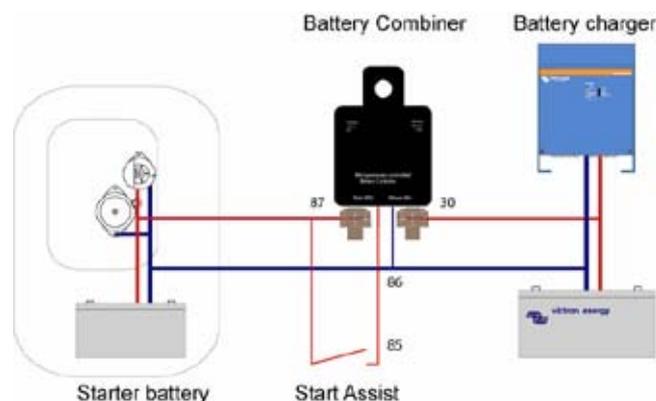


Cyrix-i 12/24-120



Cyrix-i 12/24-225

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 24/48V 400A

New: intelligent battery monitoring to prevent unwanted switching

Some battery combiners will disconnect a battery in case of a short but high amperage load. A battery combiner also may fail to connect a large but discharged battery bank because the DC voltage immediately drops below the disengage value once the batteries are connected.

The software of the Cyrix-i does more than simply connect and disconnect based on battery voltage and with a fixed time delay. The Cyrix-i looks at the general trend (voltage increasing or decreasing) and reverses a previous action only if the trend has reversed during a certain period of time. The time delay depends on the voltage deviation from the trend.

In addition, four switch timing profiles can be chosen (see back page).

12/24V and 24/48V auto ranging

The Cyrix-i automatically detects system voltage.

No voltage loss

Cyrix battery combiners are an excellent replacement for diode isolators. The main feature is that there is virtually no voltage loss so that the output voltage of alternators or battery chargers does not need to be increased.

Prioritising the starter battery

In a typical setup the alternator is directly connected to the starter battery. The accessory battery, and possibly also a bow thruster and other batteries are each connected to the starter battery with Cyrix battery combiners. When a Cyrix senses that the starter battery has reached the connect voltage it will engage, to allow for parallel charging of the other batteries.

Bidirectional voltage sensing and power supply from both batteries

The Cyrix senses the voltage of both connected batteries. It will therefore also engage if for example the accessory battery is being charged by a battery charger.

The Cyrix-i has a dual power supply. It will therefore also close if the voltage on one battery is too low to operate the Cyrix.

In order to prevent unexpected operation during installation or when one battery has been disconnected, the Cyrix-i will not close if the voltage on one of the two battery connections is lower than 2V (12V battery), or 4V (24V battery) or 8V (48V battery).

Parallel connection in case of emergency

The Cyrix can also be engaged with a push button (Cyrix remains engaged during 30s) or a switch to connect batteries in parallel manually.

This is especially useful in case of emergency when the starter battery is discharged or damaged.

Model	Cyrix-i 12/24-200 Cyrix-i 24/48-200	Cyrix-i 12/24-400 Cyrix-i 24/48-400
Continuous current	200A	400A
Peak current	1000A during 1 second	2000A during 1 second
Input voltage 12/24V model	8-36VDC	8-36VDC
Input voltage 24/48V model	16-72VDC	16-72VDC
Connect/disconnect profiles	See table	See table
Over voltage disconnect	16V / 32 / 64V	16V / 32 / 64V
Current consumption when open	4 mA	4 mA
Emergency start	Yes, 30s	Yes, 30s
Micro switch for remote monitoring	Yes	Yes
Status indication	Bicolor LED	Bicolor LED
Weight kg (lbs)	0,9 (2.0)	0,9 (2.0)
Dimensions h x w x d in mm (h x w x d in inches)	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 AND 24/48V

Profile 0			
Connect (V)*		Disconnect (V)*	
Less than 13V	Remains open	More than 12,8V	Remains closed
	Closes after		Closes after
13V	10 min	12,8V	10 min
13,2V	5 min	12,4V	5 min
13,4V	3 min	12,2V	1 min
13,6V	1 min	12V	4 sec
13,8V	4 sec	Less than 11V	Immediate

Profile 1			
Connect (V)*		Disconnect (V)*	
Less than 13,25V	Remains open	More than 12,75V	Remains closed
More than 13,25V	Closes after 30 sec	From 10,5V to 12,75V	Opens after 2 min
		Less than 10,5V	Immediate

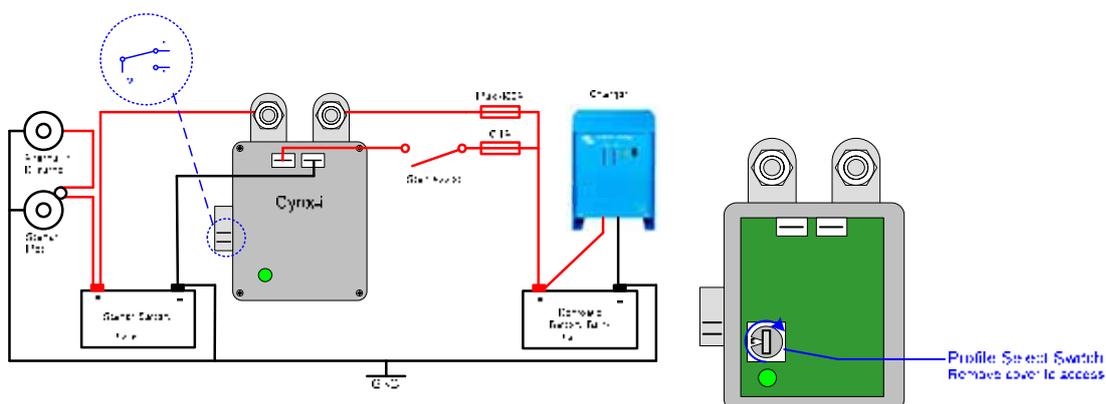
Profile 2			
Connect (V)*		Disconnect (V)*	
Less than 13,2V	Remains open	More than 12,8V	Remains closed
More than 13,2V	Closes after 6 sec	From 10,5V to 12,8V	Opens after 30 sec
		Less than 10,5V	Immediate

Profile 3			
Connect (V)*		Disconnect (V)*	
Less than 13,25V	Remains open	More than 13,5V	Remains closed
	Closes after		Opens after
13V	10 min	12,8V	30 min
13,2V	5 min	12,4V	12 min
13,4V	3 min	12,2V	2 min
13,6V	1 min	12V	1 min
13,8V	4 sec	Less than 10,5V	Immediate

NOTES

- 1) After connecting 3 times, the minimum time to reconnect is 1 minute (to prevent "rattling")
- 2) The Cyrix will not connect if the voltage on one of the battery connections is less than 2V*. (to prevent unexpected switching during installation)
- 3) The Cyrix will always connect if the **start assist** is activated, as long as the voltage on one of the battery connections is sufficient to operate the Cyrix (approximately 10V*).

* Multiply voltage x2 for 24V systems and x4 for 48V systems







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.

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.

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

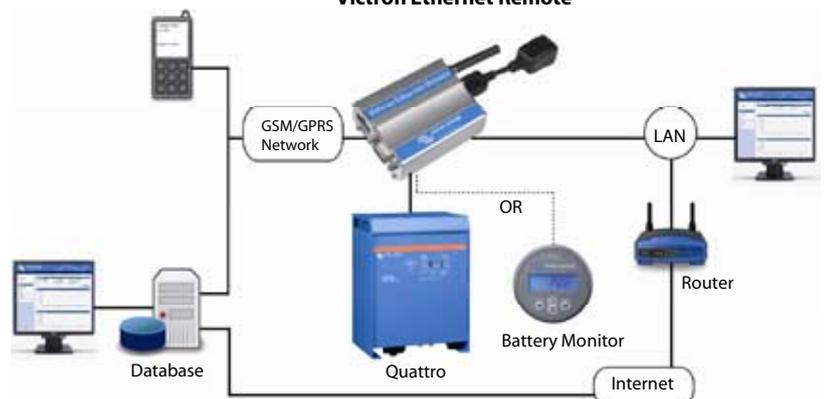


Victron Ethernet Remote

Victron Global Remote 2



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	
	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



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

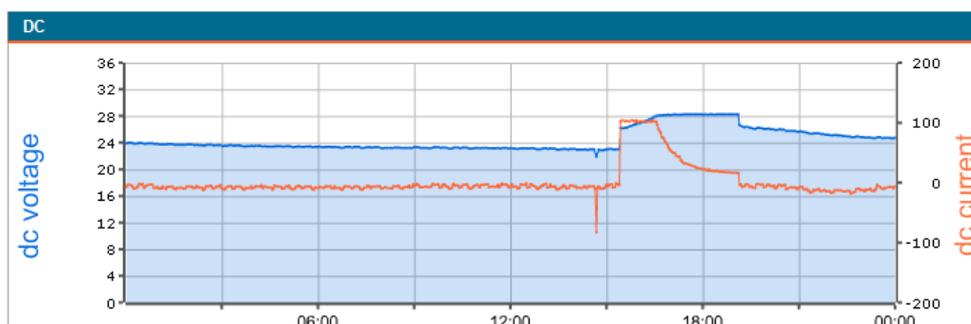
Sortie sinusoïdale pure, puissance de crête et efficacité élevées. Les technologies combinées de fréquence élevée et de fréquence secteur assure le meilleur des deux mondes.



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.

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



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.



BMV bezel square

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
With quick connect pcb

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.



BMV 602S Black

Contrôleur de Batterie VE.Net : Nombre indéfini de batteries

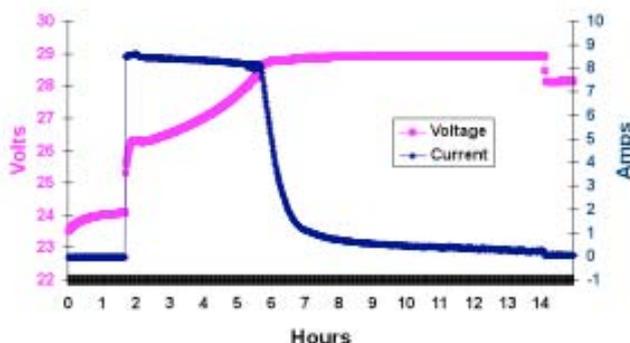
- Un tableau de contrôle VE.Net se connectera à un nombre indéterminé de contrôleurs de batterie.
- Fourni avec un shunt de 500 A/50 mV ; il peut être programmé pour tout autre shunt.
- Mémorisation et exploitation des données.
- Capteur de température et kit de connexion fournis.

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



Example of a battery charge curve recorded with a BMV 602 and VEBat software

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 - 9.999 Ah			20 - 60.000 Ah	
Échelle de température de fonctionnement	-20 +50°C (0 - 120°F)				
Mesures de tension de la deuxième batterie	Non	Oui	Oui	Oui	
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 encastrément			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.

RÉPARTITEURS DE CHARGE ARGO



**Argo Diode Isolator
120-2AC**

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

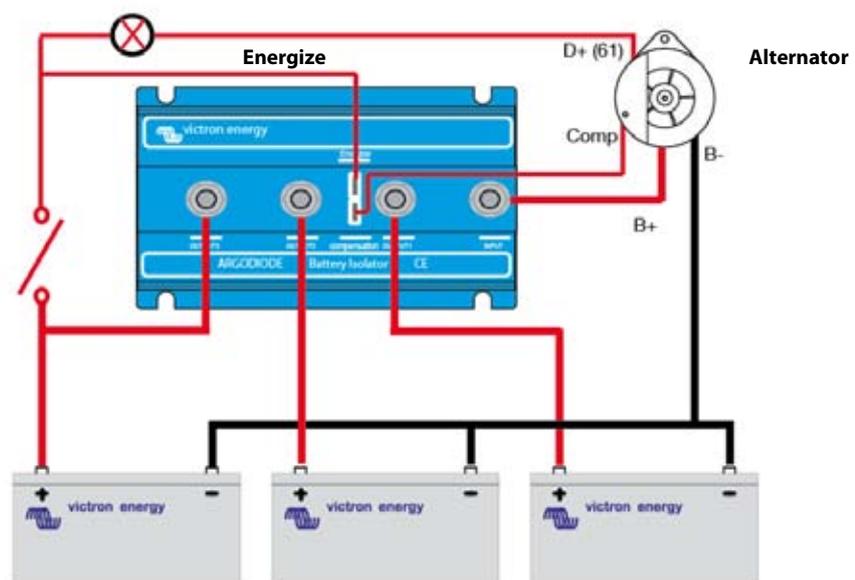
Certains alternateurs requièrent une tension de CC sur la sortie de la borne B+ pour commence à charger. Évidemment, il y aura du CC quand l'alternateur sera connecté directement à la batterie. Cependant, le fait d'insérer un répartiteur FET ou à Diode empêchera tout retour de tension/ courant des batteries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



**Argo Diode Isolator
140-3AC**

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)	0,6 (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 90 (2,4 x 4,7 x 3,6)	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)



RÉPARTITEUR 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

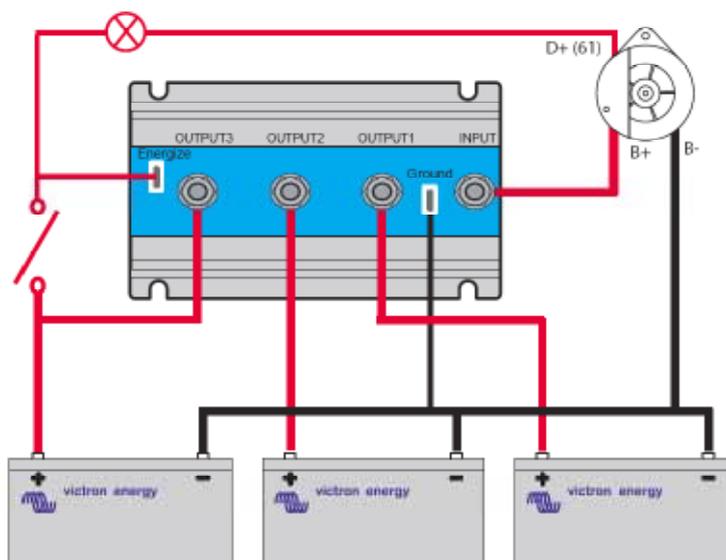
Certains alternateurs requièrent une tension de CC sur la sortie de la borne B+ pour commencer à charger. Évidemment, il y aura du CC quand l'alternateur sera connecté directement à la batterie. Cependant, le fait d'insérer un répartiteur FET ou à Diode empêchera tout retour de tension/courant des batteries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



BlueSolar 12/24 - PWM

- 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)

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

BlueSolar 12/24-10

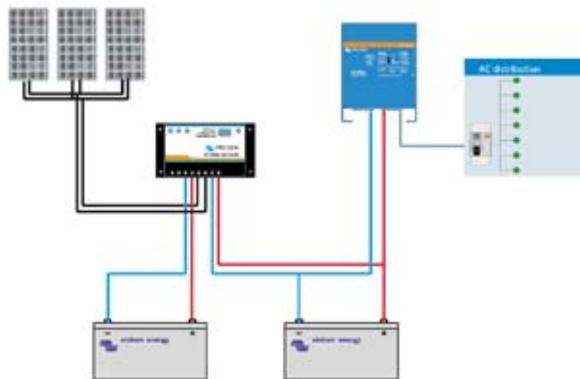


BlueSolar DUO 12/24-20

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



Batterie de démarrage Batterie de service

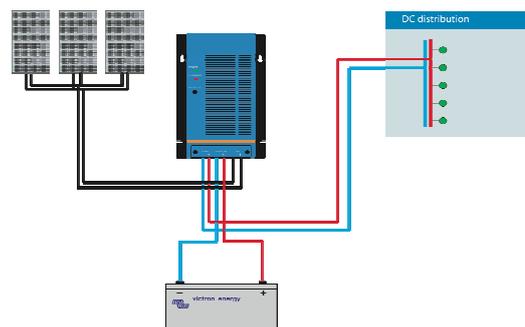
- Deux écrans à distance :
- pour BlueSolar 12/24-20
 - pour BlueSolar DUO 12/24-20



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.



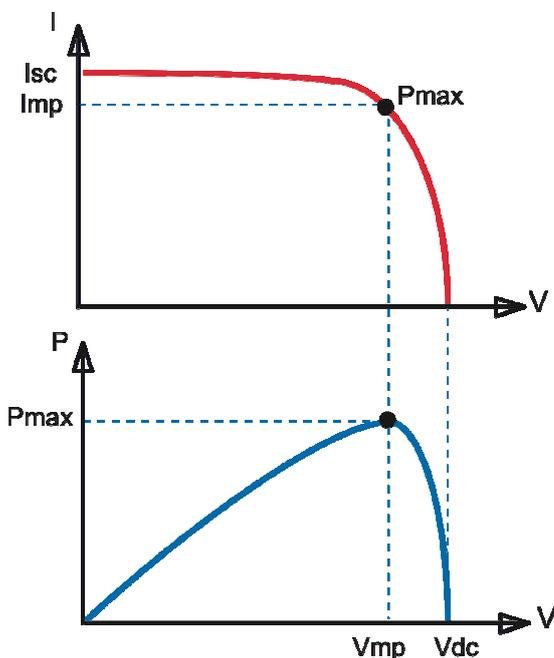
BlueSolar MPPT 12/24-40

* 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		180 gr		1400 gr	
Dimension (h x l x p)	70x133x34 mm 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					

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

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 ont une résistance aux fuites exceptionnelle et peuvent être utilisées dans toutes les positions. 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 « Energie 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 0,1C. 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 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 years	Gel Deep Cycle years	Gel Long Life 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.

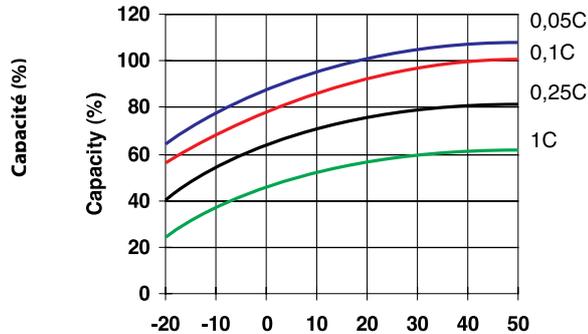


Fig. 1: de la température sur la capacité

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.

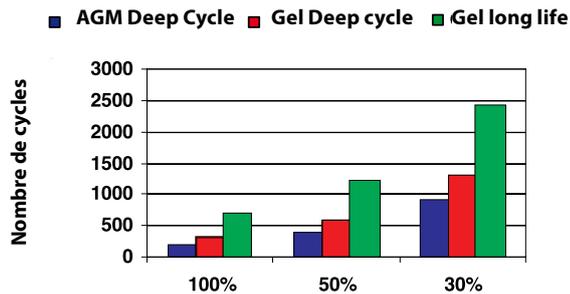


Fig. 2: Durée de vie en cyclage

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.

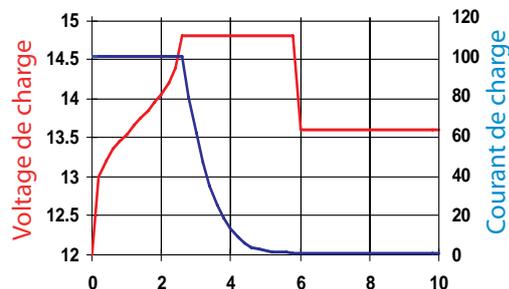


Fig. 3: Régime de charge en trois étapes

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

- 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).

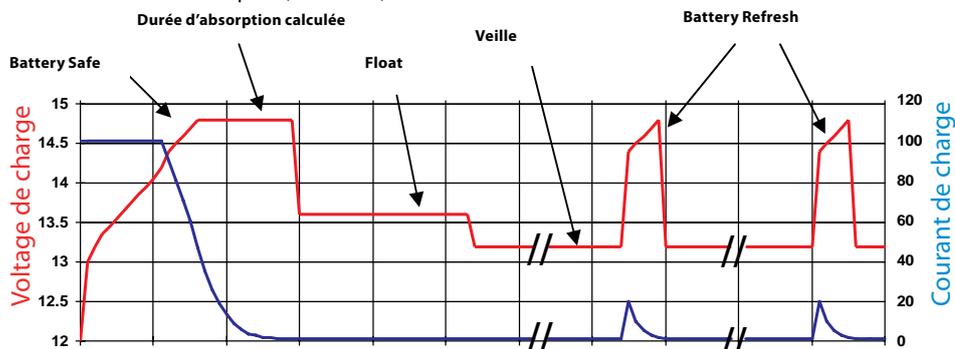


Fig. 4: La charge adaptative en quatre étapes de Victron

13. Tensions de charge optimales des batteries VRLA Victron

Les tensions de charge recommandées pour une batterie de 12V sont données dans le tableau suivant :

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.

GEL ET AGM BATTERIES

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.

	Utilisation en floating	Cyclage Normal	Cyclage Recharge rapide
Victron AGM "Deep Cycle"			
Absorbtion		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"			
Absorbtion		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"			
Absorbtion		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	Lxlxh 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: 200 cycles à décharge 100% * 400 cycles à décharge 50% 900 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	Lxlxh 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: 300 cycles à décharge 100% * 600 cycles à décharge 50% 1300 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	Lxlxh Mm	Poids kg	Technologie: tubular plate GEL Bomes: Cuivre, M8
BAT702601260	600	2	149x208x710	48	Capacité nominale: 10 hr discharge at 25 °C Durée de vie en floating: 20 years at 20 °C Durée de vie en cyclage: 1200 cycles à décharge 100% * 1200 cycles à décharge 50% 2400 cycles à décharge 30%
BAT702801260	800	2	215x193x710	68	
BAT702102260	1000	2	215x235x710	82	
BAT702122260	1200	2	215x277x710	94	
BAT702152260	1500	2	215x277x855	120	
BAT702202260	2000	2	215x400x815	160	
BAT702252260	2500	2	215x490x815	200	
BAT702302260	3000	2	215x580x815	240	

Autres capacités sur demande

* Tension de fin décharge: 10,8 V pour une batterie 12 V

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'occultation partielle.
- Procédé d'encapsulation avancé EVA (Ethylène-acétate de vinyle) avec face inférieure tri-couche répondant aux exigences les plus sévères de sécurité haute-tension.
- Cadre robuste en aluminium anodisé pour assemblage facile, compatible avec une grande diversité de structures de montage du marché.
- Face supérieure en verre trempé à haute transmissibilité pour une rigidité accrue et une excellente résistance aux impacts.
- Système de câblage rapide avec connecteurs MC4 (PV-ST01).
(Sauf pour les panneaux de 30 Watt)



Connecteurs MC4

Panneaux monocristallin BlueSolar280W

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								
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	monocristallin							
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	-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	-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	+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/m ² , température de cellule 25°C, masse d'air 1,5								

PANNEAUX POLYCRYSTALLIN BLUESOLAR



Panneaux polycrystallin BlueSolar 130W

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



Connecteurs MC4

Type	Dimensions Module	Dimensions Verre	Poids	Caractéristiques électriques selon STC (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	778x679x35	772x672	6.5	50	18	2.78	21.6	3.05
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
SPP130-24	1482x676x50	1476x670	13	130	18	7.23	21.6	7.94
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-RH0301	PV-JH02	PV-JH02	PV-RH0301	PV-JH200	
Type de connecteur	Pas de connecteur	MC4						
Longueur des câbles		450mm	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

ACCESSOIRES

Nos systèmes solaires sont composés de plusieurs éléments. Certains sont spécialement conçus pour les systèmes solaires. D'autres éléments Victron peuvent être utilisés pour une vaste gamme d'applications. Vous pouvez trouver les spécifications et d'autres informations détaillées relatives à ces éléments dans la section "Informations techniques" à partir de la page 15.



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

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

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

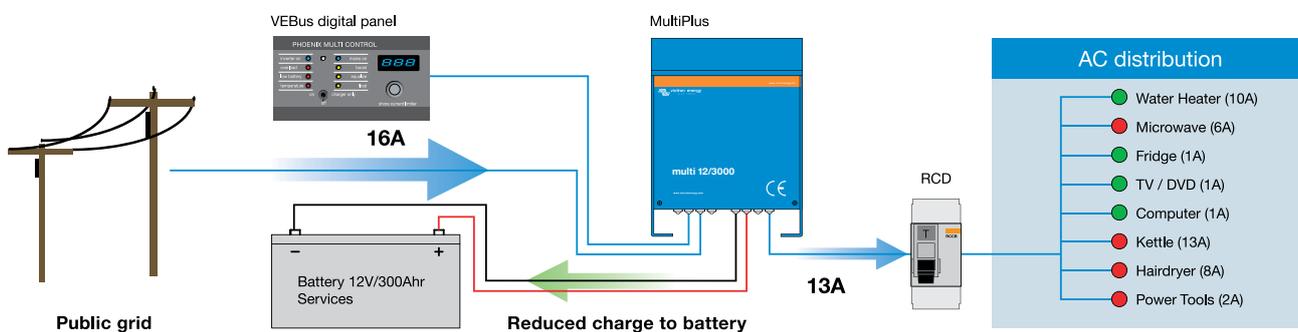
- Le nouveau tableau de commande de système ESP fournit une gamme contemporaine de tableaux de commande qui couvrent les systèmes d'ingénierie centrale. Le tableau de commande du système principal est le cœur de la gamme. Il fournit la surveillance CA et CC, le contrôle Multi et le rétroéclairage. Des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

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.

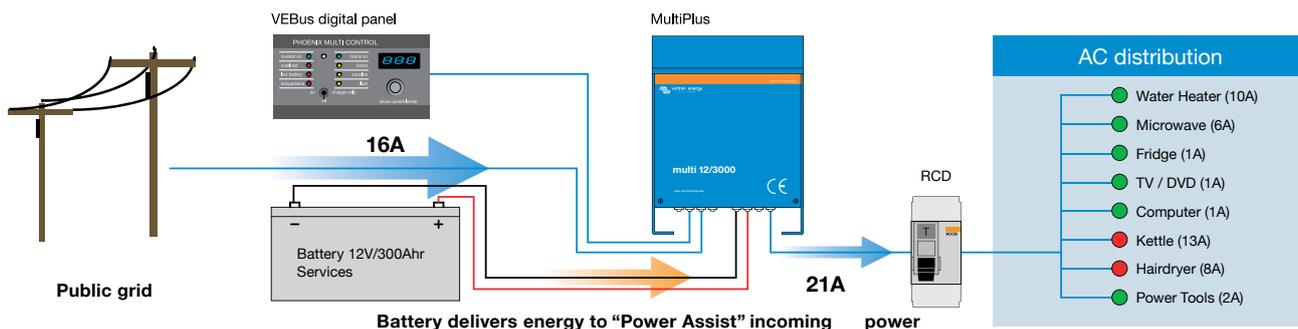


PowerAssist : Cette fonction stimule la puissance disponible depuis le secteur ou le générateur. Il s'agit d'une fonction innovante du MultiPlus. La fonction qui distingue le plus le MultiPlus des autres convertisseurs / chargeurs est le PowerAssist. Cette fonction donne une dimension supérieure au principe 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.



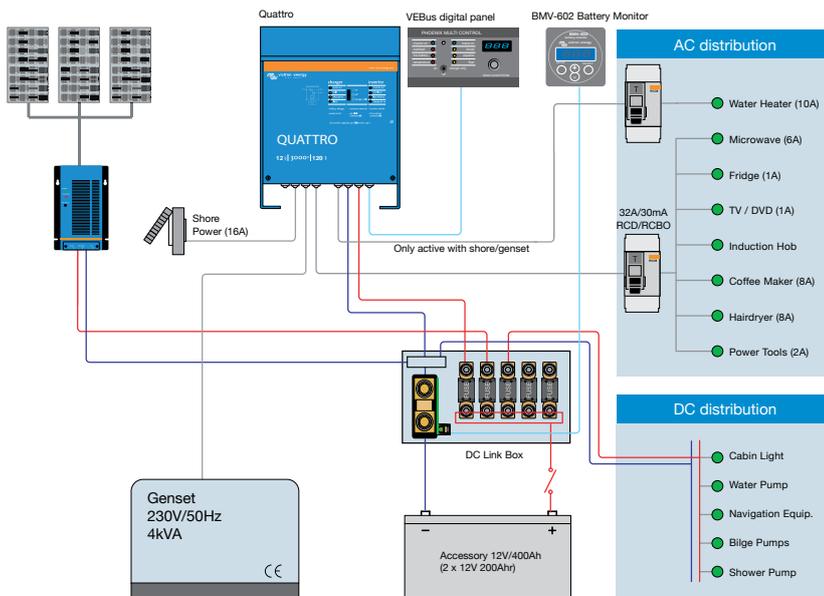
COMFORT SYSTÈME

SYSTÈME COMFORT PLUS

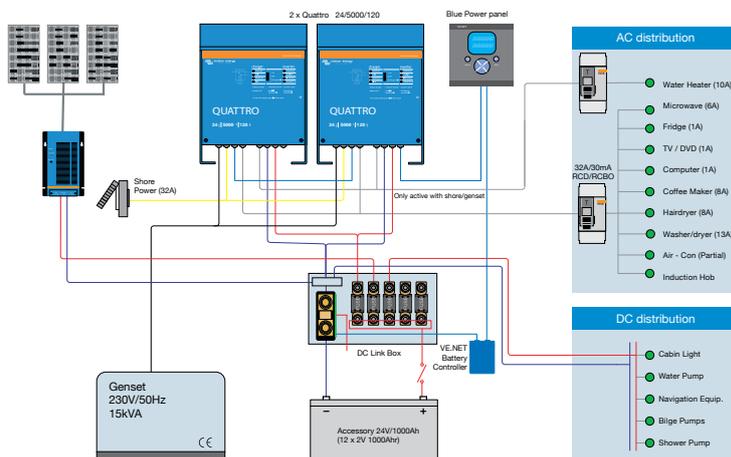
Appareils électroménagers	Système
Éclairage	Quattro 12/3000/120
Communication & navigation	Contrôleur de batterie BMV602-S
Chauffe-eau	Batteries 2x12V/200AH et 1X80AH
Micro-ondes	Tableau de commande numérique à distance
Four à induction à deux plaques	Alternateur 12/150
Machine à café/Bouilloire	Boîte 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 35 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 35 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.



X-Yachts



ÉNERGIE. EN TOUT TEMPS.
EN TOUT LIEU.

X-Yachts

