

SEL-3000 / 12V

Convertisseur de puissance DC/AC

Notice à lire attentivement avant toute utilisation



- Performances, fiabilité, sécurité
- Technologie de pointe

Performances :

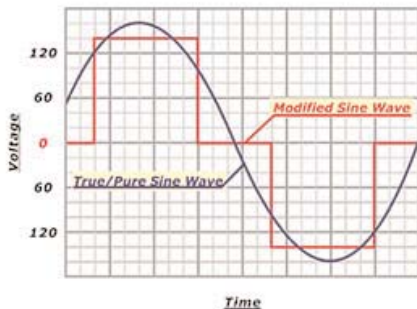
- Puissance permanente : 3000W
- Puissance nominale (3 mn) : 3300W
- Puissance pointe (0,3s) : 5500W
- Tension d'alimentation nominale : 12VDC
- Tension de sortie : 230VAC +/- 10%
- 50 Hz stabilisé par quartz
- Forme d'onde : sinus reconstitué régulé
- Rendement : > 85%
- Consommation à vide : < 500mA
- Refroidissement : 2 x ventilateurs à contrôle électronique
- Alerte sonore batterie basse : 10,5 V
- Coupure automatique: - basse : 10,0 V
- Accepte tout type de charge y compris four à micro-ondes
- Dimensions : 360 x 169 x 152 mm
- Poids : 7 kg

PRÉSENTATION

Ce convertisseur de hautes performances produit une tension "secteur" 230 VAC utile à partir du courant continu 12V fourni par une batterie de capacité suffisante.

Utilisant les plus récents circuits électroniques, il bénéficie d'une exceptionnelle qualité de fabrication.

Totalement protégé, il permet d'utiliser tous types d'appareils y compris un four à micro-ondes dans une parfaite sécurité d'emploi (dans la limite de 3000W cumulés) sans se soucier des surcharges et autres nuisances rencontrées habituellement avec les convertisseurs standard.



TECHNOLOGIE

Le fonctionnement de ce convertisseur est basé sur un procédé de conversion à découpage haute fréquence évolué qui permet d'obtenir une tension 230 VAC de type pseudo-sinus ou sinus modifié.

LES POINTS FORTS DU CONVERTISSEUR SEL-3000

Le convertisseur SEL-3000 est géré par micro-contrôleur qui surveille les points suivants :

- SOFT START
- **Protection de la batterie** : l'appareil s'arrête de fonctionner si la tension d'entrée descend en dessous de 10,0 V
- **Protection contre les surcharges** : l'appareil s'arrête de fonctionner si la puissance consommée dépasse le seuil de sécurité programmé et

fonctionne à nouveau dès que la charge est ramenée à un niveau correct.

• **Protection contre les courts-circuits** : l'appareil s'arrête de fonctionner si la sortie est court-circuitée et fonctionne à nouveau dès que le problème est résolu

• **Protection thermique** : l'appareil s'arrête de fonctionner si sa température de fonctionnement dépasse le seuil de sécurité programmé et fonctionne à nouveau dès que la température est ramenée à un niveau correct. De plus, le SEL-3000 est équipé de 2 ventilateurs automatique.

- **Absence de parasite** : le SEL-3000 ne génère aucune interférence TV ou radio.

RECOMMANDATIONS DE SÉCURITÉ

• Le SEL-3000 est livré avec ses câbles de liaison à la batterie, de section importante (50mm²) avec extrémités à visser sur la batterie et sur l'appareil. En effet, produire 3000W à partir de 12VDC suppose des courants de l'ordre de 300 A. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'utilisation de câbles non conformes

• L'entrée sur le convertisseur se fait sur bornes à vis. Les câbles devront être vissés solidement mais sans forcer.

• Il est impératif de respecter la polarité sous peine d'endommager l'appareil : ROUGE pour le +12 V et NOIR pour le -12 V.

• NE JAMAIS RACCORDER LA BATTERIE AVANT D'AVOIR RACCORDÉ L'APPAREIL.

• Toujours mettre en service le convertisseur avant la charge.

• Le convertisseur doit être à l'abri de toute projection d'eau.

• Ne pas utiliser le convertisseur près de matériaux ou liquides inflammables ou dans un endroit où des vapeurs inflammables peuvent se dégager.



- L'emplacement de la batterie devra être convenablement ventilé (production d'hydrogène)
- N'utiliser le convertisseur que sur des appareils ou des circuits indépendants du secteur EDF

DANGER

Des tensions très élevées sont mises en oeuvre dans ces convertisseurs.
Ne jamais ouvrir l'appareil sous tension.

UTILISATION DU SEL-3000

INSTALLATION

- Monter l'appareil sur une surface plane et dégagée afin de faciliter la ventilation de l'appareil

UTILISATION

• Après avoir soigneusement vérifié votre câblage, vous pouvez allumer l'appareil en actionnant l'interrupteur M/A.

- L'appareil est équipé de 4 LEDs de contrôle :



- **NORMAL** Fonctionnement normal

Cette LED allumée indique que l'appareil est sous tension et qu'il fonctionne correctement.

- **OVERLOAD** DÉPASSEMENT DE CAPACITÉ

Cette LED s'allume quand la charge dépasse la charge nominale qui est de 3000W.

- **OVER TEMP** T° EXCESSIVE

Cette LED s'allume quand la température interne dépasse la T° programmée. Soulager l'appareil en diminuant ou en coupant la charge. L'appareil est équipé de 2 ventilateurs contrôlés électroniquement. Leur mise en route est automatique en fonction de la T° ou de la puissance demandée.

- **LOW BATTERY** TENSION DE BATTERIE FAIBLE

Cette LED s'allume quand la tension de batterie atteint 10,5 V et une alarme sonore se fait entendre. Si la tension de la batterie est insuffisante (<10,0 V), le convertisseur sera bloqué et la charge est

déconnectée.

- **Signal d'alarme sonore:**

- Tension d'alimentation anormale (<10,0 V)
- T° excessive (> 60 °C)
- Surcharge en puissance

Dans ce cas, débrancher la charge, éteindre l'appareil pendant un temps suffisant, puis le rallumer.

REMARQUES : • Il est normal et prévu que le convertisseur chauffe assez fortement, particulièrement à pleine charge.

- **Toujours mettre en service le convertisseur avant la charge.**
- **En cas de non utilisation prolongée du convertisseur :** il est recommandé de le déconnecter de la batterie.

MISE À LA MASSE :

L'appareil est équipé sur son châssis près des bornes d'entrée 12V d'une borne de masse devant être connectée à la borne de terre de la prise de sortie 230V. Cette borne de masse est indépendante des bornes d'entrée 12V. Il convient de raccorder cette borne de masse au châssis du véhicule ou au réseau de masse du bateau à l'aide d'un câble ou d'une tresse de masse de section suffisante (en principe > 10 mm²). Dans les autres cas, raccorder cette borne à la terre du réseau.

EN CAS DE PROBLÈME :

- **Pas de 230 V en sortie ou le convertisseur ne fonctionne pas :**

Causes possibles :

- Mauvais contacts ou contacts oxydés sur la batterie
- Tension de batterie trop faible (mise en sécurité)
- Batterie en mauvais état ou sulfatée
- Charge trop importante ou inadaptée (mise en sécurité)
- Surchauffe de l'appareil (mise en sécurité)
- Fusible interne HS

- **Tension de sortie faible :**

Causes possibles :

- Surcharge de l'appareil
- Tension de batterie faible (comprise entre 10,5 et 11,5 VDC)

GARANTIE

- **Sous réserve d'utilisation correcte**, cet appareil bénéficie de la garantie légale d'un an.
- Votre appareil est garanti un an pièces et main d'oeuvre contre tout vice de fabrication.

SERVICE APRÈS-VENTE

En cas de problème, veuillez nous retourner l'appareil et ses accessoires dans son emballage d'origine à l'adresse suivante :

SELECTRONIC SAV • BP 10050 • 59891 LILLE Cedex 9

Selectronic Info

Avant de choisir et/ou de brancher la première fois un convertisseur-onduleur de puissance il faut se poser quelques questions élémentaires !

1) Choix de la puissance du convertisseur

Toujours conserver une marge de puissance, variable en fonction du type de charge (appareil consommateur) utilisée. Prenons l'exemple d'une puissance nécessaire de 500W.

Si vous avez besoin d'une puissance passive (éclairage à incandescence), choisir un convertisseur de 750W.

S'il s'agit d'une puissance réactive ou complexe (appareil comportant des transformateurs, des condensateurs etc.) prévoir alors 800 ou 900W.

Si vous voulez utiliser un moteur (outil à main, perceuse, réfrigérateur etc.) compter plutôt 1000W.

En effet, au moment du démarrage tout appareil a une consommation ponctuelle beaucoup plus importante que sa consommation moyenne, c'est-à-dire celle qui est indiquée sur son étiquette signalétique.

Cette première précaution vous permettra d'augmenter la durée de vie de votre convertisseur, sur plusieurs années !

De même, si vous avez un convertisseur de 500W, il ne faut pas à toute force vouloir lui soutirer 500W en permanence ; au moindre défaut de la charge, c'est « l'explosion » assurée du convertisseur.

2) Quel câble utiliser ?

La section du câble de liaison entre batterie et convertisseur est souvent négligée, de même que la taille des cosses. Continuons avec notre convertisseur de 500W. Compte tenu de son rendement il peut consommer environ 600W sur la batterie, soit 50A.

Il est bien entendu interdit de le brancher sur une prise « allume cigare » !

A titre de comparaison, une prise de puissance dans une cuisine (celle avec un gros connecteur) est prévue pour 32A...

Ce courant de 50A nécessite déjà un branchement spécial, directement sur les bornes de batterie, sans passer par un connecteur ou autre boîtier de fusible du véhicule, lequel boîtier pourrait fondre plus vite que prévu !

On admet habituellement une intensité de 5 à 8A par mm² de cuivre, selon la longueur de câble.

Pour ce convertisseur de 500W il faudra donc un câble de 8mm².

De même un 1000W nécessitera des câbles de 16mm² minimum.

Et un 3000W sera alimenté par du câble 50mm² pour laisser passer ses 300A.

Ces câbles sont disponibles au catalogue Selectronic, bien sûr.

Le câble doit être serti sur une cosse de bonne dimension qui sera vissée ou boulonnée sur la borne de batterie.

3) Choix de l'accumulateur

Il ne faut jamais perdre de vue que le courant consommé dans votre charge (230V) sera environ **multiplié par 20** dans le pauvre accumulateur 12V que vous allez torturer.

Partons du principe que vous allez utiliser votre bonne batterie de voiture.

Votre véhicule de classe moyenne est équipé d'un classique accu au plomb à électrolyte liquide donné pour 60Ah, courant maximum : 500A.

La capacité de 60Ah est donnée pour une décharge durant 20 heures, soit pour un courant constant de 3A (oui ! trois ampères seulement !) soit 36W.

Si on augmente le courant consommé, la capacité DIMINUE !

Dans notre exemple on peut estimer la capacité en 10h à environ 50Ah (5A pendant 10h)

En 1h on peut être déjà satisfait si on peut récupérer 35 ou 40Ah. (35A pendant 1 heure)

Ce qui veut dire que votre convertisseur de 500W de tout à l'heure **fonctionnera MOINS d'une heure sur votre voiture**, et encore, à condition que son accumulateur soit à l'état neuf et parfaitement chargé ! Ce qui est rarement le cas.

De cela il ressort que l'usage d'un convertisseur de puissance sur un voiture doit rester exceptionnel, (risque de décharge complète et de plus pouvoir démarrer !) et qu'il faut envisager l'achat d'un accumulateur spécifique pour cet usage.

Vous pouvez consulter un revendeur de camping cars qui pourra vous fournir des batteries prévues pour cet usage.

4) Quelle capacité ?

Il est difficile de répondre de façon générale à cette intéressante question.

Il faut en principe partir de l'énergie dont vous allez avoir besoin avant de pouvoir recharger l'accumulateur, et de la durée prévisible de la décharge, le tout agrémenté d'une marge de sécurité pour tenir compte de la température ambiante et de la vétusté de l'accu.

Exemple : vous voulez brancher une lampe de 100W pendant 8 heures pour éclairer votre atelier. Vous avez donc besoin

de 800Wh côté 230V

Compte tenu du rendement du convertisseur, vous allez consommer pratiquement 1000Wh côté 12V. Soit un courant supposé constant de l'ordre de 10A pendant 8h. Donc 80Ah en 8h, ce qui correspond à une capacité nominale (en 20h) d'au moins 90Ah. Soit une batterie prévue pour un gros Range Rover...

Si vous pouvez limiter l'usage à 1h au lieu de 8, n'espérez pas pouvoir consommer 8 fois plus de courant !

En effet la capacité en une heure sera alors limitée à environ 70Ah. De plus il faudra aussi vérifier que cet accumulateur est capable de débiter 100A en permanence. Tout accu présente une certaine résistance interne qui s'oppose au passage du courant et provoque son échauffement pendant la décharge. Cette résistance interne est plus différente sur les accus prévus pour fonctionner en « tampon » ou des batteries dites de démarrage (pour automobile) voire sur les accus dits de « traction » prévus pour des chariots électriques par exemple. Si on n'y prend garde on peut faire chauffer la batterie jusqu'à faire bouillir l'électrolyte, voire faire fondre le bac en plastique...

Dans le cas d'une batterie rechargée par un panneau solaire la capacité sera fonction de ce que ce panneau est capable de fournir.

Un petit panneau de 13W pourra fournir une énergie journalière de l'ordre de 100Wh par grand beau temps, ce qui correspondra à une charge d'accu de 7Ah environ. Non négligeable, certes, mais à peine 10% de la capacité de votre accu.

Sur notre site www.selectronic.fr, vous trouverez un **“Calculateur dynamique”** vous donnant une estimation de temps d'utilisation en fonction de la charge et de la capacité de la batterie

Quelques données de base pour prendre soin de votre batterie d'accumulateurs :

État de charge	Tension
Batterie complètement rechargée	12,75 V
Batterie vide	11,75 V

L'état de charge de la batterie est mesuré avec un voltmètre.

La mesure doit avoir lieu 1 à 2 heures après la charge ou la décharge de la batterie.

On mesure la tension de repos ou la tension aux bornes :

Il est bien évident qu'il faut arrêter la décharge AVANT d'arriver à 11,75V

Se limiter à 12V ou mieux 12,1V va améliorer la longévité de la batterie.

Le courant nominal maxi est généralement de K20, 60A dans notre exemple précédent.

Le courant de POINTE lui pouvant atteindre 500A environ pendant quelques secondes (un coup de démarreur !)

Influence de la température sur la capacité d'un accu au plomb

+25°C ->	100%
0°C ->	65%
- 20°C ->	30%

Méthodes de recharge

Recharge normale

Dans le cas de la recharge normale, la batterie entièrement ou partiellement déchargée est complètement rechargée.

On choisit la plupart du temps un courant de charge compris entre 1/20 et 1/10 de la capacité de la batterie. Il est important que le courant de charge diminue en atteignant la tension de formation de gaz. Le courant est désactivé une fois la batterie rechargée.

Recharge rapide

Cette méthode recharge la batterie avec un courant de charge qui est à peu près égal à 3 ou 5 fois la valeur du courant de charge normal, si bien que la batterie atteint rapidement un état de charge acceptable. Lorsque la tension de formation de gaz est atteinte (2,35 à 2,4 V), le courant de charge doit être réduit pour empêcher une surcharge. La recharge rapide est réservée à des cas exceptionnels.

Mode tampon

La batterie, le chargeur et le consommateur sont reliés. Le chargeur fournit un courant juste suffisant pour maintenir à 100% l'état de charge de la batterie. La batterie délivre des pointes de courant au " consommateur ". Elle est chargée en mode tampon avec une tension constante (stable).

Recharge avec un courant réduit

Lorsque la batterie est chargée, mais sans être utilisée, elle se décharge d'elle-même au bout de quelque temps. Cette décharge est de 0,1 à 1 % par jour. La recharge avec un courant réduit compense cette décharge. Le courant de charge est dans ce cas de 0,1 A pour 100 Ah.

Source : <http://www.varta-automotive.fr/content/savoir-faire-batteries/elearning/findex.html>

EN RÉSUMÉ

En dehors d'un usage occasionnel, ne pas utiliser un convertisseur sur une batterie de voiture. Utiliser une batterie dite de SERVITUDE spécialement conçue pour un usage intensif.

- Plus les appels de courant seront importants, plus il faudra alterner des périodes de repos pour permettre les rééquilibres chimiques internes.
- Pour des courants plus forts, la tension tombe très vite, la capacité utile aussi.
- Une batterie à électrolyte liquide peut être déchargée au maximum à la moitié de sa capacité
- Une batterie ne peut être déchargée de plus de moitié, une 100 Ah ne restituera au maximum que 50 Ah

Contrairement à beaucoup d'idées reçues, une batterie n'est pas chargée à 12 volts, bien au contraire !

Attention : Une batterie se mesure toujours au repos avec un voltmètre précis

À 20°C

Niveau de charge	Batterie classique	Batterie gel
100 %	12.7 V	12.80 V
80 %	12.5 V	12.64 V
60 %	12.3 V	12.48 V
40 % (= vide)	12.1 V	12.32 V

- Si vous utilisez votre convertisseur pendant 5mn, il vous faudra 20 fois plus de temps pour recharger votre batterie !
- **LE LIMITEUR DU CONVERTISSEUR ...** Ne croyez pas au père Noël ! **Car une batterie qui atteint la protection basse du convertisseur est une batterie 100% déchargée...** Cette limite basse est une alarme vous signalant que vous avez très largement "dépassé les bornes" et non un point de fonctionnement normal, tout comme votre jauge d'essence !

N'oubliez pas non plus que votre batterie nécessite un temps considérable pour être rechargée correctement (souvent plusieurs heures)

ENFIN : UNE BATTERIE FORTEMENT SOLlicitÉE DÉGAGE DE L'HYDROGÈNE. Toujours installer les batteries dans un endroit ventilé pour éviter les risques d'explosion.