

## Introduction 400/800/1600

Convertisseur CC/CC 25/50/100 A entièrement programmable.

La solution aux problèmes de charge de batteries des moteurs Euro 5 et Euro 6, et une protection de courant de charge par alternateur avec des systèmes au lithium.



### Applications :

- Pour contrôler la charge d'une batterie additionnelle/supplémentaire
- Pour activer et désactiver automatiquement des appareils électriques dans des véhicules contrôlés par un protocole unique de détection de moteur en marche.

### Caractéristiques générales :

- Le convertisseur Buck-Boost (dévolteur-survolteur) est entièrement programmable
- Tension d'entrée 10-30 VCC
- Tension de sortie 10-30 VCC
- Courant de sortie (max. à 12 V) 25, 50 ou 100 A
- Courant de sortie (max. à 24 V) 12,5, 25 ou 50 A
- Limiteur de courant réglable
- Activation automatique si moteur en marche
- Sortie pour l'activation/désactivation de charges
- Contrôle de température de la batterie (en option)
- Voyants d'état LED
- Connexions M8
- USB pour configuration/supervision
- Contrôleur de batterie

### Description générale :

La série de convertisseurs Buck/Boost est un ensemble de convertisseurs CC/CC spécialement développés pour contrôler entièrement la charge d'une batterie supplémentaire ou d'un banc de batteries. Son application est nécessaire dans le cas de véhicules équipé d'un contrôle intelligent de l'alternateur, et pour une protection générale de l'alternateur dans des systèmes au lithium.

Les alternateurs de moteurs Euro 5 et Euro 6, qui sont contrôlés par l'électronique embarquée, fournissent souvent une tension de charge trop faible même lorsque le moteur est en marche. Par conséquent, un convertisseur buck/boost est nécessaire pour charger la batterie supplémentaire. Dans le cas des systèmes au lithium, l'alternateur doit être protégé contre la surcharge, que peut entraîner une surchauffe, résultat du fait que le contrôle de la tension de l'alternateur ne peut pas anticiper la résistance zéro des systèmes de batteries au lithium.

Pour s'assurer que la batterie de démarrage du véhicule soit toujours chargée en priorité, les unités des séries Buck/Boost ne fourniront de l'énergie que si le moteur est en marche. Cela est possible grâce au détecteur de marche du moteur intégrée, et au commutateur de temporisation programmable correspondant. Cela permet également d'éviter que la tension à bord du véhicule ne devienne trop faible. Il n'est pas nécessaire d'intervenir sur le système du véhicule, d'installer un détecteur de marche du moteur ou d'intervenir sur le système Bus-Can. Outre cette détection, les équipements de la série Buck/Boost peuvent également être allumés avec une entrée programmable.

La série Buck/Boost est entièrement programmable à l'aide d'une application PC très simple et facile à utiliser. Le courant de sortie présente une limitation automatique qui est réglable. L'arrêt automatique s'active dès que la température se rapproche du maximum configuré.

La tension de sortie est entièrement réglable, et elle est indépendante de la tension d'entrée en raison du contrôle automatique Buck/Boost. Ce contrôle garantit également que le courant ne dépassera pas la valeur paramétrée. Ni même quand la tension d'entrée est supérieure à la tension de sortie.

## Avertissements

Veillez lire ce manuel avec attention avant d'installer et de mettre en service l'équipement. Rangez soigneusement le manuel, et faites le lire à tout nouveau utilisateur de ce produit !

## Explication des symboles utilisés



### **DANGER !**

Consignes de sécurité :  
Tout manquement à ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures très graves.



### **AVERTISSEMENT !**

Consignes de sécurité :  
Tout manquement à ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.



### **MISES EN GARDE !**

Tout manquement à ces mises en garde peut entraîner des dommages matériels et limiter la fonctionnalité du produit.



### **INSTRUCTIONS**

Information supplémentaire permettant de faire fonctionner le le produit.




## Consignes générales de sécurité

Le fabricant ne peut pas être tenu responsable des dommages occasionnés dans les cas suivants :




- erreurs de montage ou de connexion
- dommages du produit dus à des impacts mécaniques et à une surtension
- modifications du produit sans la permission expresse du fabricant
- utilisation à des fins autres que celles décrites dans ce manuel

Pour des raisons de sécurité, lors de l'installation et de l'utilisation des appareils électriques, faites attention aux risques de choc électrique, d'incendies et de blessures !




## Consignes générales de sécurité

	<p><b>DANGER !</b> Utilisez un extincteur adapté pour les appareils électriques en cas d'incendie. Disposez toujours d'un extincteur dans les locaux et utilisez-les de façon appropriée.</p>
	<p><b>AVERTISSEMENT !</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilisez l'équipement uniquement conformément aux instructions.</li><li>• Assurez-vous que les pôles positif (+) et négatif (-) n'entrent jamais en contact.</li><li>• Débranchez le produit de la batterie dans les cas suivants :<ul style="list-style-type: none"><li>– lors de la réalisation des activités de nettoyage et de maintenance</li><li>– lors du remplacement d'un fusible (uniquement par des spécialistes)</li></ul></li><li>• Pour démonter le produit:<ul style="list-style-type: none"><li>– débranchez toutes les connexions.</li><li>– assurez-vous que toutes les entrées et les sorties sont bien hors tension.</li></ul></li><li>• Si le produit ou le câble de connexion est visiblement endommagé, le produit ne doit pas être mis en marche.</li><li>• Si le câble de connexion du produit est endommagé, il doit être remplacé par du personnel qualifié.</li><li>• Les réparations sur ce produit ne doivent être effectuées que par le fabricant. Des réparations incorrectes peuvent provoquer des dangers considérables.</li><li>• Ce produit ne doit pas être utilisé par des enfants ou des personnes présentant un handicap physique, sensoriel ou mental, ou manquant de l'expérience et des connaissances nécessaires. Les utilisateurs doivent être conscients des dangers que l'utilisation de ce produit implique.</li><li>• Les appareils électriques ne sont pas des jouets. C'est pourquoi vous devez ranger et utiliser le produit dans un lieu hors de la portée des enfants, et vous assurer que les enfants ne peuvent pas jouer avec.</li></ul>
	<p><b>MISES EN GARDE !</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Avant la mise en service, assurez-vous que la tension paramétrée du produit correspond à la tension du système d'alimentation d'énergie existant.</li><li>• Faites attention à ce que d'autres objets ne puissent pas causer de court-circuit en entrant en contact avec l'appareil.</li><li>• Rangez le produit dans un endroit sec et frais.</li></ul>



## Mesures de sécurité durant l'assemblage du produit

	<p><b>DANGER !</b> Ne pas monter le produit dans des endroits présentant un risque d'explosion de gaz ou de poussière.</p>
	<p><b>AVERTISSEMENT !</b> Assurez-vous que le montage soit stable ! Le produit doit être monté de manière sûre et fixé de façon à ce qu'il ne tombe pas, ne chute pas, et afin d'éviter le contact des connexions avec des objets se trouvant alentours.</p>
	<p><b>MISES EN GARDE !</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ne pas exposer le produit à des sources de chaleur (rayonnement solaire, chauffage, etc.).</li><li>• Éviter tout chauffage supplémentaire du produit.</li><li>• Installez le produit dans un endroit sec et protégé contre les éclaboussures d'eau.</li></ul>



## Mesures de sécurité lors du branchement électrique du produit.

	<p><b>DANGER !</b> Risque de choc électrique mortel !</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lorsque vous travaillez sur le système électrique, assurez-vous de la présence d'une personne pour prévenir la survenue d'un cas d'urgence.</li><li>• En cas d'installation sur des bateaux : une installation incorrecte des appareils électriques sur des bateaux peut provoquer des dommages de corrosion sur le bateau. Faites brancher le produit par un électricien qualifié.</li></ul>
	<p><b>AVERTISSEMENT !</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prévoyez une section de câble suffisante.</li><li>• Installez les câbles de façon à ce qu'ils ne puissent pas être endommagés par des portes ou des capots. Des câbles écrasés peuvent entraîner des situations de risques mortels, et ils doivent être remplacés.</li><li>• Installez les câbles de manière à ne pas trébucher dessus, et afin qu'ils ne provoquent aucun dommage.</li></ul>
	<p><b>MISES EN GARDE !</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilisez des gaines si les câbles doivent passer à travers des cloisons ou d'autres traversées avec des bords coupants.</li><li>• Ne pas regrouper des câbles CA et CC dans le même chemin de câbles (gainés de câbles).</li><li>• Ne pas desserrer les gaines, ni les tordre brusquement.</li><li>• Fixez les câbles avec le matériel et les outils adaptés.</li><li>• Ne jamais tirer les câbles : prévoyez suffisamment de longueur de câble et de section suffisante en fonction de cette longueur.</li></ul>

## Utilisation sans risque du produit

	<p><b>AVERTISSEMENT !</b> Si le produit est utilisé dans des endroits avec des batteries au plomb, ces lieux devront être correctement ventilés. Du gaz d'hydrogène explosif se dégage de ces batteries, et il peut s'enflammer au contact d'étincelles électriques.</p> <p><b>MISES EN GARDE !</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• N'utilisez pas l'appareil dans les conditions suivantes :<ul style="list-style-type: none"><li>– dans des conditions mouillées, humides ou avec présence de sel</li><li>– à proximité de vapeurs agressives</li><li>– à proximité de matériaux inflammables</li><li>– dans des environnements explosifs</li></ul></li><li>• Avant toute utilisation, vérifiez que les câbles et les connexions sont bien secs.</li><li>• Débranchez toujours l'alimentation lorsque vous travaillez sur le produit.</li><li>• Des pièces du produit peuvent encore être sous tension même après l'avoir débranché.</li><li>• Ne pas débrancher les câbles lorsque le produit est encore en marche.</li></ul>
	<p><b>MISES EN GARDE !</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ne jamais recouvrir le produit et ne pas l'installer dans un espace trop réduit.</li><li>• Garantissez une ventilation correcte.</li></ul>

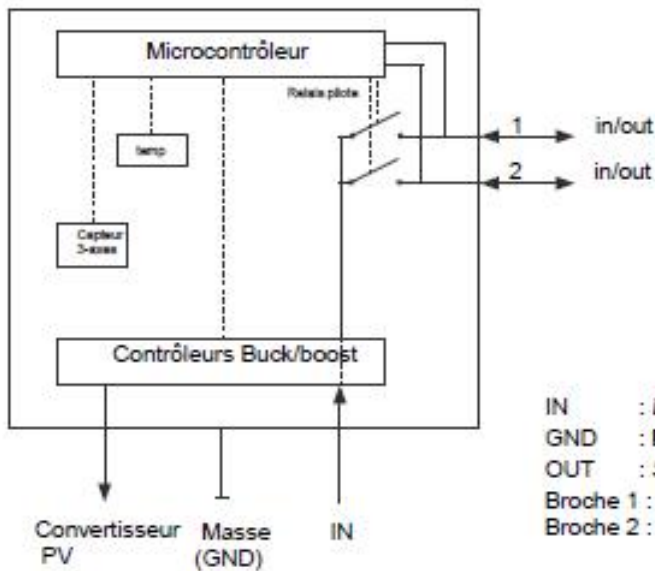
## Manipulation sans risque des batteries

	<p><b>AVERTISSEMENT !</b> Les batteries peuvent contenir des acides corrosifs et agressifs. Évitez tout contact physique avec le liquide de la batterie. En cas de contact de la peau avec des liquides de batteries, lavez avec de l'eau les zones de la peau affectées. En cas de blessures dues à des acides, consultez un médecin.</p> <p><b>MISES EN GARDE !</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lorsque vous travaillez avec des batteries, ne portez pas d'objets tels que des montres ou des bagues.</li><li>• Les batteries au plomb peuvent provoquer des courants de court-circuit pouvant causer des blessures sérieuses.</li></ul> <p><b>Risques d'explosion !</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Portez des gants de protection et des vêtements de sécurité lorsque vous travaillez sur des batteries. En travaillant sur des batteries, ne pas se toucher les yeux.</li><li>• Ne pas fumer et s'assurer qu'il n'y a pas d'étincelles à proximité du moteur ou de la batterie.</li><li>• Ne pas essayer de charger des batteries défectueuses ou congelées. Dans ce dernier cas, placez la batterie dans un endroit à l'abri du gel, et attendez que la batterie atteigne la température ambiante. Ensuite, démarrez le processus de charge.</li></ul>
	<p><b>MISES EN GARDE !</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilisez uniquement des batteries rechargeables.</li><li>• Utilisez des sections de câbles suffisantes.</li><li>• Sécurisez le câble positif avec un fusible.</li><li>• Évitez que des pièces métalliques ne tombent sur la batterie. Cela pourrait produire des étincelles ou un court-circuit de la batterie et d'autres pièces électriques.</li><li>• Prenez soin de bien respecter la polarité lors du branchement.</li><li>• Veuillez respecter les instructions des fabricants de la batterie et de l'équipement indiquées dans les manuels correspondants.</li><li>• Si la batterie doit être retirée, débranchez toujours la connexion de masse en premier. Ensuite, débranchez toutes les autres connexions et les charges de consommation de la batterie avant de la retirer.</li></ul>

## Connexion



### Schéma simplifié :



### Raccordements :



- IN : **Entrée** du convertisseur (batterie de démarrage/alternateur)
- GND : **MASSE** (châssis)
- OUT : **Sortie** du convertisseur (batterie supplémentaire)
- Broche 1 : Entrée/sortie (câble violet)
- Broche 2 : Entrée/sortie (câble vert)

## Indicateurs LED

Le convertisseur CC-CC Buck/Boost dispose de deux voyants LED RGB.

Le voyant LED **IN** présente les fonctions suivantes :

Vert : Le convertisseur est allumé (par le système de détection de moteur en marche ou en appliquant une tension sur la broche 1).

Jaune : La tension d'entrée est inférieure au seuil paramétré permettant d'allumer le convertisseur.

Rouge : La température interne est supérieure au seuil de sécurité paramétré. Le convertisseur est allumé.

Bleu : Clignotements rapides : le détecteur de marche du moteur est activé. Le convertisseur s'allumera après un certain temps. Clignotements lents = le convertisseur s'éteint et son allumage est bloqué en raison d'une tension d'entrée trop basse.

Le voyant LED **OUT** présente les fonctions suivantes :

Vert : Le convertisseur est arrêté. La batterie connectée présente une tension correcte aux bornes.

Jaune : Le convertisseur est arrêté. La batterie connectée présente une tension trop basse aux bornes.

Rouge : Le convertisseur est arrêté. La batterie connectée est vide ou il n'y a aucune batterie connectée.

Violet : Le convertisseur est en marche et alimente la batterie connectée et/ou les charges de consommation. (Les alertes normales sur chaque LED font clignoter lentement le voyant afin d'économiser de l'énergie)

## Détection de moteur en marche

Le convertisseur dispose d'un système de détection de moteur en marche permettant de détecter si le moteur d'un véhicule est en marche. Cela empêche le convertisseur de charger la batterie de démarrage si l'alternateur ne fournit pas d'alimentation.

Le convertisseur s'allume :

Lorsque le moteur est en marche, et que la tension d'alimentation est  $\geq$  (réglable) volts et que le délai de blocage de (réglable) minutes est écoulé.

## Broche 1 d'entrée (alternative au système de détection de moteur en marche)

Le convertisseur peut également être allumé avec un interrupteur ou un contact de relais.

Allumage :

Le convertisseur s'allume :

Si l'entrée de la broche 1  $\geq$  2 volts, et que la tension d'alimentation est  $\geq$  (réglable) volts et que le délai de blocage est écoulé.

## Mesures importantes à prendre en compte pour l'installation !

### Paramètres de base

Lors de la mise en service, les paramètres de base suivants doivent s'appliquer :

Configuration	12 V/12 V	24 V/24 V	12 V/24 V
20 Tension de sortie	14,4 V	28,8 V	28,8 V
22 Courant de sortie maximal	60 % du courant fourni par l'alternateur du véhicule (max.)		
24 Seuil de sous-tension	11,8 V – 12,2 V	23,8 V – 24,2 V	11,8 V – 12,2 V

### Tension embarquée

La tension embarquée pour le paramètre 24 du logiciel TS Config ne doit pas être configurée à un niveau trop faible. Cette valeur ne doit être réglée que par un électricien qualifié !

## Fusible d'entrée et de sortie

Utilisez le fusible d'entrée et de sortie et la section de câble en fonction du type de TS-Buck/Boost :

Type Buck-Boost	Fusible d'entrée et de sortie	Épaisseur de câble (< 5 m)
400	40 Ampères (A)	16 mm <sup>2</sup>
800	60 Ampères (A)	35 mm <sup>2</sup>
1600 *)	125 Ampères (A)	50 mm <sup>2</sup>

**\*) MISES EN GARDE !** Pour utiliser le type 1600, une dynamo est nécessaire, avec une capacité de charge suffisante pour maintenir le débit à 120 A, flux requis par le convertisseur pour pouvoir alimenter la charge (à un courant de charge de 100 A).

Branchez d'abord tous les câbles de mise à la terre au convertisseur, à la batterie et au châssis, puis uniquement le câble positif (+).

Ceci est important car dans le convertisseur, tout fait référence à la masse.

Lorsque les deux câbles positifs (+) sont connectés sans mise à la terre, la différence potentielle entre les connexions positives (+) entraîne des courants incontrôlés et non sécurisés !

Vérifiez toujours que la masse sur la connexion M8 du milieu est correctement branchée.

Le convertisseur ne dispose pas d'une protection contre la polarité inversée !

## Fonctionnement du convertisseur

Le convertisseur Buck-Boost DC-DC fonctionne sur le principe du buck-boost (dévolteur-survolteur).

Cela signifie que la tension d'entrée peut être à la fois supérieure et inférieure à la tension de sortie configurée. La quantité de courant de charge reste, dans les deux cas, toujours entièrement sous contrôle.

Un bref aperçu des conversions possibles :

Type Buck-Boost	12 V – 12 V Par défaut	24 V – 24 V Par défaut	12 V – 24 V Par défaut
400 Courant de charge max.	25 A	15 A	10 A
800 Courant de charge max.	50 A	25 A	20 A
1600 Courant de charge max.	100 A	50 A	50 A

## Limiteur de courant de charge

Le courant de sortie est déterminé par les facteurs suivants :

Configuration : Le courant de charge maximal requis (0 – 50 A) est déterminé à l'aide de la connexion USB (avec l'application Windows TSConfig).

Température : Si la température du convertisseur se rapproche de la température maximale configurée, le courant de charge est automatiquement limité. Par conséquent, la température du convertisseur Buck/Boost ne dépasse jamais un seuil trop élevé.

## Application TSConfig

Les convertisseurs Buck/Boost peuvent être configurés en détail avec le logiciel TSConfig. Ce logiciel comprend également :

une fenêtre de supervision, depuis laquelle le fonctionnement en temps réel du convertisseur peut être surveillé.

L'image suivante montre une capture d'écran du logiciel TSConfig :

