

BMS 12/200 pour des batteries lithium fer phosphate de 12,8 Volt

Spécialement conçu pour des véhicules et des bateaux

www.victronenergy.com

Pourquoi des batteries au lithium fer phosphate ?

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

Pourquoi un Système de gestion de batterie (BMS) est-il nécessaire ? :

1. Une cellule LFP sera endommagée si la tension sur la cellule chute en dessous de 2,5 V.
2. Une cellule LFP sera endommagée si la tension sur la cellule est supérieure à 4,2 V.

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

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

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

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

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

Par conséquent, une batterie LFP doit être protégée par un système BMS qui équilibrera activement les cellules individuelles et empêchera la surtension ou la sous-tension.

Robuste

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

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

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

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

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

Efficace

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

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

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

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

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

Taille et poids

70 % de gain de place.

70 % de gain de poids.

Prix élevé ?

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

Souplesse interminable

Les batteries LFP sont plus faciles à charger que celles au plomb. La tension de charge peut varier de 14 à 16 V (tant qu'aucune cellule n'est soumise à plus de 4,2 V), et il ne sera pas nécessaire de charger entièrement ces batteries. Plusieurs batteries peuvent être raccordées en parallèle, et le fait que certaines batteries soient moins chargées que d'autres ne les endommagera pas.

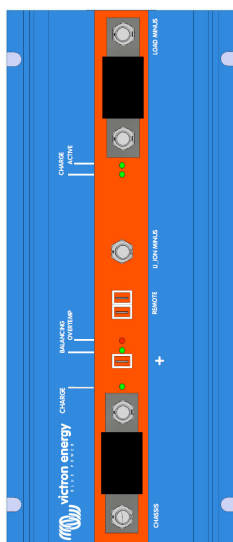
Notre BMS de 12 V pourra prendre en charge jusqu'à 10 batteries raccordées en parallèle (les BTM se connectent facilement en série).



Batterie LiFePO4 12,8 V 90 Ah



Batterie LiFePO4 12,8 V 60 Ah



BMS 12/200 avec :

- sortie de charge 12 V 200 A,
- protection contre les courts-circuits
- Protection contre la sur-décharge des batteries au lithium-ion
- protection contre la décharge des batteries de démarrage
- limite de courant de l'alternateur réglable
- Commutateur marche/arrêt à distance

