



Sommaire

- Applications
- Plage de températures de fonctionnement
- Stockage
- Charge d'entretien
- Charge de mise en service
- Fonctionnement en floating
- Charge en floating
- Limite de courant de la charge rapide
- Cyclage en floating

Guide des applications

La gamme PowerSafe® V à connectique frontale issue de la technologie de pointe TPPL (Thin Plate Pure Lead, plaques fines en plomb pur) d'EnerSys® propose des solutions de stockage de l'énergie qui répondent aux exigences des nouvelles applications tout en offrant de meilleures performances aux utilisateurs finaux dans les applications de floating classiques.

Les monoblocs PowerSafe V à connectique frontale conservent leurs propriétés de longue durée en floating tout en offrant de meilleures capacités de cyclage en assistance de réseau et dans certaines applications de réseaux instables.

Applications

Le tableau 1 ci-dessous indique si les monoblocs PowerSafe® V à connectique frontale conviennent à différents types d'applications dans le domaine du stockage d'énergie.

Application	Exigence de la batterie	Application adéquate
Réseau fiable	<ul style="list-style-type: none"> - Réseau stable - Température ambiante régulée - Tension de floating compensée - Très faible utilisation en mode cyclage 	Oui
Assistance de réseau	<ul style="list-style-type: none"> - Régions où le réseau est soutenu au moyen de coupures programmées - Régulation raisonnable de la température - Tension de floating compensée - Utilisation en mode cyclage modérée 	Oui
Réseau peu fiable (faible risque d'état de charge partiel)*	<ul style="list-style-type: none"> - Réseau instable - Coupures de courant fréquentes (programmées et non programmées) - Mauvaise régulation de la température - Utilisation en mode cyclage élevée - Les cycles peuvent être peu profonds ou profonds - Faible risque d'un état de charge partiel non contrôlé 	Oui
Réseau peu fiable (risque élevé d'état de charge partiel)*	<ul style="list-style-type: none"> - Réseau instable - Coupures de courant fréquentes (programmées et non programmées) - Mauvaise régulation de la température - Utilisation en mode cyclage élevée - Les cycles peuvent être peu profonds ou profonds 	Non

TABLEAU 1

Le tableau 2 résume les paramètres de charge qui procureront une durée de vie et des performances optimales en fonction du type d'application.

Application	Paramètres de charge pour optimiser la durée de vie et les performances
Réseau fiable	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tension de floating compensée en fonction de la température équivalente à 2,29 V/élément à 20°C ✓ Courant de charge minimal de 0,1C₁₀ A, maximum illimité, 0,5C₁₀ A en général
Assistance de réseau	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tension de boost équivalente à 2,40 V/élément à 20°C pour la charge ✓ Courant de charge minimum de 0,1C₁₀ A. Maximum illimité, 0,5C₁₀ A en général ✓ Suivi par une tension de floating avec compensation de la température appliquée selon les recommandations
Réseau peu fiable (risque faible d'état de charge partiel)*	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tension de boost équivalente à 2,40 V/élément à 20°C pour la charge rapide ✓ Courant de charge minimum de 0,1C₁₀ A. Maximum illimité, 0,5C₁₀ A en général ✓ Suivi par une tension de floating avec compensation de la température appliquée selon les recommandations

TABLEAU 2

Plage de températures de fonctionnement

La température de fonctionnement recommandée pour optimiser la durée de vie et les performances optimales est de 20 °C. Il est toutefois possible d'utiliser les monoblocs PowerSafe V à connectique frontale dans une plage de températures comprise entre -30°C et +45°C.

Stockage

Toutes les batteries au plomb perdent de leur capacité en circuit ouvert en raison de réactions chimiques parasites. La pureté des matériaux utilisés dans la construction des monoblocs PowerSafe V à connectique frontale se traduit par un très faible taux d'autodécharge, ce qui permet une durée de stockage de deux ans à 20°C avant qu'une charge d'entretien ne soit nécessaire.

Les batteries doivent être conservées dans un endroit frais et sec. Veuillez noter que les températures élevées augmentent le taux d'autodécharge et diminuent la durée de stockage. La durée maximale de stockage entre deux charges d'entretien et les intervalles de contrôle de la tension en circuit ouvert à respecter sont indiqués dans le tableau 3.

Température (°C / °F)	Durée de stockage (mois)	Intervalle de contrôle TCO (mois)
+10 / +50	48	12
+20 / +68	24	12
+30 / +86	12	6
+40 / +104	6	3

TABLEAU 3

Les monoblocs PowerSafe V à connectique frontale doivent faire l'objet d'une charge d'entretien lorsque la tension en circuit ouvert approche l'équivalent de 2,10 volts par élément ou lorsque la durée de stockage maximale est atteinte, en fonction de l'événement qui survient en premier.

Charge d'entretien

La charge d'entretien doit être effectuée à une tension constante équivalente à 2,40 V/élément avec une intensité minimale de 0,1 C₁₀A pendant une durée de 24 heures.

Charge de mise en service

Avant de procéder à une décharge ou de commencer le cyclage, la batterie doit faire l'objet d'une charge de mise en service. Pour les applications en floating, la charge de mise en service doit consister en 96 heures (4 jours) de charge en floating à la tension de floating recommandée (2,29 V/élément à 20°C) sans charge connectée à la batterie. La charge de mise en service peut également consister en une charge de 24 heures à une tension équivalente à 2,40 V/élément à 20°C avec un courant de charge minimum de 0,1 C₁₀ A, sans charge connectée.

Fonctionnement en floating

La gamme PowerSafe V à connectique frontale est conçue pour un fonctionnement continu en floating avec des chargeurs à tension constante. La charge à tension constante est la méthode de charge la plus sûre et la plus efficace pour les batteries VRLA, elle est donc recommandée.

La tension de floating recommandée est de 2,29 V/élément à +20°C. Par conséquent, la tension du système doit être égale au nombre d'éléments en série multiplié par 2,29 V/élément.

La température influence la durée de vie et les caractéristiques de charge des batteries. Leur durée de vie optimale est atteinte lorsqu'elles fonctionnent à +20°C (voir figure 1).

Baisse de capacité en fonction du temps – Application en floating

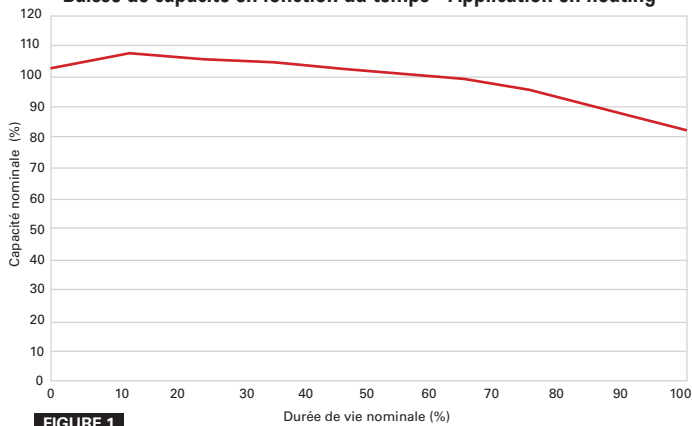


FIGURE 1

La durée de vie de la batterie est réduite de 50% à chaque fois que la température augmente de 10°C/18°F (voir figure 2). La compensation de la tension de floating réduit le courant de charge lorsque la température de la batterie augmente et neutralise en partie l'effet négatif de la température élevée.

Durée de vie nominale en fonction de la température (fonctionnement continu en floating – tension de floating sans compensation)

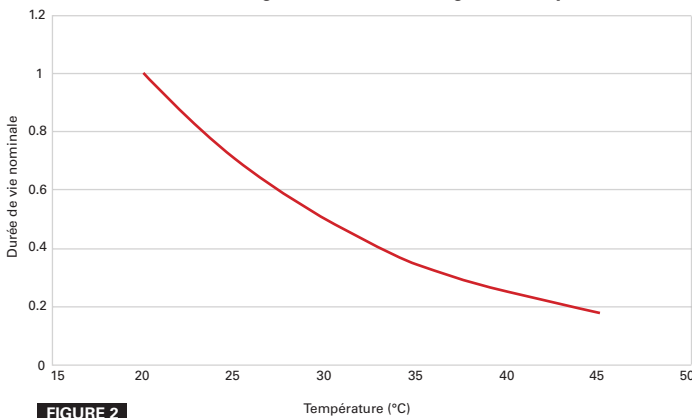


FIGURE 2

La compensation de température recommandée pour la tension de floating est :

- 2,29 V/élément + 4 mV par élément par °C en dessous de 20°C
- 2,29 V/élément - 4 mV par élément par °C au-dessus de 20°C (voir figure 3 pour plus de détails)

La compensation de température est limitée à +40°C/+104°F, car la tension de charge compensée s'approche de la tension en circuit ouvert naturelle de la batterie à cette température et la surtension est insuffisante pour maintenir la batterie à pleine charge.

Compensation de la température pour la tension de floating

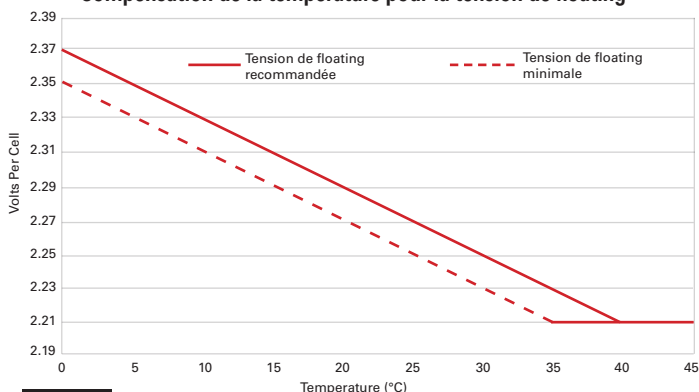


FIGURE 3

En raison de la très faible résistance interne, les monoblocs PowerSafe V-FT acceptent un courant illimité pendant la charge bien que son intensité maximale soit 0,5C₁₀ A en général.

La figure 4 illustre le temps habituel jusqu'à l'état de charge complet lors de la charge à une tension de floating avec compensation de la température en fonction du courant de charge disponible à partir de différentes profondeurs de décharge.

Temps de charge en fonction de la profondeur de décharge et du régime de charge à la tension de floating

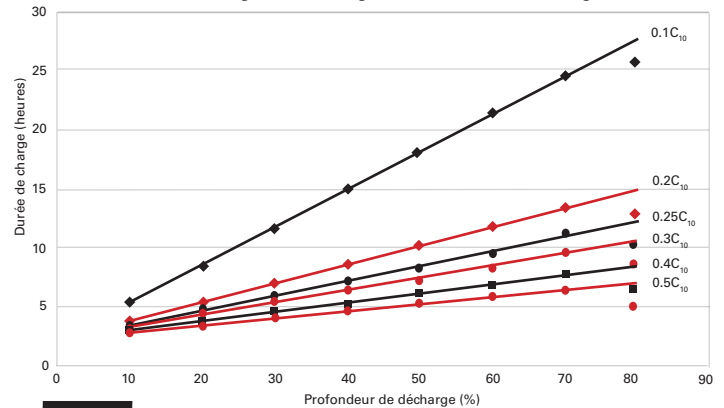


FIGURE 4

Charge rapide

L'acceptation de charge intrinsèquement élevée de la technologie TPPL de base utilisée dans la gamme PowerSafe V à connectique frontale convient aux applications qui nécessitent un temps de charge rapide répétée. Pour ces applications, la tension du redresseur doit être réglée à 2,4 V/élément à 20°C.

La compensation de la température pour la tension s'applique aux techniques de charge rapide, comme pour la charge en floating. Le profil ci-dessous (figure 5) indique la compensation recommandée pour la tension de charge en fonction de la température.

Compensation de la température pour la charge rapide

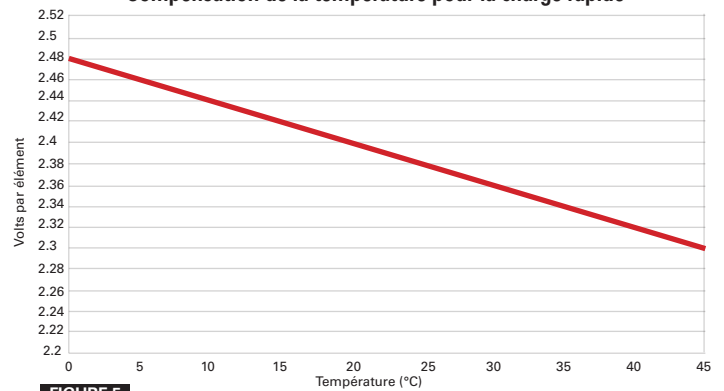


FIGURE 5

Lorsque la batterie est complètement chargée, la tension peut être passée à la tension de floating avec la compensation de température, le cas échéant.

Limite de courant de la charge rapide

En plus de la tension de charge, le courant de charge disponible a un effet sur le temps de charge répété. La figure 6 illustre le temps habituel jusqu'à l'état de charge complet (2,40 V/élément) en fonction du courant de charge disponible à partir de différentes profondeurs de décharge.

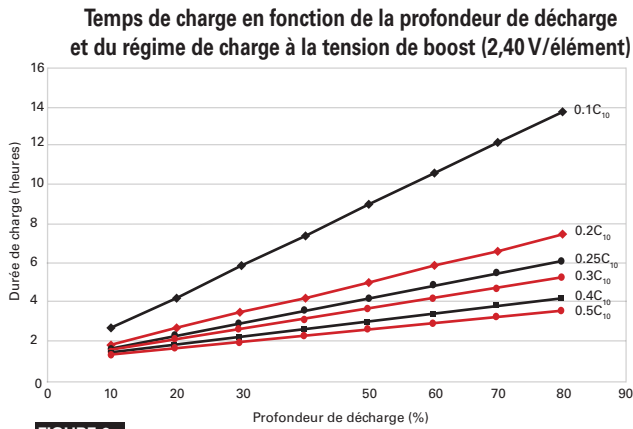


FIGURE 6

Assistance de réseau et cyclage en cas de réseau peu fiable

La gamme PowerSafe® V à connectique frontale peut également fournir des performances de cyclage élevées pour les applications d'assistance de réseau et de réseaux peu fiables dans lesquelles le risque de fonctionnement dans un état de charge partiel est faible.

La figure 7 indique la capacité en cyclage pour un exemple d'application de réseau peu fiable. Veuillez noter que la durée de vie obtenue dépend des conditions sur le site.

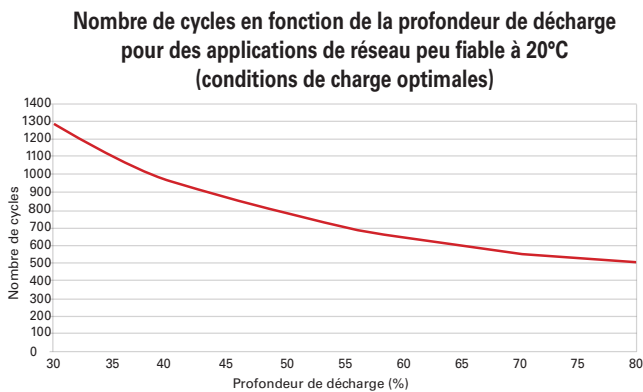


FIGURE 7



EnerSys World Headquarters
2366 Bernville Road, Reading,
PA 19605, USA
Tel: +1-610-208-1991 /
+1-800-538-3627

EnerSys EMEA
EH Europe GmbH
Baarerstrasse 18,
6300 Zug
Switzerland

EnerSys Asia
152 Beach Road,
Gateway East Building #11-08,
Singapore 189721
Tel: +65 6416 4800

Contact: