

Battery Monitor

BMV 600

BMV 602

Copyrights © 2008 Victron Energy B.V.
All Rights Reserved

This publication or parts thereof may not be reproduced in any form, by any method, for any purpose.

For conditions of use and permission to use this manual for publication in other than the English language, contact Victron Energy B.V.

VICTRON ENERGY B.V. MAKES NO WARRANTY, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, REGARDING THESE VICTRON ENERGY PRODUCTS AND MAKES SUCH VICTRON ENERGY PRODUCTS AVAILABLE SOLELY ON AN "AS IS" BASIS.

IN NO EVENT SHALL VICTRON ENERGY B.V. BE LIABLE TO ANYONE FOR SPECIAL, COLLATERAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES IN CONNECTION WITH OR ARISING OUT OF PURCHASE OR USE OF THESE VICTRON ENERGY PRODUCTS. THE SOLE AND EXCLUSIVE LIABILITY TO VICTRON ENERGY B.V., REGARDLESS OF THE FORM OF ACTION, SHALL NOT EXCEED THE PURCHASE PRICE OF THE VICTRON ENERGY PRODUCTS DESCRIBED HERE IN.

Victron Energy B.V. reserves the right to revise and improve its products as it sees fit. This publication describes the state of this product at the time of its publication and may not reflect the product at all times in the future

1. INTRODUCTION

Victron Energy compte parmi les meilleurs concepteurs et fabricants mondiaux de systèmes d'énergie. Notre service R&D est la force motrice de cette réputation internationale. Il cherche en permanence à intégrer les progrès technologiques les plus pointus dans nos produits. Chaque pas en avant apporte une plus-value en termes de performances techniques et économiques.

1.1 L'essentiel sur le contrôleur de batterie Victron Energy

Le contrôleur de batterie de précision sert à connaître l'état de votre batterie. Il mesure en permanence la tension et le courant de la batterie. Il utilise ces informations pour calculer l'état de charge réel de votre batterie.

Le BMV est également équipé d'un contact sec, qui peut être utilisé pour démarrer et arrêter automatiquement un groupe électrogène, ou pour signaler des conditions d'alarme.

1.2 Pourquoi contrôler sa batterie ?

Une grande variété d'applications utilise des batteries, généralement pour stocker de l'énergie destinée à un usage ultérieur. Mais comment connaître la quantité d'énergie contenue dans la batterie ? Personne ne peut le savoir en simplement la regardant.

La technologie des batteries est souvent simplifiée à l'excès, mais quelques connaissances de base et une surveillance régulière sont essentielles pour assurer une longévité maximale à ces équipements coûteux. La durée de vie des batteries dépend de plusieurs facteurs. La longévité d'une batterie est réduite par la sous-charge, la surcharge, des décharges excessivement intenses, des décharges trop rapides et une température ambiante trop élevée. En mettant votre batterie sous la surveillance d'un contrôleur de batterie sophistiqué comme le BMV, vous disposez d'informations essentielles pour agir en temps utile. Ainsi, en prolongeant la durée de vie de votre batterie, le BMV sera rapidement amorti.

1.3 Comment fonctionne le BMV ?

La capacité d'une batterie s'exprime en ampères-heures (Ah). Par exemple, une batterie capable de délivrer un courant de 5 A pendant 20 heures dispose d'une capacité de 100 Ah ($5 \times 20 = 100$). Le BMV mesure en permanence le courant net qui entre ou qui sort de la batterie. De cette

façon, il peut calculer la quantité d'énergie extraite ou ajoutée à la batterie. Mais une simple lecture en Ah ne suffit pas, puisque l'âge, le courant de décharge et la température affectent également la capacité de la batterie. La même batterie de 100 Ah, déchargée entièrement en deux heures, peut ne fournir que 56 Ah (en raison de l'intensité de décharge plus élevée).

La capacité de la batterie est ainsi divisée presque par deux. Ce phénomène s'appelle le rendement Peukert (voir le chapitre 0). En outre, lorsque la température de la batterie est basse, sa capacité est encore plus amoindrie. C'est pourquoi un simple voltmètre ou un compteur d'ampères-heures ne permet pas de déterminer avec précision l'état réel de la batterie.

Le BMV peut afficher les ampères-heures extraits (non-compensés) et l'état de charge réel (compensée par le rendement Peukert et le rendement de la charge). La meilleure façon d'évaluer la capacité de votre batterie est de lire l'état de charge. Ce paramètre est donné en pourcentage, où 100,0 % représente une batterie pleine et 0,0 % une batterie vide. Vous pouvez comparer cette mesure à la jauge de carburant d'un véhicule.

Le BMV estime également la durée pendant laquelle la batterie peut continuer à alimenter la demande en énergie actuelle (indication d'autonomie restante). Cela correspond en fait au temps restant avant qu'une nouvelle recharge soit nécessaire. Si la demande en énergie varie fortement, il vaut mieux ne pas se fier à cette indication puisqu'il s'agit d'une valeur passagère, qui ne doit servir qu'à titre indicatif. Nous recommandons vivement d'utiliser l'indication de l'état de charge pour une surveillance précise de la batterie.

En plus de sa fonction principale d'affichage de l'état réel de la batterie, le BMV offre de nombreuses autres fonctionnalités, notamment : l'indication de la tension réelle et du courant de la batterie, la capacité de mémoriser l'historique, ce qui ne représentent qu'une partie des nombreuses fonctions du BMV. Ces fonctionnalités sont expliquées en détail dans les chapitres correspondants de ce manuel.

1.4 Fonctions spéciales du BMV-602

1.4.1 Contrôle de la batterie de démarrage

En plus du contrôle complet de la batterie principale, le BMV fournit également un contrôle de base pour une seconde tension d'entrée. C'est particulièrement utile pour les systèmes qui disposent, par exemple, d'une batterie de démarrage indépendante. Sauf indication contraire, toutes les

valeurs mentionnées et les paramètres décrits dans ce manuel se réfèrent à la batterie principale.

1.4.2 Liaison PC

Le BMV bénéficie d'une interface de communication série pour la connexion à un PC, ou à un autre équipement adapté, afin de pouvoir le contrôler à distance. Pour en savoir plus sur la manière d'utiliser l'interface de communication, contactez votre distributeur Victron ou envoyez un message à sales@victronenergy.com.

Utilisation de shunts alternatifs

Le BMV est livré avec un shunt 500 A / 50 mV. Pour la plupart des applications, cela devrait être suffisant ; cependant, le BMV peut être configuré pour fonctionner avec une grande variété de différents shunts : des shunts jusqu'à 999 A et/ou 100 mV peuvent être utilisés.

2. CONFIGURATION DU BMV

2.1 Consignes de sécurité !

1. Tout travail à proximité d'une batterie au plomb est potentiellement dangereux. Ces batteries peuvent générer des gaz explosifs. Ne fumez jamais et interdisez toute étincelle ou flamme à proximité d'une batterie. Veillez à ce que l'air circule librement autour de la batterie.
2. Portez des vêtements et des lunettes de protection. Ne touchez pas à vos yeux lorsque vous travaillez à proximité des batteries. Lavez-vous les mains après l'intervention.
3. En cas de contact entre l'électrolyte et la peau ou les vêtements, lavez-les immédiatement avec du savon et de l'eau. En cas de contact avec l'œil, rincez tout de suite abondamment à l'eau courante pendant au moins 15 minutes et consultez immédiatement un médecin.
4. Soyez prudent lors de l'utilisation d'outils métalliques à proximité des batteries. La chute d'un outil métallique sur une batterie peut provoquer un court-circuit et éventuellement une explosion.
5. Retirez tout objet personnel en métal tel que bague, bracelet, collier et montre, lorsque vous travaillez avec une batterie. Une batterie peut produire un courant de court-circuit assez élevé pour faire fondre les objets comme une bague, et provoquer de graves brûlures.

2.2 Installation

Avant de procéder à la configuration, vérifiez que votre BMV est correctement installé, conformément au guide d'installation.

Si vous utilisez un shunt différent de celui fourni avec le BMV, les étapes supplémentaires suivantes sont requises :

1. Dévissez le PCB du shunt fourni.
2. Montez le PCB sur le nouveau shunt, en vous assurant qu'il existe un bon contact électrique entre le PCB et le shunt.
3. Définissez les valeurs correctes pour les paramètres ShA et ShV (voir le chapitre 0).
4. Raccordez le shunt au positif et au négatif de la batterie, comme expliqué dans le guide d'installation, mais ne raccordez rien au côté charge du shunt.
5. Exécutez la commande zéro (voir le chapitre 0).
6. Débranchez du shunt le négatif de la batterie.
7. Raccordez la charge au shunt.
8. Rebranchez le négatif de la batterie au shunt.

2.3 Informations contextuelles

Une fois le BMV installé, il faut configurer le contrôle de batterie en fonction de votre système de batteries. Mais avant d'aborder les fonctions du menu de configuration, quatre points très importants doivent être expliqués. Il est indispensable, en tant qu'utilisateur du BMV, de vous familiariser avec ces quatre points. Les fonctions particulières du menu de configuration sont expliquées au chapitre 0 – Vue d'ensemble des fonctions.

2.3.1 Facteur d'efficacité de charge (CEF)

Lors d'une recharge, toute l'énergie transférée dans la batterie n'est pas disponible lors de la décharge. L'efficacité de la charge d'une batterie neuve est d'environ 90 %. Cela signifie que 10 Ah doivent être transférés dans la batterie pour obtenir 9 Ah stockés dans la batterie. Ce phénomène est connu comme le facteur d'efficacité de charge (CEF) et il diminue avec l'âge de la batterie. Le BMV peut calculer automatiquement le CEF de la batterie.

2.3.2 Indice Peukert

Comme mentionné au chapitre 0, le rendement Peukert décrit comment, lorsque la décharge d'une batterie s'effectue en moins de 20 heures, sa capacité en Ah diminue. Cette réduction de capacité de la batterie est appelée « indice Peukert », qui peut être défini entre 1,00 et 1,50. Plus l'indice Peukert est élevé, plus la capacité de la batterie diminue avec l'augmentation de l'intensité de décharge. Une batterie idéale (théorique) aurait un indice Peukert de 1,00 et une capacité fixe, quel que soit le niveau

d'intensité de décharge. Bien sûr, une telle batterie n'existe pas, et la valeur 1,00 du BMV sert uniquement à désactiver la compensation Peukert. La valeur par défaut de l'indice Peukert est 1,25, ce qui représente une valeur moyenne acceptable pour la plupart des types de batterie au plomb. Cependant, pour une surveillance précise de votre batterie, il est essentiel de sélectionner la bonne valeur de l'indice Peukert. Si celui-ci n'est pas fourni avec votre batterie, vous pouvez le calculer à partir d'autres caractéristiques qui doivent être disponibles avec la batterie.

L'équation Peukert est la suivante :

$$C_p = I^n \cdot t \quad \text{où l'indice Peukert, } n = \frac{\log t_2 - \log t_1}{\log I_1 - \log I_2}$$

Les caractéristiques de la batterie, nécessaires au calcul de l'indice Peukert, sont les capacités nominales de la batterie (généralement pour une décharge en 20 h¹) et, par exemple, pour une décharge en 5 h². L'exemple ci-après vous montre comment calculer l'indice Peukert à partir de ces deux caractéristiques.

Taux en 5 h

$$C_{5hr} = 75Ah$$

$$t_1 = 5hr$$

$$I_1 = \frac{75Ah}{5hr} = 15A$$

Taux en 20 h

$$C_{20hr} = 100Ah \text{ (rated capacity)}$$

$$t_2 = 20hr$$

$$I_2 = \frac{100Ah}{20hr} = 5A$$

¹ Veuillez noter que la capacité nominale de la batterie peut être également définie comme le taux de décharge en 10 h ou même en 5 h.

² Le taux de décharge en 5 h dans cet exemple est pris arbitrairement. Veuillez à sélectionner un deuxième taux avec une intensité de décharge substantiellement plus élevée, en plus du taux C20 (courant de décharge faible).

$$\text{Peukert exponent, } n = \frac{\log 20 - \log 5}{\log 15 - \log 5} = \underline{\underline{1.26}}$$

En l'absence de toute valeur, vous pouvez mesurer votre batterie au moyen d'un « banc de charge constante ». De cette façon, vous pouvez obtenir une seconde valeur en plus de celle de la décharge en 20 h, qui représente la capacité nominale de la batterie dans la plupart des cas. Cette seconde valeur peut être déterminée en déchargeant une batterie pleine avec un courant constant, jusqu'à atteindre 1,75 V par cellule (soit 10,5 V pour une batterie 12 V ou 21 V pour une batterie 24 V). Un exemple de calcul est présenté ci-dessous :

Une batterie 200 Ah est déchargée avec un courant constant de 20 A et la valeur de 1,75 V par cellule est atteinte après 8,5 heures.

$$\text{Donc, } \begin{aligned} t_1 &= 8.5hr \\ I_1 &= 20A \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Taux en 20 h} \quad C_{20hr} &= 200Ah \\ t_2 &= 20hr \\ I_2 &= \frac{200Ah}{20hr} = 10A \end{aligned}$$

$$\text{Peukert exponent, } n = \frac{\log 20 - \log 8.5}{\log 20 - \log 10} = \underline{\underline{1.23}}$$

Une calculatrice Peukert est disponible sur <http://www.victronenergy.com>.

2.3.3 Paramètres de pleine charge

Il est possible de déterminer si une batterie est pleine ou non en se basant sur l'augmentation de la tension de charge et sur la diminution du courant de charge. Lorsque la tension de la batterie est supérieure à un niveau donné pendant une durée déterminée, alors que le courant de charge est

inférieur à un niveau donné pendant la même durée, la batterie est considérée comme pleine. Ces niveaux de tension et de courant, ainsi que la durée prédéterminée, sont appelés les « paramètres de pleine charge ». En général, pour une batterie au plomb 12 V, les paramètres de pleine charge sont de 13,2 V pour la tension et de 4,0 % de la capacité totale de la batterie pour le courant (soit 8 A pour une batterie de 200 Ah). Pour la plupart des systèmes, une période de 4 minutes est suffisante pour la durée prédéterminée. Veuillez noter que ces paramètres sont très importants pour un bon fonctionnement de votre BMV et qu'ils doivent être correctement configurés dans les paramètres de menu correspondants.

2.3.4 Synchronisation du BMV

Pour une indication précise de l'état de charge de la batterie, le contrôleur de batterie doit être régulièrement synchronisé avec la batterie et le chargeur. Pour ce faire, il est nécessaire de charger totalement la batterie. Lorsque le chargeur fonctionne en mode « float », celui-ci considère que la batterie est pleine. À ce stade, le BMV doit également considérer la batterie comme pleine. Ensuite, le compteur d'ampères-heures peut être remis à zéro et l'indication de l'état de charge peut être définie sur 100,0 %. En réglant avec précision les paramètres de pleine charge dans le BMV, celui-ci peut se synchroniser automatiquement sur le chargeur lorsqu'il atteint le mode « float ». La plage des paramètres de pleine charge est suffisamment étendue pour pouvoir adapter le BMV à la plupart des méthodes de charge.

Après une interruption de l'alimentation du BMV, le contrôleur de batterie doit être systématiquement resynchronisé pour qu'il puisse fonctionner correctement.

Veuillez noter qu'en rechargeant régulièrement et totalement la batterie (au moins une fois par mois), non seulement celle-ci restera synchronisée avec le BMV, mais vous réduirez également la perte substantielle de capacité qui diminue sa longévité.

2.4 Utilisation des menus

Le BMV dispose de quatre touches de contrôle. La fonction de ces touches varie selon le mode du BMV. Lors de la mise sous tension, le BMV démarre en mode normal.

Touche	Fonction	
	Mode normal	Mode configuration
Setup	Maintenez-la enfoncée pendant 3 secondes pour basculer en mode configuration	<ul style="list-style-type: none">- Si aucune configuration n'est en cours, maintenez cette touche enfoncée pendant 3 secondes pour basculer en mode normal.- En cours de configuration, appuyez sur cette touche pour confirmer la modification. Lorsqu'un paramètre est confirmé, sa validité est contrôlée. Si la valeur est valable, le paramètre est enregistré. Si la valeur n'est pas valable, le paramètre clignote 10 fois, puis la valeur valable la plus proche s'affiche et le paramètre n'est pas enregistré. La valeur peut être modifiée si nécessaire, puis le paramètre peut être enregistré en appuyant de nouveau sur cette touche.
Select	Cette touche permet de basculer entre le menu de contrôle et le menu historique	<ul style="list-style-type: none">- Si aucune configuration n'est en cours, appuyez sur cette touche pour modifier le paramètre actuel.- En cours de configuration, cette touche permet d'avancer le curseur sur le prochain chiffre à modifier.
+	Cette touche permet de remonter d'un élément	<ul style="list-style-type: none">- Si aucune configuration n'est en cours, cette touche permet de revenir à l'élément précédent.- En cours de configuration, cette touche augmente la valeur du chiffre sélectionné.
-	Cette touche permet de descendre d'un élément	<ul style="list-style-type: none">- Si aucune configuration n'est en cours, cette touche permet de passer à l'élément suivant.- En cours de configuration, cette touche diminue la valeur du chiffre sélectionné.



2.5 Vue d'ensemble des fonctions

La configuration d'usine du BMV convient à un système de batteries au plomb 12 V / 24 V de 200 Ah. Le BMV peut détecter automatiquement la tension nominale de la batterie (voir le chapitre 0) et, par conséquent, dans la plupart des cas, le seul paramètre à modifier sera la capacité de la batterie (Cb). Si vous utilisez d'autres types de batterie, assurez-vous de disposer de toutes les caractéristiques nécessaires pour configurer correctement les paramètres du BMV.

2.5.1 Vue d'ensemble de la configuration des paramètres

Nom	Description	Mini	Par défaut	Maxi	Résolution	Unités
Cb	Capacité de la batterie	20	200	9999	1	Ah
Vc	Tension de pleine charge	0,0	13,2	90,0	0,1	V
It	Courant de pleine charge	0,5	4,0	10,0	0,1	%
Tcd	Durée de pleine charge	1	3	50	1	min
CEF	Facteur d'efficacité de charge	50	90	99	1	%
PC	Indice Peukert	1,00	1,25	1,50	0,01	
lth	Seuil de courant	0,00	0,01	2,00	0,01	A
Tdt	Autonomie restante ΔtA	0	3	12	1	min
DF	Seuil de décharge (relais SOC)	0,0	50,0	99,0	0,1	%
CIS	Fin du relais SOC	0,0	90,0	99,0	0,1	%
RME	Durée minimale d'activation du relais	0	0	500	1	min
RDD	Délai de désactivation du relais	0	0	500	1	min
Al	Alarme tension basse (sonnerie)	0,0	0,0	95,0	0,1	V
Alc	Fin d'alarme tension basse	0,0	0,0	95,0	0,1	V
Ah	Alarme tension haute (sonnerie)	0,0	0,0	95,0	0,1	V

Ahc	Fin d'alarme tension haute	0,0	0,0	95,0	0,1	V
AS	Alarme SOC bas (sonnerie)	0,0	0,0	95,0	0,1	%
ASc	Fin d'alarme SOC bas	0,0	0,0	95,0	0,1	%
Rl	Relais tension basse	0,0	0,0	95,0	0,1	V
Rlc	Fin de relais tension basse	0,0	0,0	95,0	0,1	V
Rh	Relais tension haute	0,0	0,0	95,0	0,1	V
Rhc	Fin de relais tension haute	0,0	0,0	95,0	0,1	V
BLI	Intensité du rétroéclairage	0	5	9	1	
D V	La valeur avec un « x » peut être sélectionnée en mode affichage. Lorsqu'elles sont toutes effacées, l'état de charge (SOC) est affiché.	Non	Oui	Oui	N/A	
D VS*		Non	Oui	Oui	N/A	
D I		Non	Oui	Oui	N/A	
D CE		Non	Oui	Oui	N/A	
D SOC		Non	Oui	Oui	N/A	
D TTG		Non	Oui	Oui	N/A	
ZERO	Calibrage du courant zéro	N/A	N/A	N/A	N/A	
SYNC	Synchronisation manuelle	N/A	N/A	N/A	N/A	
R DEF	Réinitialisation des valeurs par défaut	N/A	N/A	N/A	N/A	
CI HIS	Effacement de l'historique	N/A	N/A	N/A	N/A	
LOCK	Verrouillage de la configuration	Non	Non	Oui	N/A	
SW	Version du microprogramme (non modifiable)	N/A	N/A	N/A	N/A	

* BMV-602 uniquement



BMV-602 UNIQUEMENT

Nom	Description	Mini	Par défaut	Maxi	Résolution	Unités
AIS	Alarme tension basse sur batterie de démarrage (sonnerie)	0,0	0,0	95,0	0,1	V
AlcS	Fin d'alarme tension basse sur batterie de démarrage	0,0	0,0	95,0	0,1	V
AhS	Alarme tension haute sur batterie de démarrage (sonnerie)	0,0	0,0	95,0	0,1	V
AhcS	Fin d'alarme tension haute sur batterie de démarrage	0,0	0,0	95,0	0,1	V
RIS	Relais tension basse sur batterie de démarrage	0,0	0,0	95,0	0,1	V
RlcS	Fin de relais tension basse sur batterie de démarrage	0,0	0,0	95,0	0,1	V
RhS	Relais tension haute sur batterie de démarrage	0,0	0,0	95,0	0,1	V
RhcS	Fin de relais tension haute sur batterie de démarrage	0,0	0,0	95,0	0,1	V
ShA	Courant du shunt nominal maximal	1	500	999	1	A
ShV	Tension de sortie du shunt au courant nominal maximal	0,001	0,05	0,1	0,001	V

2.5.2 Configuration détaillée des paramètres

Cb : **Capacité de la batterie en Ah.** Capacité de la batterie pour une décharge en 20 h à 20 °C.

Vc : **Tension de pleine charge.** La tension de la batterie doit être supérieure à cette valeur pour que celle-ci soit considérée comme pleine. Veuillez à toujours fixer ce paramètre légèrement en dessous de la tension à laquelle le chargeur termine la charge de la batterie (généralement 0,1 V ou 0,2 V en dessous de la tension « float » du chargeur).

It : **Courant de pleine charge.** Lorsque le courant de charge est inférieur à ce pourcentage de la capacité de la batterie (Cb), la batterie est considérée comme pleine. Veuillez à toujours fixer ce paramètre au-dessus du courant minimal d'entretien de la batterie, ou de celui où le chargeur arrête la charge.

Tcd : **Durée de pleine charge.** Il s'agit de la durée pendant laquelle les paramètres de pleine charge (It et Vc) doivent persister, pour pouvoir considérer la batterie comme pleine.

CEF : **Facteur d'efficacité de charge.** Lorsqu'une batterie est en charge, il se produit une perte d'énergie. Le facteur d'efficacité de charge compense l'énergie perdue, où la valeur 100 % correspond à aucune perte.

PC : **Indice Peukert** (voir le chapitre 0). S'il n'est pas connu, il est recommandé de conserver cette valeur à 1,25. Une valeur de 1,00 désactive la compensation Peukert. Contactez le fabricant de votre batterie pour connaître son indice Peukert exact.

Ith : **Seuil de courant.** Lorsque le courant mesuré tombe sous cette valeur, il est considéré comme nul. Cette fonction permet de s'affranchir des courants très faibles qui peuvent dégrader à long terme l'information sur l'état de charge, dans un environnement perturbé. Par exemple, si le courant réel à long terme est de +0,05 A et que le contrôleur de batterie mesure -0,05 A en raison de perturbations ou de légers décalages, à long terme le BMV pourrait indiquer à tort que la batterie a besoin d'être rechargée. Dans ce cas, si Ith est défini sur 0,1, le BMV utilisera 0,0 A pour son calcul, éliminant ainsi les erreurs. Une valeur de 0,0 désactive cette fonction.

Tdt : **Autonomie restante moyenne.** Cette valeur indique la durée (en minutes) utilisée par le filtre pour calculer la moyenne. Le choix de la durée dépend de votre installation. La valeur 0 désactive le filtre et fournit une indication instantanée (en temps réel), mais les valeurs affichées sont susceptibles de varier fortement. La valeur la plus élevée (12 minutes) garantit la prise en compte des fluctuations de charge à long terme dans le calcul de l'autonomie restante.

DF : **Seuil de décharge.** Lorsque le pourcentage de l'état de charge tombe sous cette valeur, le relais d'alarme est activé. Le calcul de

l'autonomie restante est également lié à cette valeur. Il est recommandé de conserver cette valeur autour de 50,0 %.

CIS : **Fin du relais SOC.** Lorsque le pourcentage de l'état de charge (SOC) dépasse cette valeur, le relais d'alarme est désactivé. Cette valeur doit être égale ou supérieure à DF.

RME : **Durée minimale d'activation du relais.** Cette valeur indique la durée minimale pendant laquelle le relais d'alarme est activé, après le déclenchement des conditions d'alarme.

RDD : **Délai de désactivation du relais.** Cette valeur indique le temps d'attente avant la désactivation du relais, après la fin des conditions d'alarme.

Al : **Alarme tension basse (sonnerie).** Lorsque la tension de la batterie tombe sous cette valeur pendant plus de 10 secondes, une icône cloche s'affiche à l'écran, le rétroéclairage clignote et la sonnerie retentit. La sonnerie et le clignotement du rétroéclairage peuvent être arrêtés en appuyant sur n'importe quelle touche ; l'icône cloche reste affichée.

Alc : **Fin d'alarme tension basse.** Lorsque la tension de la batterie dépasse cette valeur, l'alarme s'arrête. Cette valeur doit être égale ou supérieure à Al.

Ah : **Alarme tension haute (sonnerie).** Lorsque la tension de la batterie dépasse cette valeur pendant plus de 10 secondes, une icône cloche s'affiche à l'écran, le rétroéclairage clignote et la sonnerie retentit. La sonnerie et le clignotement du rétroéclairage peuvent être arrêtés en appuyant sur n'importe quelle touche ; l'icône cloche reste affichée.

Ahc : **Fin d'alarme tension haute.** Lorsque la tension de la batterie tombe sous cette valeur, l'alarme s'arrête. Cette valeur doit être égale ou inférieure à Ah.

AS : **Alarme SOC bas (sonnerie).** Lorsque l'état de charge (SOC) tombe sous cette valeur pendant plus de 10 secondes, une icône cloche s'affiche à l'écran, le rétroéclairage clignote et la sonnerie retentit. La sonnerie et le clignotement du rétroéclairage peuvent être arrêtés en appuyant sur n'importe quelle touche ; l'icône cloche reste affichée.

ASc : **Fin d'alarme SOC bas.** Lorsque l'état de charge (SOC) dépasse cette valeur, l'alarme s'arrête. Cette valeur doit être égale ou supérieure à AS.

RI : **Relais tension basse.** Lorsque la tension de la batterie tombe sous cette valeur pendant plus de 10 secondes, le relais d'alarme est activé.

Rlc : **Fin du relais tension basse.** Lorsque la tension de la batterie dépasse cette valeur, le relais d'alarme est désactivé. Cette valeur doit être égale ou supérieure à RI.

Rh : **Relais tension haute.** Lorsque la tension de la batterie dépasse cette valeur pendant plus de 10 secondes, le relais d'alarme est activé.

Rhc : **Fin du relais tension haute.** Lorsque la tension de la batterie tombe sous cette valeur, le relais d'alarme est désactivé. Cette valeur doit être égale ou inférieure à Rh.

BLI : **Intensité du rétroéclairage.** L'intensité du rétroéclairage est comprise entre 0 (toujours éteint) et 9 (intensité maximale).

D V : **Affichage de la tension de la batterie.** Ce paramètre détermine si l'indication de la tension de la batterie est présente dans le menu de contrôle.

D I : **Affichage du courant.** Ce paramètre détermine si l'indication du courant est présente dans le menu de contrôle.

D CE : **Affichage de la consommation d'énergie.** Ce paramètre détermine si l'indication de la consommation d'énergie est présente dans le menu de contrôle.

D SOC : **Affichage de l'état de charge.** Ce paramètre détermine si l'indication de l'état de charge est présente dans le menu de contrôle.

D TTG : **Affichage de l'autonomie restante.** Ce paramètre détermine si l'indication de l'autonomie restante est présente dans le menu de contrôle.

ZERO : **Calibrage du courant zéro.** Si le BMV lit un courant différent de zéro, même lorsqu'il n'existe aucune charge et que la batterie n'est pas en charge, cette option peut être utilisée pour calibrer la lecture du zéro. Assurez-vous qu'il n'existe aucun courant entrant ou sortant de la batterie, puis maintenez enfoncée la touche Select pendant 5 secondes.

SYNC : **Synchronisation manuelle.** Cette option peut être utilisée pour synchroniser manuellement le BMV. Lorsque la batterie est pleine, maintenez enfoncée la touche Select pendant 5 secondes. Remarque : si le BMV échoue à se synchroniser automatiquement, vérifiez le câblage et contrôlez la configuration correcte des paramètres Cb, Vc, It et Tcd.

R DEF : **Réinitialisation des valeurs d'usine.** Pour réinitialiser tous les paramètres sur leurs valeurs d'usine, maintenez enfoncée la touche Select pendant 5 secondes.

CI HIS : **Effacement des données de l'historique.** Pour supprimer toutes les données de l'historique, maintenez enfoncée la touche Select pendant 5 secondes.

Lock : **Verrouillage de la configuration.** Lorsque ce paramètre est activé, tous les autres paramètres sont verrouillés et ne peuvent pas être modifiés.

SW : **Version du microprogramme (non modifiable).**

BMV-602 UNIQUEMENT



AIS : **Alarme tension basse sur la batterie de démarrage (sonnerie).** Lorsque la tension de la batterie de démarrage tombe sous cette valeur pendant plus de 10 secondes, une icône cloche s'affiche à l'écran, le rétroéclairage clignote et la sonnerie retentit. La sonnerie et le clignotement du rétroéclairage peuvent être arrêtés en appuyant sur n'importe quelle touche ; l'icône cloche reste affichée.

AlcS : **Fin d'alarme tension basse sur la batterie de démarrage.** Lorsque la tension de la batterie de démarrage dépasse cette valeur, l'alarme s'arrête. Cette valeur doit être égale ou supérieure à AIS.

AhS : **Alarme tension haute sur la batterie de démarrage (sonnerie).** Lorsque la tension de la batterie de démarrage dépasse cette valeur pendant plus de 10 secondes, une icône cloche s'affiche à l'écran, le rétroéclairage clignote et la sonnerie retentit. La sonnerie et le clignotement du rétroéclairage peuvent être arrêtés en appuyant sur n'importe quelle touche ; l'icône cloche reste affichée.

AhcS : **Fin d'alarme tension haute sur la batterie de démarrage.** Lorsque la tension de la batterie de démarrage tombe sous cette valeur, l'alarme s'arrête. Cette valeur doit être égale ou inférieure à AhS.

RIS : **Relais tension basse sur la batterie de démarrage.** Lorsque la tension de la batterie de démarrage tombe sous cette valeur pendant plus de 10 secondes, le relais d'alarme est activé.

RlcS : **Fin du relais tension basse sur la batterie de démarrage.** Lorsque la tension de la batterie de démarrage dépasse cette valeur, le relais d'alarme est désactivé. Cette valeur doit être égale ou supérieure à RIS.

RhS : **Relais tension haute sur la batterie de démarrage.** Lorsque la tension de la batterie de démarrage dépasse cette valeur pendant plus de 10 secondes, le relais d'alarme est activé.

RhcS : **Fin du relais tension haute sur la batterie de démarrage.** Lorsque la tension de la batterie de démarrage tombe sous cette valeur, le relais d'alarme est désactivé. Cette valeur doit être égale ou inférieure à RhS.

D VS : **Affichage de la tension de la batterie de démarrage.** Ce paramètre détermine si l'indication de la tension de la batterie de démarrage est présente dans le menu de contrôle.

ShA : **Courant du shunt nominal maximal.** Si vous utilisez un shunt différent de celui fourni avec le BMV, ce paramètre permet de définir le courant nominal du shunt.

ShV : **Tension de sortie du shunt au courant nominal maximal.** Si vous utilisez un shunt différent de celui fourni avec le BMV, ce paramètre permet de définir la tension nominale du shunt.

3. FONCTIONNEMENT GÉNÉRAL

3.1 Menu de contrôle

En mode normal, le BMV peut afficher les valeurs des plus importants paramètres sélectionnés de votre système CC. Utilisez les touches + et - pour sélectionner le paramètre souhaité.

Etiquette	Description	Unités
V	Tension de la batterie : cette indication est utile pour estimer sommairement l'état de charge de la batterie. Une batterie 12 V est considérée comme vide lorsqu'elle ne peut plus maintenir une tension de 10,5 V dans des conditions d'alimentation normale de la demande. Des chutes de tension excessives sur une batterie pleine, dans des conditions d'alimentation de demandes lourdes, peuvent également indiquer que la capacité de la batterie est insuffisante.	V
VS*	Tension de la batterie de démarrage : cette indication est utile pour estimer sommairement l'état de charge de la batterie de démarrage.	V
I	Courant : cette indication représente le courant réel entrant ou sortant de la batterie. Un courant de décharge est indiqué par une valeur négative (courant sortant de la batterie). Si, par exemple, un convertisseur CC-CA tire 5 A sur la batterie, l'affichage correspondant sera de -5,0 A.	A
CE	Consommation d'énergie : cette indication affiche le nombre d'ampères-heures extraits de la batterie. Pour une batterie pleine, l'indication affiche 0,0 Ah (système synchronisé). Si un courant de 12 A est tiré de la batterie pendant une période de 3 heures, cette indication affichera -36,0 Ah.	Ah
SOC	Etat de charge : c'est le meilleur indicateur de l'état de charge réel de la batterie. Cette indication représente la quantité d'énergie réelle restante dans la batterie. Une batterie totalement pleine indique une valeur de 100,0 %. Une batterie totalement vide indique une valeur de 0,0 %.	%
TTG	Autonomie restante : cette indication correspond à la durée estimée pendant laquelle la batterie peut alimenter la demande actuelle, avant de devoir être rechargée.	h

* BMV-602 uniquement

3.2 Menu historique

Le BMV suit et conserve plusieurs statistiques concernant l'état de la batterie, qui peuvent être utilisées pour évaluer les modèles d'utilisation et la santé de la batterie. Les données de l'historique peuvent être affichées en appuyant sur la touche Select dans le menu de contrôle.

Étiquette	Description	Unités
H1	Intensité de la décharge la plus importante.	Ah
H2	Intensité de la dernière décharge.	Ah
H3	Intensité de la décharge moyenne.	Ah
H4	Nombre de cycles de charge.	
H5	Nombre de décharges totales.	
H6	Nombre cumulé d'ampères-heures extraits de la batterie.	Ah
H7	Tension minimale de la batterie.	V
H8	Tension maximale de la batterie.	V
H9	Nombre de jours depuis la dernière charge totale.	
H10	Nombre de synchronisations automatiques du BMV.	
H11	Nombre d'alarmes tension basse.	
H12	Nombre d'alarmes tension haute.	
H13*	Nombre d'alarmes tension basse sur la batterie de démarrage.	
H14*	Nombre d'alarmes tension haute sur la batterie de démarrage.	
H15*	Tension minimale de la batterie de démarrage.	V
H16*	Tension maximale de la batterie de démarrage.	V

* BMV-602 uniquement

3.3 Détection de la tension nominale

Bien que la configuration d'usine du BMV soit destinée à un système de batteries 12 V, le BMV est capable de déterminer automatiquement la tension nominale. Le BMV est également capable de configurer la tension de pleine charge sans intervention de l'utilisateur.

Pendant la charge, le BMV mesure la tension réelle de la batterie et utilise cette valeur pour estimer la tension nominale. Le tableau suivant indique comment est calculée la tension nominale et comment est calculée la tension de pleine charge en conséquence.

Tension mesurée (V)	Tension nominale évaluée (V)	Tension de pleine charge calculée (V)
≤ 15	12	13,2
15 - 30	24	26,4
30 - 45	36	39,6
45 - 60	48	52,8
60 - 90	72	79,2

Remarques :

- La tension nominale augmentera uniquement.
- Après une heure de charge, le BMV arrête l'évaluation et utilise la tension nominale actuelle.
- Si la tension de pleine charge est modifiée par l'utilisateur, le BMV arrête l'évaluation.

4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Plage de tension d'alimentation 95 V CC	9,5 ...
Courant d'alimentation (sans condition d'alarme) à 24 V CC sans rétroéclairage 3 mA à 12 V CC sans rétroéclairage 4 mA	
Plage de tension d'entrée de la batterie auxiliaire 95 V CC	9,5 ...
Plage du courant d'entrée (sans le shunt fourni) +500 A	-500 ...
Plage de capacité de la batterie 9999 Ah	20 ...
Plage de la température de fonctionnement 50 °C	0 ...
Résolution d'affichage :	
Tension (0 ... 135 V)	selon la tension
Courant (0 ... 10 A)	±0,1 A
Courant (10 ... 500 A)	±1 A
Ampères-heures (0 ... 200 Ah)	±0,1 Ah
Ampères-heures (200 ... 2000 Ah)	±1 Ah
État de charge (0 ... 100%)	±0,1%
Autonomie restante (0 ... 100 h)	±1 minute
Autonomie restante (100 ... 240 h)	±1 h
Précision de la mesure de tension	±0,3%
Précision de la mesure de courant	±0,5%
Contact d'alarme sec	
Mode	Normalement
ouvert	
Puissance	60 V / 1 A maxi
Dimensions :	
Face avant	69 x 69 mm
Diamètre du corps	52 mm
Profondeur totale	31 mm
Poids net :	
BMV	70 g
Shunt	315 g
Matériau	
Corps	ABS
Autocollant	
Polyester	

Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 07
Date : 16 June 2008

Victron Energy B.V.
De Paal 35 | 1351 JG Almere
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

General phone : +31 (0)36 535 97 00
Customer support desk : +31 (0)36 535 97 03
Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com