

Notice d'utilisation de la télécommande pour les BMS de la société Kart Masters

Télécommande modèle 360-011 – Septembre 2017

Valéry DEWANCKER (a)

(a) kart_masters@sfr.fr – Tel : +33 6 12 72 34 07 – Fax : +33 9 72 44 29 60

Société Kart Masters – 2 route de Sablé – 53290 SAINT DENIS D'ANJOU – France

Fichier : 2017-09-05-Notice-Telecommande-KMS-fr.docx



Table des matières :

1	Présentation de la télécommande pour BMS.....	3
1.1	Les accumulateurs	3
1.2	Les commandes globales de la télécommande	3
1.3	Les menus avec numéro de BMS	3
1.4	En cas de défaut sur le BMS.....	4
2	Les menus de la télécommande	5
2.1	Le menu 1 : les modes des karts	5
2.2	Le menu 2 : les tensions minimale et maximale.....	6
2.3	Le menu 3 : les températures minimale et maximale	6
2.4	Le menu 4 : la tension et le courant moyen de la batterie	7
2.5	Le menu 5 : le changement de mode d'un kart.....	7
2.6	Le menu 6 : l'état des entrées/sorties du BMS 1/2	8
2.7	Le menu 7 : l'état des entrées/sorties du BMS 2/2	9
2.8	Le menu 8 : le temps de charge	10
2.9	Le menu 9 : le réglage de l'heure	10
2.10	Le menu 10 : la version du logiciel du BMS	11
2.11	Le menu 11 : le changement du numéro de BMS	11
2.12	Le menu 12 : le courant de seuil de charge de la batterie.....	12
2.13	Le menu 13 : la tension maximale par cellule	13
2.14	Le menu 14 : la tension minimale par cellule.....	14
2.15	Le menu 15 : la température maximale	15
2.16	Le menu 16 : le réglage de la luminosité de l'afficheur	16
2.17	Le menu 17 : le réglage de la minuterie de l'afficheur.....	17
2.18	Le menu 18 : l'état du chargeur de la télécommande.....	18
2.19	Le menu 19 : le choix de la langue	19
2.20	Le menu 20 : le test du clavier.....	19
3	Annexe : plages de tensions des batteries.....	20
3.1	Les tensions des cellules Lithium EPS 3.7V	20
3.2	Les tensions des cellules Lithium CALB 3.2V	20
3.3	Les tensions des batteries plomb OPTIMA JAUNE 12V	20

1 Présentation de la télécommande pour BMS

1.1 Les accumulateurs

La télécommande est alimentée par 2 accumulateurs 8.4V ou 9.0V Lithium. La télécommande dispose d'un chargeur interne : il suffit de brancher l'alimentation +12V ou +15V sur la télécommande et les accumulateurs se rechargent.

Il ne faut pas éteindre la télécommande pour recharger les accumulateurs car c'est le micro-processeur de la télécommande qui gère la fin de charge.

En cas de non-utilisation prolongée, il est conseillé de débrancher les accumulateurs de la télécommande.

1.2 Les commandes globales de la télécommande

La télécommande dispose d'un clavier numérique de 0 à 9 et de 6 touches de fonctions de (A) à (F).

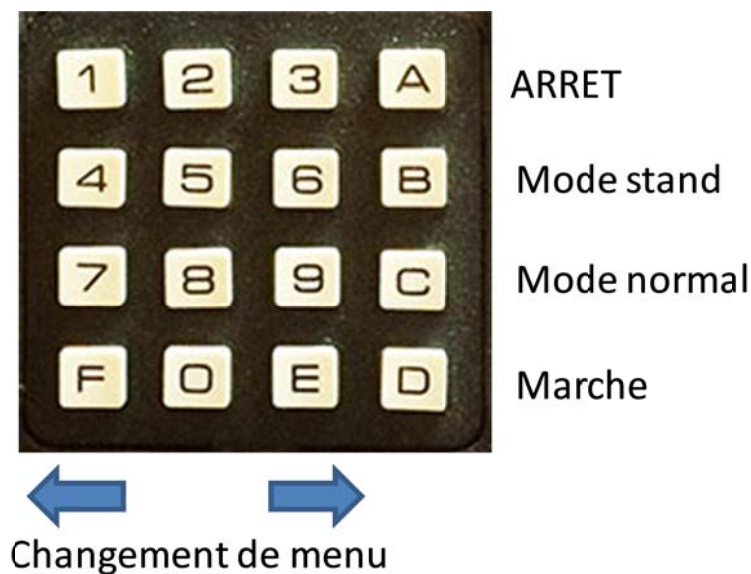


Fig. 1. Le clavier numérique de la télécommande.

Les commandes de base de la télécommande sont :

- F : flèche vers la gauche pour la navigation dans les menus, numéros décroissants ;
- E : flèche vers la droite pour la navigation dans les menus, numéros croissants ;
- A : pour arrêter TOUS les karts de la flotte ;
- D : pour faire repartir TOUS les karts de la flotte
- B : pour activer le mode STAND (accélération réduite) ;
- C : pour activer le mode normal (sortir du mode STAND).

1.3 Les menus avec numéro de BMS

Certains menus utilisent le numéro de BMS pour interroger l'état du kart correspondant.

Si le menu ne propose qu'un simple affichage de valeurs, le numéro de BMS peut être modifié en utilisant les touches numériques de (1) à (9).

Si le menu propose la modification d'un paramètre alors le numéro de BMS ne peut pas être modifié dans ce menu et les touches numériques de (1) à (9) sont utilisées pour modifier la valeur du paramètre. La touche (9) est souvent utilisée pour valider et envoyer la nouvelle valeur du paramètre au kart.

1.4 En cas de défaut sur le BMS

Les défauts gérés par le BMS sont :

- la perte de la communication entre les cartes du BMS dans le cas des BMS ayant plus de 8 entrées analogiques : la variable DEFAULT vaut alors 5 ;
- une des cellules ou batteries a une tension plus faible que la limite programmée dans le BMS : la variable DEFAULT vaut alors 7 « Cell Under Voltage » ;
- une des cellules ou batteries a une tension plus élevée que la limite programmée dans le BMS : la variable DEFAULT vaut alors 8 « Cell Over Voltage » ;
- un des capteurs de températures mesure une température plus élevée que la limite programmée dans le BMS : la variable DEFAULT vaut alors 11 « Over Temperature ».

En cas de présence d'un défaut et si le « Key Switch +BAT coupé » est alimenté, les feux stop clignotent à la fréquence de l'ordre de 1 Hz.

Le basculement du relais interne du BMS est audible.

Une LED rouge interne au BMS indique le fonctionnement du relais.

2 Les menus de la télécommande

Un premier menu (le menu 0) indique le numéro de version de la carte électronique (« hardware » REMOTE5 ou REMOTE6), ainsi que le numéro de version du logiciel (« software » Ver.32.C ou plus).

Ce menu indique les heures au format « heures de 00h à 23h : minutes : secondes ».

Les tensions des 2 accumulateurs sont indiquées en mV. Dans le cas du hardware REMOTE5, seule la tension de la batterie 1 est utilisée pour les 2 affichages.

Un bargraphe à 16 positions indique l'état de charge de la télécommande.



Fig. 2. Le menu 0 : version, heure et états des accumulateurs.

2.1 Le menu 1 : les modes des karts

Ce menu indique les touches à utiliser pour modifier les modes de fonctionnement des karts, ainsi que l'état actuel des modes enregistrés dans la télécommande.

La touche (A) envoie l'ordre pour arrêter TOUS les karts de la flotte : mode = STOP.

La touche (D) envoie l'ordre pour faire repartir TOUS les karts de la flotte mode = ROULE.

La touche (B) envoie l'ordre pour activer le mode « accélération réduite » : mode = STAND.

La touche (C) envoie l'ordre pour faire repartir TOUS les karts de la flotte mode = NORMAL.

On arrive sur ce menu 1 dès que l'on appuie sur l'une des touches (A), (B), (C) ou (D) et ce quel que soit le menu dans lequel on était précédemment.

La 4^{ème} ligne de l'afficheur indique l'heure et la valeur moyenne des tensions des 2 accumulateurs en mV OU une brève indication s'il y a eu un défaut sur le précédent BMS sélectionné.



Fig. 3. Le menu 1 : les modes des karts.

2.2 Le menu 2 : les tensions minimale et maximale

Le menu 2 indique les tensions minimale et maximale parmi l'ensemble des cellules ou des batteries connectées en série.

Il indique en plus le numéro de la cellule ou de la batterie concernée.

Si une batterie est composée de plusieurs cellules (cas des batteries 12V Lithium du « ICE KART »), le numéro de cellule correspond aux cellules de la batterie dont le numéro est également affiché.

Le numéro de BMS peut être modifié en utilisant les touches numériques de (1) à (9).



Fig. 4. Le menu 2 : les tensions minimale et maximale.

2.3 Le menu 3 : les températures minimale et maximale

Le menu 3 indique les températures minimale et maximale mesurées parmi l'ensemble des capteurs de températures (thermistances 10k Ω) installés.

Le numéro de BMS peut être modifié en utilisant les touches numériques de (1) à (9).

La 4^{ème} ligne de l'afficheur indique l'heure et la valeur moyenne des tensions des 2 accumulateurs en mV OU une brève indication s'il y a eu un défaut sur le précédent BMS sélectionné.

Si les valeurs « +123.4°C » et « -123.4°C » sont affichées, alors la communication avec le BMS n'est pas opérationnelle.

Une valeur « +12.3°C » correspond à une valeur « neutre » par défaut envoyée par le BMS.

Si l'un des capteurs de température est déconnecté, Tmax affiche la valeur de « -20.0°C » et Tmin affiche la valeur de « -300.0°C »

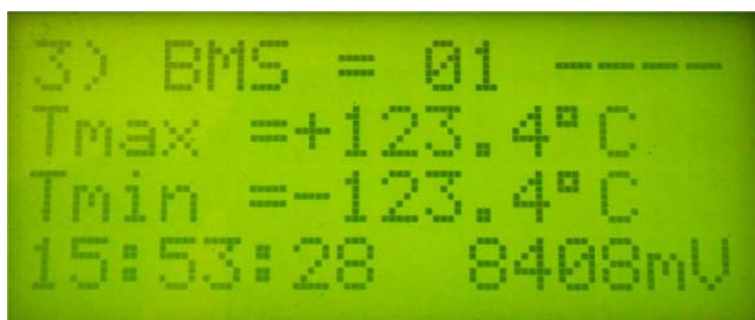


Fig. 5. Le menu 3 : les températures minimale et maximale.

2.4 Le menu 4 : la tension et le courant moyen de la batterie

Le menu 4 indique la tension moyenne en Volt et le courant moyen en Ampère de la batterie de puissance du kart. Lorsque le courant est positif, la batterie se décharge. Lorsque le courant est négatif, la batterie se charge

Le numéro de BMS peut être modifié en utilisant les touches numériques de (1) à (9).

La 4^{ème} ligne de l'afficheur indique l'heure et la valeur moyenne des tensions des 2 accumulateurs en mV OU une brève indication s'il y a eu un défaut sur le précédent BMS sélectionné.



Fig. 6. Le menu 4 : la tension et le courant moyen de la batterie.

2.5 Le menu 5 : le changement de mode d'un kart

Le menu 5 permet de configurer le mode de fonctionnement d'UN kart en particulier :

- la touche (1) bascule en « NON » le mode « STOP », donc le kart est autorisé à rouler ;
- La touche (2) bascule en (OUI) le mode « STOP », donc le kart n'est pas autorisé à rouler ;
- la touche (4) bascule en « NON » le mode « STAND », donc le kart est autorisé à rouler en mode « NORMAL » ;
- la touche (5) bascule en « OUI » le mode « STAND », donc le kart passe en mode « STAND » (accélération réduite) ;
- la touche (7) bascule en « NON » le mode « ADULTE », donc le kart passe en mode « ENFANT » ;
- la touche (8) bascule en « OUI » le mode « ADULTE », donc le kart passe en mode « ADULTE ».



Fig. 7. Le menu 5 : le changement de mode d'un kart.

2.6 Le menu 6 : l'état des entrées/sorties du BMS 1/2

Le menu 6 indique l'état des entrées et des sorties du BMS. La variable M indique l'état des entrées et/ou sorties du BMS sur un octet de 8 bits, affiché en hexadécimal.

Le numéro de BMS peut être modifié en utilisant les touches numériques de (1) à (9).

- La variable R1 correspond au relais N°1 du feu de stop. Si R1 est « ON », le feu est allumé si le « Key Switch » +BAT coupé est alimenté. Si R1 est « OFF », le feu de stop est éteint.
- La variable R2 correspond au relais N°2 du pilotage du chargeur. Si R2 est « ON », le chargeur est autorisé à fonctionner (circuit fermé). Si R2 est « OFF », le chargeur n'est pas autorisé à fonctionner (circuit ouvert).
- La variable T1 correspond à l'entrée logique « Tout Ou Rien » d'un capteur de température : cette entrée n'est pas utilisée.
- La variable T2 correspond à l'entrée logique « Tout Ou Rien » d'un capteur de température : cette entrée n'est pas utilisée.
- La variable V1 correspond à l'entrée logique « Tout Ou Rien » d'un capteur de présence de la tension du chargeur dans le cas de l'armoire de charge unitaire des batteries Lithium du « ICE KART ».
- La variable V2 correspond à l'entrée logique « Tout Ou Rien » d'un capteur de présence de la tension du chargeur dans le cas de l'armoire de charge unitaire des batteries Lithium du « ICE KART ».



Fig. 8. Le menu 6 : l'état des entrées/sorties du BMS 1/2.

2.7 Le menu 7 : l'état des entrées/sorties du BMS 2/2

Le menu 7 indique l'état des entrées et des sorties du BMS. La variable M indique l'état des entrées et/ou sorties du BMS sur un octet de 8 bits, affichée en hexadécimal.

Le numéro de BMS peut être modifié en utilisant les touches numériques de (1) à (9).

- La variable « LED » correspond à l'entrée logique « Tout Ou Rien » d'un capteur de fonctionnement du voyant externe du variateur de puissance. Lorsque le voyant est allumé, la variable « LED » vaut « ON ». Lorsque le voyant est éteint la variable LED vaut « OFF ».
- La variable « SLOW » correspond à la sortie logique « Tout Ou Rien » de la réduction de la plage de fonctionnement de l'accélérateur (mode « STAND »). Lorsque la variable « SLOW » est sur « ON », l'accélération du kart est réduite. Lorsque la variable « SLOW » est sur « OFF », l'accélération du kart est normale.
- La variable T1 correspond à l'entrée logique « Tout Ou Rien » d'un capteur de température : cette entrée n'est pas utilisée.
- La variable T2 correspond à l'entrée logique « Tout Ou Rien » d'un capteur de température : cette entrée n'est pas utilisée.
- La variable « SC1 » correspond à une sortie logique du BMS connecté sur l'entrée « Speed Cutback 1 » du variateur de puissance (mode « ENFANT »). Lorsque la variable « SC1 » est sur « ON », le mode « ENFANT » est activé. Lorsque la variable « SC1 » est sur « OFF », le mode « ADULTE » est activé.
- La variable « SC2 » correspond à une sortie logique du BMS connecté sur l'entrée « Speed Cutback 2 » du variateur de puissance (mode « FREIN »). Lorsque la variable « SC2 » est sur « ON », le mode « FREIN » est activé et le feu de stop est allumé. Lorsque la variable « SC2 » est sur « OFF », le mode « FREIN » n'est pas activé.

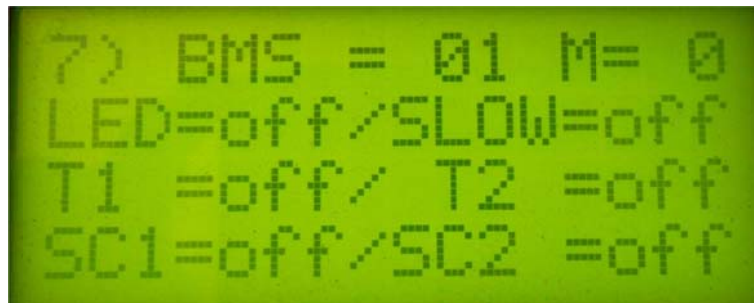


Fig. 9. Le menu 7 : l'état des entrées/sorties du BMS 2/2.

2.8 Le menu 8 : le temps de charge

Le menu 8 indique le temps de charge de la batterie de puissance du kart en minute (de 0 à 255 min) et en seconde. Si le temps de charge est supérieur à « 255min59s », il repasse à 0.

La mesure du temps de charge se déclenche et se ré-initialise à « 000min00s » quand le courant de charge (négatif pour la batterie) est, en valeur absolue, supérieur à la limite programmée dans le BMS par la variable « I LIMITE » (voir le menu 12).

La mesure du temps de charge s'arrête quand le courant repasse en dessous de la limite

Le numéro de BMS peut être modifié en utilisant les touches numériques de (1) à (9).

La 4^{ème} ligne de l'afficheur indique l'heure et la valeur moyenne des tensions des 2 accumulateurs en mV OU une brève indication s'il y a eu un défaut sur le précédent BMS sélectionné.



Fig. 10. Le menu 8 : le temps de charge.

2.9 Le menu 9 : le réglage de l'heure

Le menu 9 permet le réglage de l'heure de la télécommande. Il permet également la transmission de ce réglage vers le BMS dans le cas de l'afficheur géant 7 segments.

- la touche (1) permet d'augmenter les heures ;
- la touche (4) permet de diminuer les heures ;
- la touche (2) permet d'augmenter les minutes ;
- la touche (5) permet de diminuer les minutes ;
- la touche (3) permet d'augmenter les secondes ;
- la touche (6) permet de diminuer les secondes ;
- les touches (7) et (8) ne sont pas utilisées ;
- la touche (9) permet la transmission de ce réglage vers le BMS.

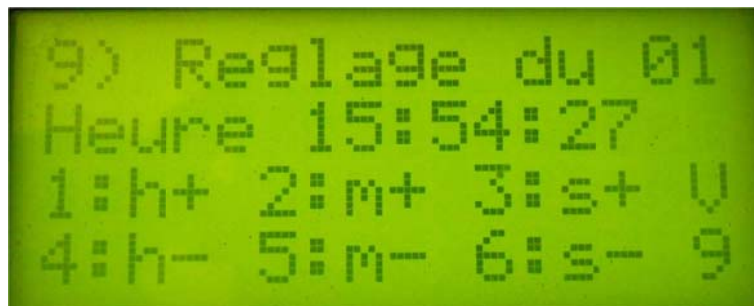


Fig. 11. Le menu 9 : le réglage de l'heure.

2.10 Le menu 10 : la version du logiciel du BMS

Le menu 10 permet la lecture du numéro de version du logiciel du BMS et la valeur du défaut détecté par le BMS.

Le numéro de BMS peut être modifié en utilisant les touches numériques de (1) à (9).

Le numéro du défaut "D" est affiché sur la droite de la 2^{ème} ligne. Une brève indication du défaut est affiché sur la 4^{ème} ligne.

Le champ « Texte » affiche les 8 caractères du numéro de version (« [89VM6b--] » par exemple).

La 4^{ème} ligne de l'afficheur indique l'heure et la valeur moyenne des tensions des 2 accumulateurs en mV OU une brève indication s'il y a eu un défaut sur le BMS sélectionné.

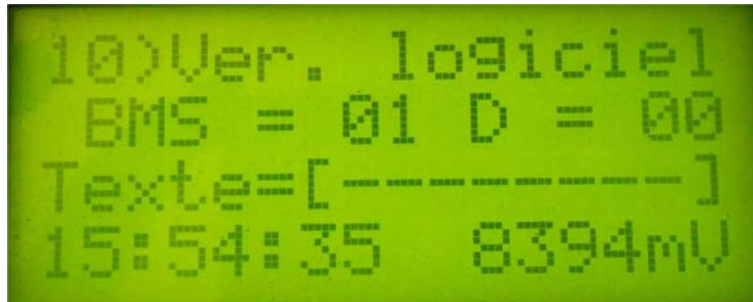


Fig. 12. Le menu 10 : la version du logiciel du BMS.

2.11 Le menu 11 : le changement du numéro de BMS

ATTENTION : le menu 11 permet de changer le numéro de BMS. Le numéro de BMS correspond souvent avec le numéro du kart. En cas d'oubli du numéro de BMS, il faut utiliser le menu 10 et essayer TOUS les numéros de 1 à 99, jusqu'à obtenir une réponse du BMS.

La variable « New BMS » indique le nouveau numéro souhaité.

- la touche (1) permet d'augmenter les dizaines du nouveau numéro ;
- la touche (4) permet de diminuer les dizaines du nouveau numéro ;
- la touche (2) permet d'augmenter les unités du nouveau numéro ;
- la touche (5) permet de diminuer les unités du nouveau numéro ;
- les touches (3),(6),(7) et (8) ne sont pas utilisées ;
- la touche (9) permet la transmission du nouveau numéro vers le BMS.

Après validation avec la touche (9), la télécommande est basculée sur le menu 2 afin de vérifier si le changement du numéro de BMS est correct. Dans le cas contraire, il faut recommencer la procédure de changement de numéro.

La 4^{ème} ligne de l'afficheur indique la valeur moyenne des tensions des 2 accumulateurs de la télécommande en mV.



Fig. 13. Le menu 11 : le changement du numéro de BMS.

2.12 Le menu 12 : le courant de seuil de charge de la batterie

Le menu 12 permet de changer le courant de seuil de charge de la batterie de puissance utilisé pour la mesure du temps de charge (voir menu 8).

La valeur du courant de seuil enregistrée dans le BMS est affichée à gauche sur la 2^{ième} ligne. En cas de mauvaise communication, la valeur « 0.0A » est affichée.

La nouvelle valeur modifiable du courant de seuil est affichée à droite sur la 2^{ième} ligne.

- la touche (1) permet d'augmenter les dizaines de la nouvelle valeur du courant ;
- la touche (4) permet de diminuer les dizaines de la nouvelle valeur du courant ;
- la touche (2) permet d'augmenter les unités de la nouvelle valeur du courant ;
- la touche (5) permet de diminuer les unités de la nouvelle valeur du courant ;
- la touche (3) permet d'augmenter les dixièmes de la nouvelle valeur du courant ;
- la touche (6) permet de diminuer les dixièmes de la nouvelle valeur du courant ;
- les touches (7) et (8) ne sont pas utilisées ;
- la touche (9) permet la transmission de la nouvelle valeur du courant de seuil vers le BMS.

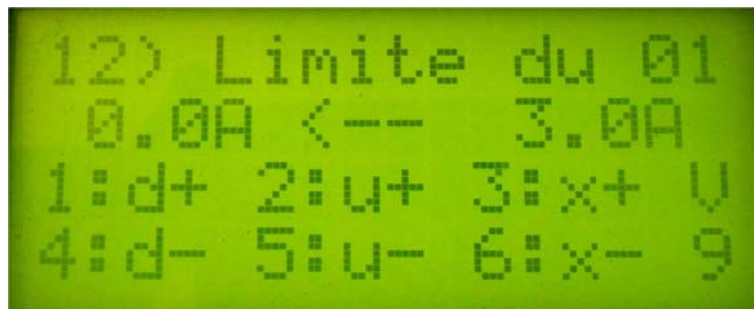


Fig. 14. Le menu 12 : le courant de seuil de charge de la batterie.

2.13 Le menu 13 : la tension maximale par cellule

Le menu 13 permet le réglage de la tension maximale des cellules ou des batteries de 2.00V à 20.00V. En fonction du BMS utilisé, cette tension maximale est limitée en interne du BMS à une plage plus réduite, adaptée aux cellules ou batteries surveillées (par exemple entre 12.0V et 16.5V pour une batterie au plomb).

La valeur de la tension maximale enregistrée dans le BMS est affichée à gauche sur la 2^{ième} ligne. En cas de mauvaise communication, la valeur « 0.00V » est affichée.

La nouvelle valeur modifiable de la tension maximale est affichée à droite sur la 2^{ième} ligne.

- la touche (1) permet d'augmenter les unités de la nouvelle valeur de la tension maximale ;
- la touche (4) permet de diminuer les unités de la nouvelle valeur de la tension maximale ;
- la touche (2) permet d'augmenter les dixièmes de la nouvelle valeur de la tension maximale ;
- la touche (5) permet de diminuer les dixièmes de la nouvelle valeur de la tension maximale ;
- la touche (3) permet d'augmenter les centièmes de la nouvelle valeur de la tension maximale ;
- la touche (6) permet de diminuer les centièmes de la nouvelle valeur de la tension maximale ;
- les touches (7) et (8) ne sont pas utilisées ;
- la touche (9) permet la transmission de la nouvelle valeur de la tension maximale vers le BMS.

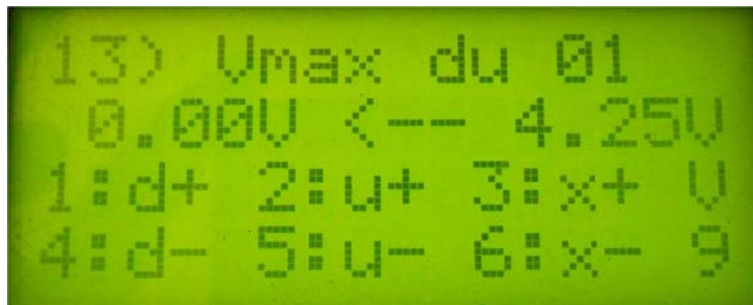


Fig. 15. Le menu 13 : la tension maximale par cellule.

2.14 Le menu 14 : la tension minimale par cellule

Le menu 14 permet le réglage de la tension minimale des cellules ou des batteries de 2.00V à 20.00V. En fonction du BMS utilisé, cette tension minimale est limitée en interne du BMS à une plage plus réduite, adaptée aux cellules ou batteries surveillées (par exemple entre 8.5V et 12.0V pour une batterie au plomb).

La valeur de la tension minimale enregistrée dans le BMS est affichée à gauche sur la 2^{ième} ligne. En cas de mauvaise communication, la valeur « 0.00V » est affichée.

La nouvelle valeur modifiable de la tension minimale est affichée à droite sur la 2^{ième} ligne.

- la touche (1) permet d'augmenter les unités de la nouvelle valeur de la tension minimale ;
- la touche (4) permet de diminuer les unités de la nouvelle valeur de la tension minimale ;
- la touche (2) permet d'augmenter les dixièmes de la nouvelle valeur de la tension minimale ;
- la touche (5) permet de diminuer les dixièmes de la nouvelle valeur de la tension minimale ;
- la touche (3) permet d'augmenter les centièmes de la nouvelle valeur de la tension minimale ;
- la touche (6) permet de diminuer les centièmes de la nouvelle valeur de la tension minimale ;
- les touches (7) et (8) ne sont pas utilisées ;
- la touche (9) permet la transmission de la nouvelle valeur de la tension minimale vers le BMS.



Fig. 16. Le menu 14 : la tension minimale par cellule.

2.15 Le menu 15 : la température maximale

Le menu 15 permet le réglage du seuil de température maximale du BMS entre 10°C et 90°C.

La valeur du seuil de température maximale enregistrée dans le BMS est affichée à gauche sur la 2^{ème} ligne. En cas de mauvaise communication, la valeur « 0°C » est affichée.

La nouvelle valeur modifiable du seuil de température est affichée à droite sur la 2^{ème} ligne.

- Les touches (1) et (2) permettent d'augmenter la nouvelle valeur du seuil de température ;
- Les touches (4) et (5) permettent de diminuer la nouvelle valeur du seuil de température ;
- la touche (3) permet d'augmenter directement la valeur du seuil de température enregistrée dans le BMS ;
- la touche (6) permet de diminuer directement la valeur du seuil de température enregistrée dans le BMS ;
- les touches (7) et (8) ne sont pas utilisées ;
- la touche (9) permet la transmission de la nouvelle valeur du seuil de température maximale vers le BMS.

La 4^{ème} ligne de l'afficheur indique l'heure et la valeur moyenne des tensions des 2 accumulateurs en mV OU une brève indication s'il y a eu un défaut sur le BMS sélectionné.



Fig. 17. Le menu 15 : la température maximale.

2.16 Le menu 16 : le réglage de la luminosité de l'afficheur

Le menu 16 permet le réglage de la luminosité de l'afficheur géant à LED. La luminosité dépend de la variable PWM (« Pulse Width Modulation ») qui varie de 0 (luminosité maximale) à 254 (luminosité minimale).

La nouvelle valeur modifiable de la luminosité est affichée à droite sur la 2^{ème} ligne.

- la touche (1) permet d'augmenter les centaines de la nouvelle valeur de la luminosité ;
- la touche (4) permet de diminuer les centaines de la nouvelle valeur de la luminosité ;
- la touche (2) permet d'augmenter les dizaines de la nouvelle valeur de la luminosité ;
- la touche (5) permet de diminuer les dizaines de la nouvelle valeur de la luminosité ;
- la touche (3) permet d'augmenter les unités de la nouvelle valeur de la luminosité ;
- la touche (6) permet de diminuer les unités de la nouvelle valeur de la luminosité ;
- les touches (7) et (8) ne sont pas utilisées ;
- la touche (9) permet la transmission de la nouvelle valeur de la luminosité vers le BMS de l'afficheur.

La 4^{ème} ligne de l'afficheur indique la valeur moyenne des tensions des 2 accumulateurs de la télécommande en mV.

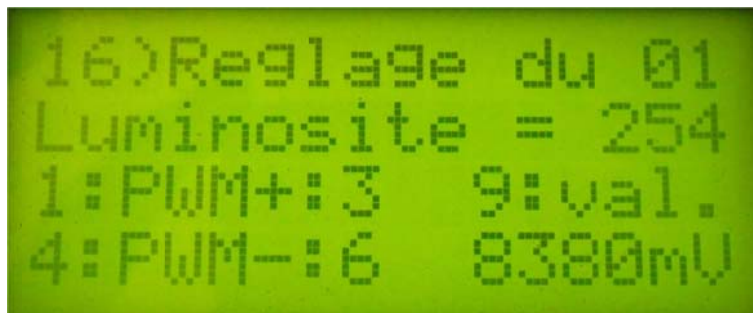


Fig. 18. Le menu 16 : le réglage de la luminosité de l'afficheur géant.

2.17 Le menu 17 : le réglage de la minuterie de l'afficheur

Le menu 17 permet le réglage de la minuterie de l'afficheur géant à LED.

Cette minuterie décompte dès la réception d'une nouvelle valeur.

La plage de réglage s'étend de 00min00s à 99min59s.

La nouvelle valeur modifiable de la minuterie est affichée à droite sur la 2^{ième} ligne.

- La touche (1) permet d'augmenter les dizaines des minutes de la nouvelle valeur de la minuterie ;
- la touche (4) permet de diminuer les dizaines des minutes de la nouvelle valeur de la minuterie ;
- la touche (2) permet d'augmenter les unités des minutes de la nouvelle valeur de la minuterie ;
- la touche (5) permet de diminuer les unités des minutes de la nouvelle valeur de la minuterie ;
- la touche (3) permet d'augmenter les secondes de la nouvelle valeur de la minuterie ;
- la touche (6) permet de diminuer les secondes de la nouvelle valeur de la minuterie ;
- les touches (7) et (8) ne sont pas utilisées ;
- la touche (9) permet la transmission de la nouvelle valeur de la minuterie vers le BMS de l'afficheur.

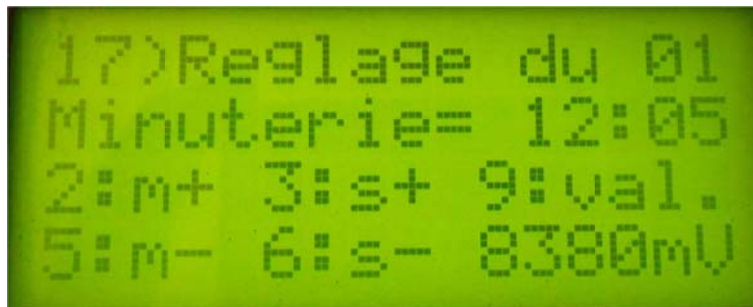


Fig. 19. Le menu 17 : le réglage de la minuterie de l'afficheur.

2.18 Le menu 18 : l'état du chargeur de la télécommande.

Le menu 18 indique l'état du chargeur interne des 2 accumulateurs 8,4V ou 9,9V de la télécommande. Ce menu est activé automatiquement lorsque le bloc secteur +12V (cas des accumulateurs 8,4V Lithium) ou +15V (cas des accumulateurs 9,9V Lithium) est branché sur la télécommande.

La tension « Vout » indique la tension de sortie du chargeur interne. Cette tension est légèrement supérieure à la tension des accumulateurs lorsque le chargeur fonctionne. Elle vaut quelques mV lorsque le chargeur est arrêté.

La temporisation de fin de charge se déclenche quand la tension de la batterie dépasse 8350mV pour les accumulateurs 8,4V Lithium et 9850mV pour les accumulateurs 9,9V Lithium.

Le chargeur interne s'arrête si la tension dépasse 8,4V ou 9,9V en fonction des accumulateurs, ou en fin de temporisation.

La 4^{ème} ligne de l'afficheur indique l'heure et la valeur moyenne des tensions des 2 accumulateurs en mV OU une brève indication s'il y a eu un défaut sur le BMS sélectionné.



Fig. 20. Le menu 18 : l'état du chargeur de la télécommande.

2.19 Le menu 19 : le choix de la langue

Le menu 19 permet de sélectionner la langue d'affichage de la télécommande. La touche (1) diminue la variable « Options » et la touche (2) l'augmente. Cela permet de choisir entre 3 langues :

- le français (FR) « Options » = 0 ;
- l'anglais (UK) « Options » = 1 ;
- et l'espagnol (ES) « Options » = 2.

Ce menu 19 permet également de choisir la durée d'activation, en seconde, du rétro-éclairage de l'écran LCD, entre 0s et 255s. Si la valeur vaut 0s, le rétro-éclairage de l'écran LCD est constamment éteint : les batteries se déchargent plus lentement et l'autonomie est plus importante. Plus la valeur sera importante et plus l'autonomie de la télécommande sera faible.

La 4^{ème} ligne de l'afficheur indique l'heure et la valeur moyenne des tensions des 2 accumulateurs en mV OU une brève indication s'il y a eu un défaut sur le BMS sélectionné.



Fig. 21. Le menu 19 : le choix de la langue.

2.20 Le menu 20 : le test du clavier

Le menu 20 est un menu de test du clavier de la télécommande. Il permet d'envoyer le numéro de la touche vers le BMS. Ce menu est utilisé pour changer le mode d'affichage sur l'afficheur géant à LED.

La variable « Var1 » représente de code ASCII du caractère reçu par la télécommande.

La variable « Var2 » représente de code ASCII du caractère envoyé par la télécommande.

La 4^{ème} ligne de l'afficheur indique l'heure et la valeur moyenne des tensions des 2 accumulateurs en mV.



Fig. 22. Le menu 20 : le test du clavier.

3 Annexe : plages de tensions des batteries

3.1 Les tensions des cellules Lithium EPS 3.7V

Tableau 1. Tensions minimale, nominale et maximale des cellules Lithium EPS.

	1 cellule	4 cellules	8 cellules	16 cellules	24 cellules
Tension minimale	2,75 V	11,00 V	22,00 V	44,00 V	66,00 V
Tension minimale	3,00 V	12,00 V	24,00 V	48,00 V	72,00 V
Tension nominale	3,70 V	14,80 V	29,60 V	59,20 V	88,80 V
Tension maximale	4,20 V	16,80 V	33,60 V	67,20 V	100,80 V
Tension maximale	4,30 V	17,20 V	34,40 V	68,80 V	103,20 V

3.2 Les tensions des cellules Lithium CALB 3.2V

Tableau 2. Tensions minimale, nominale et maximale des cellules Lithium CALB.

	1 cellule	4 cellules	8 cellules	16 cellules	24 cellules
Tension minimale	2,00 V	8,00 V	16,00 V	32,00 V	48,00 V
Tension minimale	2,50 V	10,00 V	20,00 V	40,00 V	60,00 V
Tension nominale	3,20 V	12,80 V	25,60 V	51,20 V	76,80 V
Tension maximale	3,65 V	14,60 V	29,20 V	58,40 V	87,60 V
Tension maximale	3,80 V	15,20 V	30,40 V	60,80 V	91,20 V

3.3 Les tensions des batteries plomb OPTIMA JAUNE 12V

Tableau 3. Tensions minimale, nominale et maximale des batteries plomb OPTIMA 12V.

	1 batterie	2 batteries	3 batteries	4 batteries	6 batteries
Tension minimale	9,0 V	18,0 V	27,0 V	36,0 V	54,0 V
Tension minimale	10,0 V	20,0 V	30,0 V	40,0 V	60,0 V
Tension nominale	13,2 V	26,4 V	39,6 V	52,8 V	79,2 V
Tension maximale	15,0 V	30,0 V	45,0 V	60,0 V	90,0 V
Tension maximale	16,0 V	32,0 V	48,0 V	64,0 V	96,0 V

Table des figures :

Fig. 1. Le clavier numérique de la télécommande.	3
Fig. 2. Le menu 0 : version, heure et états des accumulateurs.	5
Fig. 3. Le menu 1 : les modes des karts.	5
Fig. 4. Le menu 2 : les tensions minimale et maximale.	6
Fig. 5. Le menu 3 : les températures minimale et maximale.	6
Fig. 6. Le menu 4 : la tension et le courant moyen de la batterie.....	7
Fig. 7. Le menu 5 : le changement de mode d'un kart.	7
Fig. 8. Le menu 6 : l'état des entrées/sorties du BMS 1/2.	8
Fig. 9. Le menu 7 : l'état des entrées/sorties du BMS 2/2.	9
Fig. 10. Le menu 8 : le temps de charge.	10
Fig. 11. Le menu 9 : le réglage de l'heure.	10
Fig. 12. Le menu 10 : la version du logiciel du BMS.	11
Fig. 13. Le menu 11 : le changement du numéro de BMS.....	11
Fig. 14. Le menu 12 : le courant de seuil de charge de la batterie.	12
Fig. 15. Le menu 13 : la tension maximale par cellule.	13
Fig. 16. Le menu 14 : la tension minimale par cellule.	14
Fig. 17. Le menu 15 : la température maximale.....	15
Fig. 18. Le menu 16 : le réglage de la luminosité de l'afficheur géant.....	16
Fig. 19. Le menu 17 : le réglage de la minuterie de l'afficheur.	17
Fig. 20. Le menu 18 : l'état du chargeur de la télécommande.	18
Fig. 21. Le menu 19 : le choix de la langue.	19
Fig. 22. Le menu 20 : le test du clavier.	19

Liste des tableaux :

Tableau 1. Tensions minimale, nominale et maximale des cellules Lithium EPS.....	20
Tableau 2. Tensions minimale, nominale et maximale des cellules Lithium CALB.....	20
Tableau 3. Tensions minimale, nominale et maximale des batteries plomb OPTIMA 12V....	20