

DOUBLE ALIMENTATION SIMPLY BOX

Présentation:

La Simply Box est double alimentation sécurisée pour la partie réception d'un modèle réduit radio commandé.

Le fonctionnement:

Pour la sécurité, 2 batteries d'alimentation peuvent être connectée mais 1 seule batterie permet de faire fonctionner l'ensemble.

Attention ! Les 2 batteries doivent être du même type LIPO 2S, LiFe 2S ou NiMH 5S mais leurs capacités peuvent être différentes. La lettre S correspond au nombre de cellules par batterie.

Ex. une batterie NiMH 5S est composée de 6 éléments de 1.2V rechargeable.

Une ligne d'alimentation séparée alimente directement les servos et de ce fait, le récepteur n'a plus à supporter la charge des servos.

Un régulateur de puissance de 5V est prévu pour alimenter éventuellement une partie des servos LV (6V) ne supportant pas le HV (8V).

Ces lignes d'alimentations sont pilotées par un interrupteur électronique de puissance. Pour plus de sécurité, l'interrupteur électronique est passant dès la présence de courant avec au moins une batterie connectée.

La partie commande gère l'interrupteur électronique, prend en compte le type de batteries et vérifie celles-ci en affichant leurs états par le biais de 3 séries de 3 LED (diodes électroluminescentes verte, jaune et rouge).

Un bouton poussoir permet la mise en route et l'arrêt de la double alimentation.

Un délai de mise en route et d'arrêt sécurise le fonctionnement.

Un interrupteur de type « strap » permet de passer en mode configuration pour le choix du type de batteries LIPO, LiFe ou NiMH.

Pour les LED,

- 2 séries de 3 LED vert, jaune et rouge pour le contrôle indépendant de chaque batterie.
- 1 série de 3 LED globale aux 2 batteries est déportée sur une platine externe avec un bouton poussoir de mise en marche.

Pour les 3 séries de LED, 2 seuils de tensions sont définis afin de basculer d'une LED à l'autre sur chaque série.

Ces 3 LED déportées sont aussi utilisées dans les phases de mise en route, d'arrêt et de configuration du type de batteries.

Les composants utilisés

Pour la double alimentation

- 2 condensateurs de filtrage éliminent les éventuels parasites en entrée
- 2 diodes de type Schottky (pour limité la perte de tension) permettent la bascule d'une batterie à l'autre.
- 1 régulateur de puissance 5V pour l'alimentation des servos LV

Pour l'interrupteur de puissance

- 1 Mosfet canal P

Pour le circuit de commande

- 1 Picaxe 18M2 pilote un opto-coupleur bloquant lui-même le Mosfet
- 1 régulateur 5 V pour l'alimentation indépendante du circuit de commande et des 9 LED.
- 9 LED pour contrôler les seuils de tension
- 1 bouton poussoir pour de la mise en marche

4 entrées sont nécessaires:

- seuil de la batterie 1
- seuil de la batterie 2
- bouton poussoir de mise en route
- interrupteur (strap) de passage en mode configuration du type de batterie

10 sorties sont nécessaires:

- 1 sortie pour l'alimentation de l'opto-coupleur (LED)
- 9 sorties pour l'alimentation des LEDS indiquant l'état des batteries

Le fonctionnement

Dès la mise sous tension par le branchement d'au moins une batterie, le circuit de commande est alimenté par le l'intermédiaire du régulateur 5V indépendant.

Une phase d'initialisation définie les variables est le type entrée ou sortie des pins du circuit.

Un évènement surveille l'état du bouton poussoir de mise en marche.

Pour la mise en marche, dès que l'on maintien appuyé le bouton poussoir, l'une des LED correspondant au type de batterie clignote.

- Mode 1 : LED verte clignotant = batterie LIPO (par défaut)
- Mode 2 : LED jaune clignotant = batterie LiFe
- Mode 3 : LED rouge clignotant = batterie NiMH

Le maintien du poussoir est défini à 2 secondes avant la mise en marche. Si le poussoir est relâché avant cette période, la phase de mise en route est abandonnée.

Après cette période, tant que le bouton poussoir est maintenu, la LED clignote

L'interrupteur électronique devient passant et le circuit de puissance est alimenté.

Dès que le bouton poussoir est relâché, le programme commence l'analyse des seuils des batteries et alimente les LED correspondantes sur les 3 séries.

Pour un seuil haut, la LED verte est alimentée, les autres sont éteintes.

Pour un seuil moyen, le LED jaune est alimentée, Les autres sont éteintes.

Pour le seuil bas, pendant une période de 2 secondes, la LED rouge clignote puis devient fixe si le seuil bas est maintenu. Elle restera fixe définitivement même si le seuil remonte.

Dans le cas où le seuil remonte après le défaut constaté, 2 LED sont alimentées : La LED rouge pour indiquer le défaut et la LED de couleur correspondant au seuil moyen ou haut.

Pour l'arrêt, dès que l'on maintien appuyé le poussoir, les 3 LED clignotent en mode « chenillard » l'une après l'autre.

Le maintien du poussoir est défini à 3 secondes avant l'arrêt. Si le poussoir est relâché avant cette période, la phase d'arrêt est abandonnée.

Après cette période, les 3 LED et l'alimentation de puissance sont coupées.

Le mode configuration

Le « strap » doit être shunté pour passer en mode configuration.

Ce mode permet de choisir le type de batteries utilisées.

Il est préférable d'effectuer cette manipulation sans les batteries connectées.

Dès que le « strap » est shunté, on peut connecter une batterie.

Comme pour le fonctionnement normal décrits plus haut, la mise en route s'effectue par le bouton poussoir avec la même période d'initialisation de 2 secondes.

Dans ce mode, la LED correspondant au seuil enregistré (LIPO par défaut) clignote.

Dès que la période est dépassée la LED devient fixe. Si le bouton poussoir est relâché avant la fin de la période, la procédure est abandonnée.

Pour choisir le type de batterie, il suffit ensuite de presser le bouton poussoir pour changer l'état des LED.

- Mode 1 : LED verte allumée = LIPO (par défaut)
- Mode 2 : LED jaune allumée = LIFE
- Mode 3 : LED rouge allumée = NIMH

Il faut appuyer autant de fois que nécessaire pour passer d'un mode à l'autre pour revenir finalement au mode 1 et ainsi de suite.

Une fois le mode choisi, il est automatiquement enregistré. Il suffit alors de débrancher la batterie, d'enlever le « strap » et de reconnecter les batteries pour revenir au mode normal de fonctionnement.

Dans ce mode, le circuit de puissance n'est jamais alimenté et les 2 séries de 3 LED de contrôle de chaque batterie restent éteintes.