

Bas page

Principe d'un servomoteur

mise à jour : 25/09/09

Un servomoteur est un moteur électrique spécifique pour un déplacement angulaire.

Un servomoteur contient un :

1. Un moteur électrique CC
2. Une réduction en sortie de ce moteur pour avoir du couple
3. Un potentiomètre qui induit une résistance variable en fonction de la position angulaire de sortie, donc le potentiomètre est lié à l'axe du moteur.
4. Un asservissement électronique pour contrôler la position angulaire

Un servomoteur est constitué de trois fils :

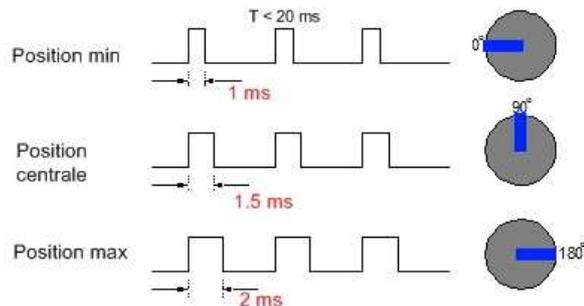
- Noir : masse
- Rouge : Vcc : 4,8 Vcc à 6 Vcc (suivant le couple voulu)
- Jaune : signal de commande

La couleur dépend du constructeur (FUTABA, HITEC, ...)

Commande théorie

Le signal de commande d'un servomoteur est un signal PWM de fréquence 50Hz et dont le niveau haut doit être entre 1 et 2ms (en théorie).

- 1ms : -90° en angle de sortie
- 1.5ms : 0° en angle de sortie
- 2ms : $+90^\circ$ en angle de sortie



Le déplacement angulaire total est de 180° .

Commande en pratique

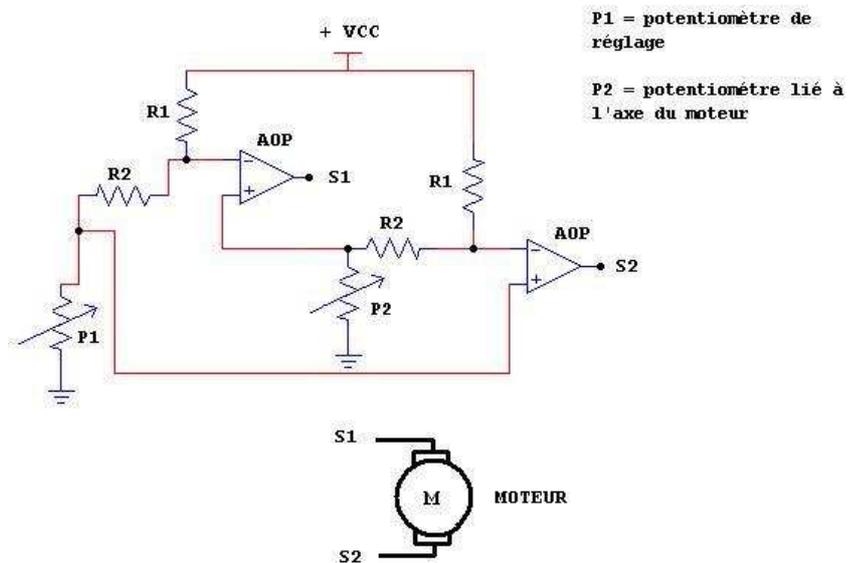
La commande d'un servomoteur en pratique est effectuée par un microcontrôleur avec l'utilisation:

- Périphérie PWM
- Périphérie Timer
- Ou utilisation des fonctions de type `_delay_ms(X)`; (avr-libc)

Principe de l'asservissement

Ce schéma explique le principe de l'asservissement d'un servomoteur. Le but de ce montage est de régler la position angulaire du moteur avec un potentiomètre de réglage P1. Ce montage électronique réalisé à partir d'AOP essaye en permanence que P2 soit égale à P1. Pour cela il faut effectuer une comparaison avec l'aide d'un AOP monté en comparateur.

Il faut deux potentiomètres de même valeur, $R1 = P1/5$ et R2 est à testé. Si R2 est trop grand il y aura pas de précision et si trop faible instable.



Retour d'informations possibles (nécessite modification du servomoteur)

- Retour de la position du palnier du servomoteur.
- Retour du courant avec une résistance.

La différence entre un servo analogique et numérique

La commande est la même, tout se passe à l'intérieur. Un servomoteur analogique est asservi avec un circuit analogique d'une fréquence faible, alors qu'un servo numérique est asservi par un microcontrôleur avec une fréquence élevée. Un servo numérique a donc un temps de réponse plus rapide, une plus grande précision mais une consommation plus importante.

[Haut de page](#)

©2008 Reproduction interdite sans autorisation