

Connexion d'un moteur DC de potentiomètre motorisé

Cette note d'application indique plusieurs solutions pour commander le sens de rotation d'un moteur courant continu de potentiomètre motorisé, ainsi que son arrêt. En effet, si on se contente de supprimer l'alimentation +12 ou +24 du moteur, celui ci du fait de son inertie et des rapports d'engrenages continue d'entraîner le potentiomètre.

Montage 1.

Ce montage est le plus simple, et aussi le moins efficace, en termes de rendement énergétique et temps d'arrêt.

Pour que le moteur soit freiné, il faut que le courant fourni lorsqu'il fonctionne en dynamo (moteur non alimenté, mais continuant encore à tourner) soit consommé dans une résistance.

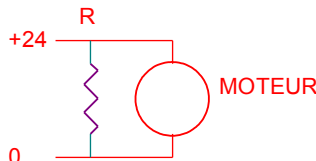
Plus le courant est grand, plus le moteur sera freiné.

Cette résistance est à déterminer expérimentalement, en fonction de la consommation occasionnée par sa mise en // sur le moteur et du temps d'arrêt souhaité.

Ex: $I_{\text{moteur}} = 8\text{mA}$, $I_{\text{frein}} = 10 \times I_{\text{moteur}} = 80\text{mA}$

$R_{\text{frein}} = 24 / 0.08 = 330 \text{ Ohms}$

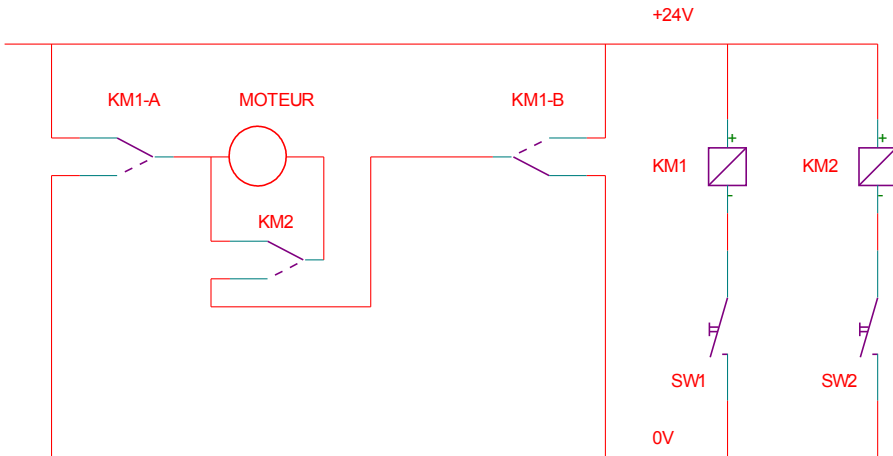
$P_{\text{résistance}} = U_{\text{alim}}^2 / R_{\text{frein}} = 24^2 / 330 = 2\text{W}$.



Pour inverser le sens de rotation, inverser le +24 et le 0V.

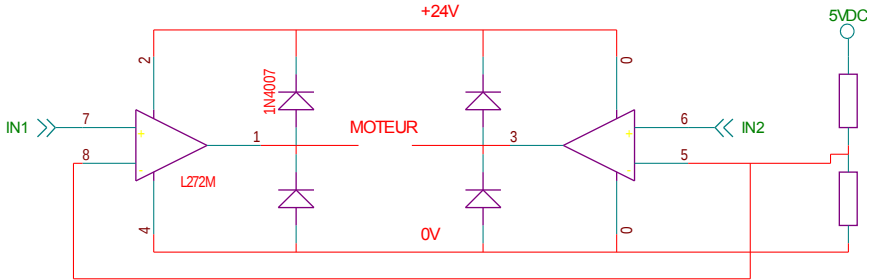
Montage 2.

Il consiste à utiliser deux relais, un déterminera le sens de marche, et l'autre la mise en marche et l'arrêt / frein.



Sw1 commande le sens de rotation. (au repos, un sens est déterminé, lorsque sw1 est commuté, les contacts du relais KM1 inversent alors la tension, donc le sens)

sw2 commande la marche : au repos, le moteur est court-circuité, donc freiné brutalement. Quand sw2 est commuté, le moteur est alimenté et tourne.

Montage 3.

Ce schéma est en fait la version électronique du précédent.

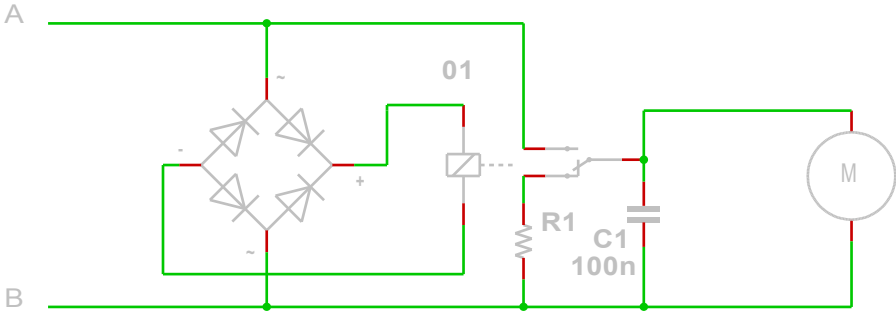
Ce montage fait appel à un ampli de puissance genre L272.

Lorsque In1 = 0 et In2 = 1, le moteur tourne dans un sens.

Lorsque In1 = 1 et In2 = 0, le moteur tourne dans l'autre sens.

Lorsque In1 = 0 et In2 = 0, le moteur est arrêté.

Les diodes protègent l'ampli lors des inversions, les deux résistances valent 10k, les entrées In1 et 2 peuvent être au niveau TTL.

Montage 4

Lorsqu'on alimente le montage entre A et B par une tension positive ou négative, le relais colle, alimentant le moteur.

Quand la tension disparaît, le relais retombe en court-circuitant le moteur, réalisant ainsi un freinage électromagnétique (pour protéger les contacts du relais on peut insérer une résistance R1 optionnelle de quelques ohms).

C1 limite l'étincelle aux bornes des contacts.

Evidemment, le montage ne fonctionne que si la tension AB est suffisante pour coller le relais.