

Servo-Moteur Sg-90

Les servomoteurs, également connus sous le nom de 'servos', sont des composants utilisés dans le domaine de la robotique, de l'automatisation, et du modélisme. Ils sont largement utilisés pour contrôler précisément la position et l'orientation des objets dans divers projets. Dans cet article, nous explorerons en profondeur le monde fascinant des servomoteurs, en mettant en avant l'exemple du Servomoteur SG90, l'un des modèles les plus couramment utilisés dans la communauté des makers et des amateurs d'électronique.

3GMS

 Découverte

Qu'est-ce qu'un Servomoteur ?

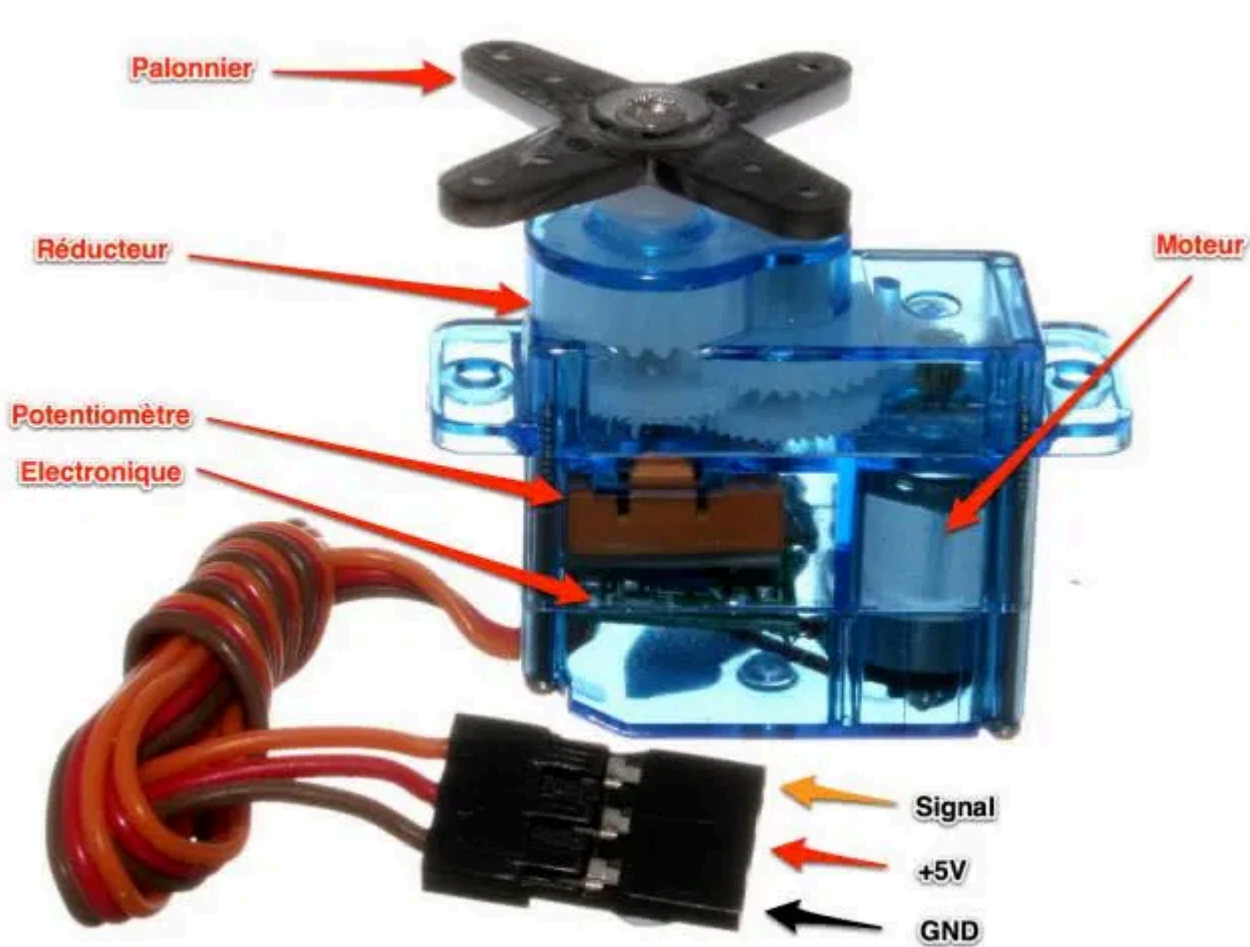
Un servomoteur est un type de moteur électrique spécialement conçu pour fournir un **contrôle précis de la position angulaire d'un axe**. Contrairement aux moteurs à courant continu (DC) qui tournent librement, les servomoteurs sont capables de **maintenir une position souhaitée**, ce qui les rend idéaux pour une multitude d'applications où la précision et la stabilité sont essentielles.

Caractéristiques Principales des Servomoteurs :

- 1. Contrôle de Position Précis :** Les servomoteurs sont capables de se déplacer à des **angles spécifiques** avec une grande précision. Cela les rend idéaux pour des applications telles que le positionnement de bras robotiques, le contrôle de gouvernail de bateaux télécommandés, ou la commande de caméras PTZ (Pan-Tilt-Zoom).
- 2. Boucle de Rétroaction (Feedback) :** Les servomoteurs intègrent souvent un système de **feedback**, généralement un **potentiomètre**, qui **mesure la position actuelle du moteur**. Cette information est utilisée pour ajuster continuellement la position du moteur jusqu'à atteindre la valeur cible. C'est ce qui permet au servomoteur de maintenir une position constante, même en présence de perturbations.
- 3. Rotation Limitée :** Les servomoteurs ont généralement une plage de rotation limitée, souvent de **180 degrés**, bien que certains modèles puissent tourner sur **360 degrés**. Cette limitation est due à la conception interne du servomoteur, qui utilise un mécanisme de butée.
- 4. Couple (Torque) Variable :** Les servomoteurs sont disponibles dans une gamme de tailles et de puissances, ce qui signifie qu'ils peuvent fournir différents **niveaux de couple**. Un servomoteur plus puissant sera capable de manipuler des charges plus lourdes.

Le Servomoteur SG90 : Un Exemple Courant

Parmi la grande variété de servomoteurs disponibles sur le marché, le Servomoteur SG90 est l'un des modèles les plus **populaires** et les plus **abordables**. Il est largement utilisé dans le domaine de l'électronique DIY (Do It Yourself) et est souvent le choix privilégié des débutants en électronique et en robotique. Voici un aperçu du Servomoteur SG90 :



Spécifications Techniques du Servomoteur SG90 :

- Tension de Fonctionnement : 4,8 à 6 V.
- Couple (Torque) : Environ 1,5 kg/cm.
- Vitesse de Rotation : 0,12 secondes pour un angle de 60 degrés.
- Plage de Rotation : Environ 180 degrés.
- Poids : Environ 9 grammes.
- Dimensions : 23 x 12,2 x 29 mm.

Le SG90 est un servomoteur petit mais puissant. Il est facile à utiliser avec Arduino et d'autres microcontrôleurs, ce qui en fait un choix idéal pour de nombreux projets. Que vous souhaitiez créer un petit robot, une caméra motorisée, ou un système de suivi solaire, le SG90 peut être la solution.

Composition d'un servo-moteur

La composition interne d'un servo-moteur comprend un petit **moteur électrique à courant continu**, un système de **réduction de vitesse** composé d'engrenages en plastique ou en métal, un **potentiomètre** qui sert de **capteur de position**, et un **circuit de contrôle**. Le circuit de contrôle reçoit des **signaux PWM** (modulation de largeur

d'impulsion) de l'extérieur, qui déterminent l'**angle précis** auquel le servo doit se positionner. Grâce à cette configuration, le SG90 peut maintenir une position avec une grande précision.

Utilisation du Moteur SG90 avec MicroPython

Il existe un **module Micro-Python** qui facilite l'utilisation des servos-moteurs. Ce module est disponible **dans la section téléchargements**. Vous devez le télécharger et l'enregistrer sur le Pi Pico.

Voici un exemple d'utilisation:

```
1  from servo import Servo
2  import time
3
4  sg90_servo = Servo(pin=12) #To be changed according to the pin used
5
6  while True:
7      sg90_servo.move(0) # turns the servo to 0°.
8      time.sleep(1)
9      sg90_servo.move(90) # turns the servo to 90°.
10     time.sleep(1)
```

Source: <https://www.upesy.com/blogs/tutorials/pi-pico-servo-motor-sg90-on-micropython>

Autre tuto: <https://circuitdigest.com/microcontroller-projects/control-a-servo-motor-with-raspberry-pi-pico-using-pwm-in-micropython>

Conclusion

Le moteur SG90 est un composant précieux pour une variété de projets électroniques, offrant une combinaison de petite taille, de puissance et de contrôle précis. Avec MicroPython, il est facile de contrôler ce moteur et de l'intégrer dans vos propres projets. Que vous construisiez un robot, un système d'automatisation ou un jouet télécommandé, le moteur SG90 est un choix fiable et polyvalent à considérer.