

## SILNIK KROKOWY SIL-KR1006A

---



**Silnik krokowy** - silnik elektryczny, w którym impulsowe zasilanie prądem elektrycznym powoduje, że jego wirnik nie obraca się ruchem ciągłym, lecz wykonuje za każdym razem ruch obrotowy o ściśle ustalonym kącie. Dzięki temu, kąt obrotu wirnika jest ściśle zależy od liczby dostarczonych impulsów prądowych, a prędkość kątowna wirnika jest dokładnie równa częstotliwości impulsów pomnożonej przez wartość kąta obrotu wirnika w jednym cyklu pracy silnika.

Kąt obrotu wirnika pod wpływem działania jednego impulsu może mieć różną wartość, zależnie od budowy silnika - jest to zwykle wartość od kilku do kilkudziesięciu stopni. Silniki krokowe, zależnie od przeznaczenia są przystosowane do wykonywania od ułamków obrotu na sekundę do nawet kilku tysięcy obrotów na sekundę.

### Zalety i wady silnika krokowego:

---

#### Zalety:

- Kąt obrotu silnika jest proporcjonalny do ilości impulsów wejściowych.
- Silnik pracuje z pełnym momentem w stanie spoczynku (o ile uzwojenia są zasilane).
- Precyzyjne pozycjonowanie i powtarzalność ruchu - dobre silniki krokowe mają dokładność ok. 3 - 5% kroku i błąd ten nie kumuluje się z kroku na krok.
- Możliwość bardzo szybkiego rozbiegu, hamowania i zmiany kierunku.
- Niezawodne - ze względu na brak szczotek. żywotność silnika zależy zatem tylko od żywotności łożysk.
- Zależność obrotów silnika od dyskretnych impulsów umożliwia sterowanie w pętli otwartej, przez co silnik krokowy jest łatwiejszy i tańszy w sterowaniu.
- Możliwość osiągnięcia bardzo niskich prędkości synchronicznych obrotów z obciążeniem umocowanym bezpośrednio na osi.
- Szeroki zakres prędkości obrotowych uzyskiwany dzięki temu, że prędkość jest proporcjonalna do częstotliwości impulsów wejściowych.
- Jedną z najbardziej znaczących zalet silnika krokowego jest możliwość dokładnego sterowania w pętli otwartej. Praca w pętli otwartej oznacza, że nie potrzeba sprzężenia zwrotnego - informacji o położeniu. Takie sterowanie eliminuje potrzebę stosowania kosztownych urządzeń sprzężenia zwrotnego, takich jak enkodery optoelektroniczne. Pozycje znajduje się zliczając impulsy wejściowe.

#### Wady:

- Rezonanse mechaniczne pojawiające się przy niewłaściwym sterowaniu.
- Trudności przy pracy z bardzo dużymi prędkościami.
- Malejący moment obrotowy wraz ze wzrostem prędkości obrotowej (charaktrystyki

silników przedstawiają tą zależność).

### Co to jest moment obrotowy :

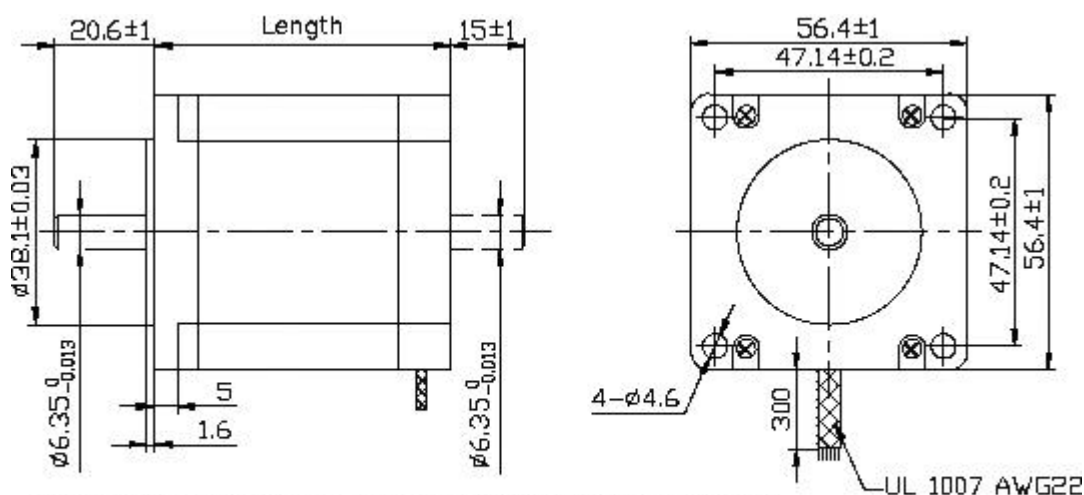
Moment, jako pojęcie fizyczne, jest to iloczyn siły i ramienia, czyli wielkość siły pomnożona przez ramię (jego długość), na które oddziałuje ta siła. Na przykład oddziałując siłą 100 kG na ramię długości 0,5 m otrzymamy moment równy 50 kGm, taką samą wartość momentu otrzymamy przy sile 50 kG działającej na ramię długości 1 m.

Moment obrotowy natomiast jest to siła potrzebna do obracania ciała wokół osi. Moment taki kierowca przykładowo do obracania kołem kierownicy, mechanik do dokręcania lub odkręcania śruby palcami, momentu potrzebujemy też do odkręcania lub zakręcania pokrywki słoika. Sama siła, bez ramienia, w tym przypadku promienia obracanego przedmiotu, nie przyniesie żadnego efektu.

Jednostką pomiaru momentu obrotowego w międzynarodowym układzie SI jest dekaniutonometr (1daNm=10Nm). Przeliczając kGm na daNm trzeba zastosować współczynnik przejścia: 1kGm=0,980665 daNm. W silnikach krokowych wartość momentu obrotowego zwyczajowo podaje się w **Nm**.

W silnikach krokowych podawany jest **moment trzymający**, który występuje w przypadku zerowej prędkości zasilanego silnika krokowego. Wraz ze wzrostem prędkości obrotowej (częstotliwości podawanych impulsów **pps**) moment ten maleje co pokazują wykresy umieszczone w opisie silników.

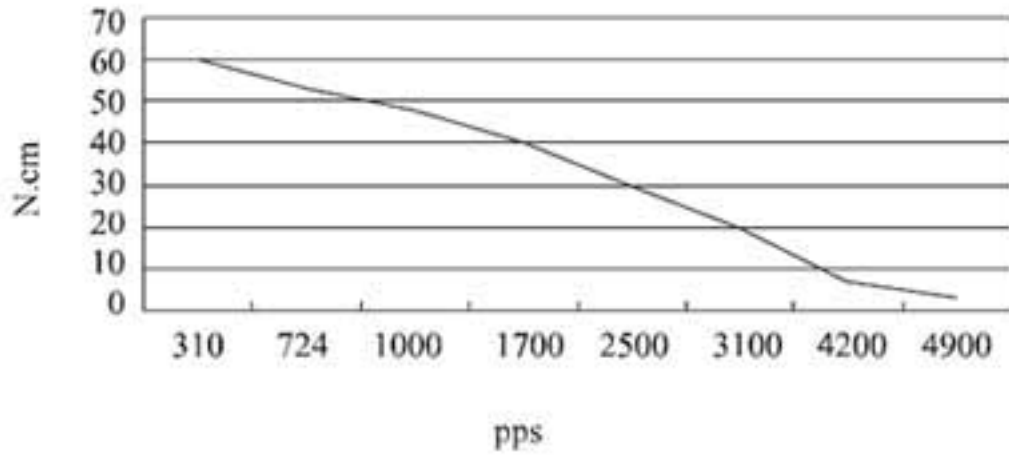
### SILNIK KROKOWY SIL-KR1006A



**Standardowo silnik posiada oś wyprowadzoną z jednej strony, możliwe jest zamówienie silników z osią wyprowadzoną na dwie strony**

**Długość Length podana w tabeli na stronie**

1006A VOLTAGE:30VDC  
 CONSTANT CURRENT:1.0A HALF STEP



Liczba kroków	200
Ilość wyprowadzeń	6
Napięcie	7.4 V
Prąd fazy	1 A
Rezystancja uzwojenia	7.4 ohm
Indukcyjność uzwojenia	10 mH
Moment trzymający	0.9 Nm
Rotor Inertia	300 g-cm <sup>2</sup>
Detent torque	0.4 kg-cm
Waga	0.7 kg
Długość	56 mm

