Elektrické motory - Prehľad a zapojenie 6/6 - Elektrický krokový motor :)

6 Elektrický krokový motor

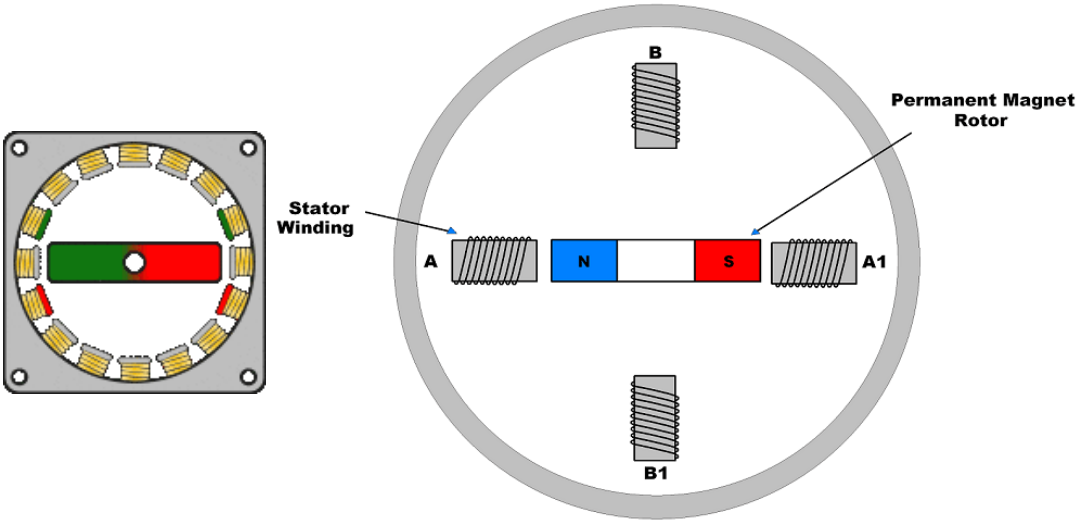
Špeciálny druh viacpólového synchrónneho motora. Využíva sa predovšetkým tam, kde je potrebné presne riadiť nielen otáčky, ale tiež konkrétnu polohu rotora.

Krokové motory sa používajú:

- v presnej mechanike,
- v regulačnej technike,
- v robotike...

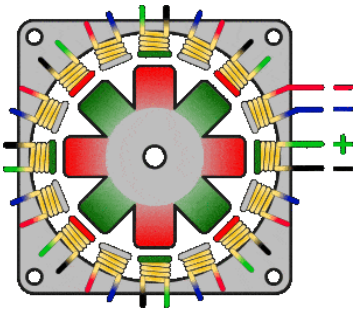
Základný princíp krokového motora

Prúd prechádzajúci cievkou statora vytvorí magnetické pole, ktoré pritiahne opačný pól magnetu rotora. Motor je schopný v tejto polohe presne stáť.



Teoretický princíp riadenia krokového motora

Vhodnou kombináciou zapojenia cievok vznikne rotujúce krokové magnetické pole, ktoré nielenže otáča rotorom, ale zabezpečuje aj jeho presnú polohu voči statoru.



Optimalizácia cievok v krokovom motore

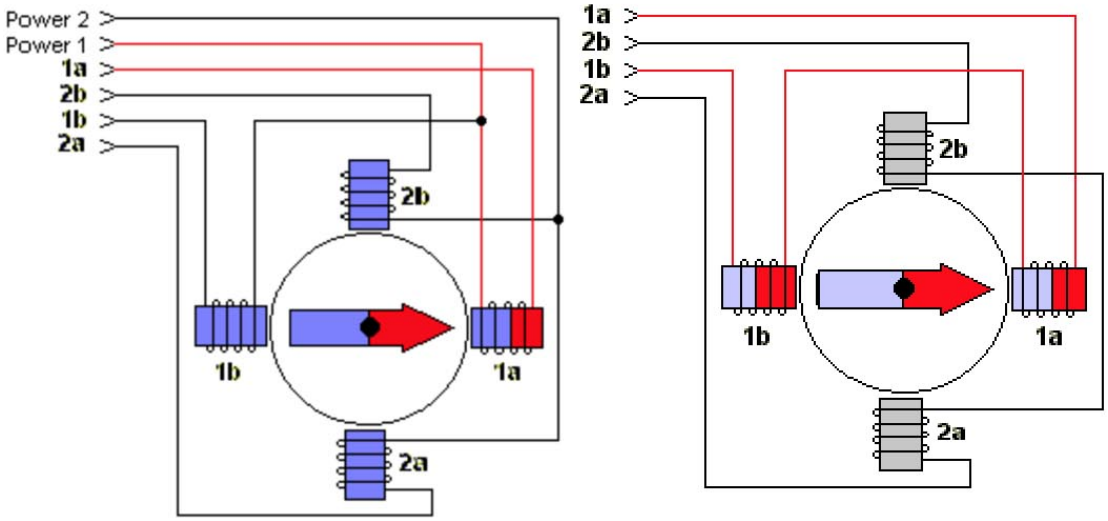
Kvôli prechodovým javom je rýchlosť otáčania motora limitovaná. Pri jeho prekročení motor začne strácať kroky.

Typy krokových motorov

Podľa spôsobu riadenia krokových motorov rozoznávame:

- unipolárne,
- bipolárne motory.

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania



Unipolárny a bipolárny krokový motor

Pri unipolárnom riadení prechádza prúd v jednom okamihu práve jednou cievkou. Výhodou je malý odber, nevýhodou malý krútiaci moment.

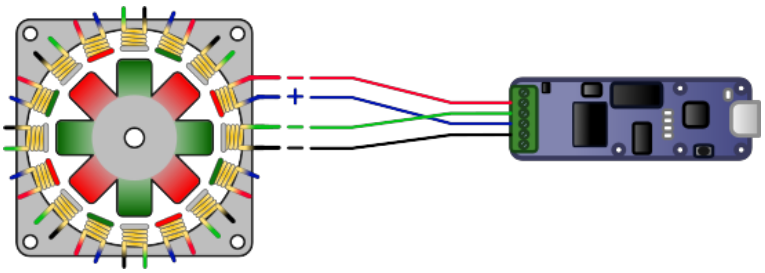
Pri bipolárnom riadení prechádza prúd vždy dvoma protiľahlými cievkami s navzájom opačne orientovanými magnetickými poliami. Výhodou je väčší krútiaci moment, väčšia stabilita kroku, nevýhodou je vyššia spotreba.

Krokový motor inak:

Synchrónne krútiaci stroj, väčšinou napájaný impulzmi jednosmerného prúdu. Magnetické pole je generované postupným napájaním jednotlivých pólových dvojíc.

Rotor sa pohybuje medzi stabilnými polohami vždy v určitom uhle, hovoríme teda o pohybe v krokoch. Počet krokov je daný počtom pólových dvojíc[1].

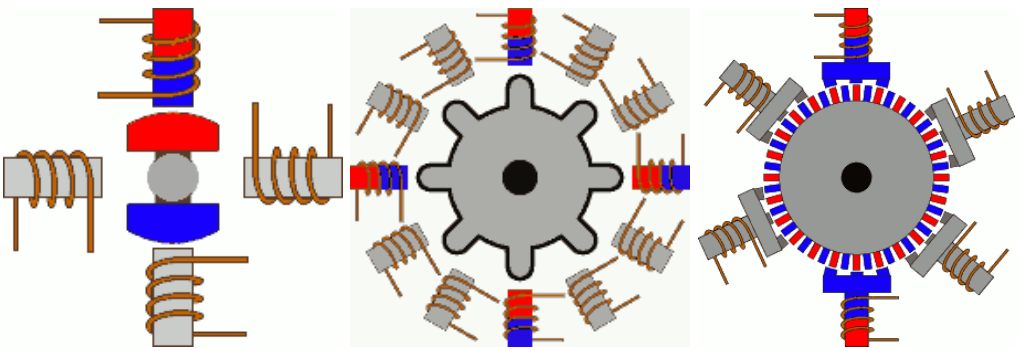
K pohybu tohto motora je vždy potrebná riadiaca elektronika - ovládač krokového motora.



Krokový motor a jeho riadiaca elektronika

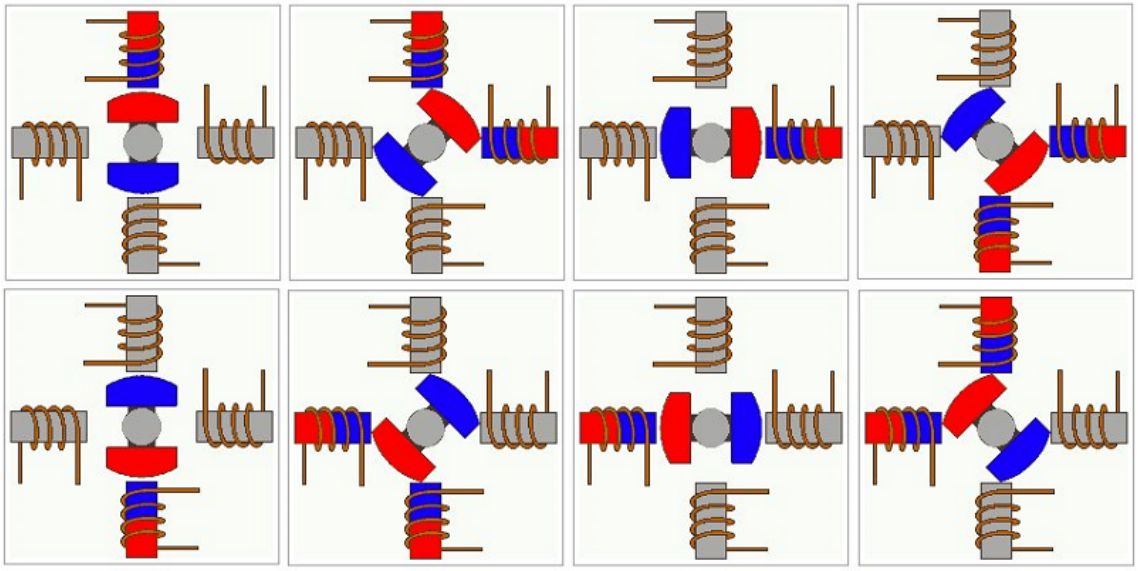
K mechanickému kontaktu a teda treniu, dochádza u krokových motorov iba v ložiskách. Krokové motory sa preto vyznačujú veľkou mechanickou odolnosťou, dlhou dobou života a prevádzkou takmer bez údržby.

Nevýhodou krokových motorov je tzv. strata kroku, ktorá nastáva pri prekročení medzného zaťaženia[2].



Otáčanie krokových motorov

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania



8-polohový krokový motor



Krokový motor



Rotor krokového motora



Statorové vinutie



Zloženie krokového motora

[1] Tiež môže byť ovplyvnený spôsobom ovládania.

[2] Túto negatívnu vlastnosť možno vopred vylúčiť voľbou vhodného motora a ovládača s prihliadnutím na momentové charakteristiky pohonu.



- **https://www.elektrolab.eu/blog/prehlad-a-zapojenie-elektrickych-motorov**

≤



Elektrické motory - Prehľad a zapojenie



Aký je rozdiel medzi servomotorom a krokovým motorom?

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania