



ARDUINO

DEVELOPMENT

Řízení DC pohonu

Návod k zařízení

Úvod	2
Instalace	3

Úvod

Sestava slouží jako řídicí jednotka pro ovládání stejnosměrných motorů. Díky dvojici relé (H-můstku) lze měnit polaritu napájení DC motoru, tudíž je možné měnit směr jeho otáčení. Pro určení krajní pozice jsou do sestavy zakomponovány dva koncové spínače. Uživatel je zařízení schopen ovládat pomocí třech vstupů – tlačítek pro aktivaci otáčení po směru a proti směru hodinových ručiček a stop tlačítkem. Vstupy jsou konfigurovatelné – uživatel může pomocí propojek určit zda bude systém aktivován pulzem nebo konstantním signálem. Sestava je rovněž opatřena výstupem, který může ovládat aretaci pohonu (např. elektromagnetickou brzdou).

Varianta B obsahuje také [GSM modul](#), který umožňuje dálkové ovládání pohonu pomocí mobilního telefonu. Systém je kompatibilní s mobilní aplikací Adeon.

Funkce	Varianta A	Varianta B
Přepínání polarity – změna rotace pohonu	✓	✓
Určení krajní pozice koncovými spínači	✓	✓
Tlačítka pro ovládání směru	✓	✓
Stop tlačítko	✓	✓
GSM ovládání	✗	✓
Výstup pro aretaci pohonu	✓	✓

Pro rozšíření ovládání sestavy je možné využít spínací časové moduly (RTC [1557217938](#) nebo časovač zpoždění [1466501702](#)). Dané moduly lze připojit paralelně k tlačítkům. Následně bude možné sestavu ovládat manuálně tlačítky a zároveň časovými moduly. Datasheety a návody k modulům jsou zveřejněny na e-shopu [arduino-shop.cz](#).



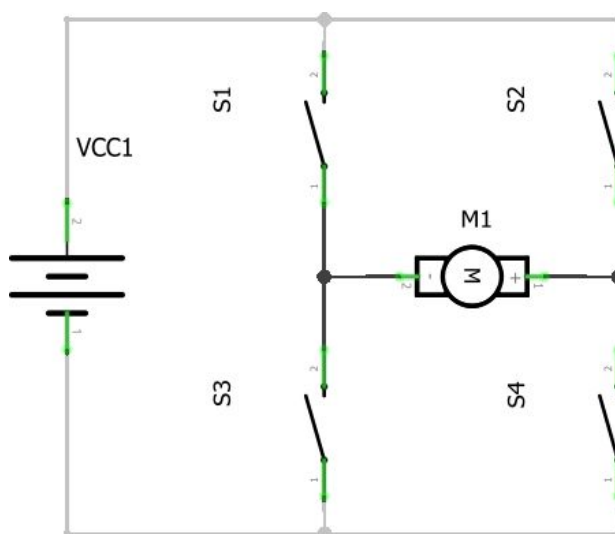
Instalace

O změnu polarity napájení stejnosměrného motoru se stará dvoukanálový relé modul. Změna směru je založena na principu H-můstku. Více informací k zapojení a principu H-můstku je dostupných v článku [Změna směru otáčení DC motoru](#). Vlastnosti relé jsou uvedeny v *Tabulce 1*.

Tabulka 1: vlastnosti relé modulu

Max. spínané napětí AC	250 VAC
Max. spínané napětí DC	30 VDC
Max. indukční zátěž	3 A

Obrázek 1: H-můstek



Pro jednoduché ovládání je sestava vybavena třemi tlačítky. Dvě slouží pro zvolení směru otáčení a zahájení rotace, třetí slouží jako stop tlačítko, které motor ihned zastaví. V základním nastavení je rotace motoru zahájena po stisku jednoho ze směrových tlačítek a je ukončena po dosažení krajní pozice rotace. V případě potřeby je možné zkratovací propojkou (vizte *Obr. 2*) tlačítka nakonfigurovat do módu držení – pohon je aktivní po dobu stisknutí tlačítka. Pokud je dosažena krajní poloha, stisknuté tlačítko je dále ignorováno a pohon se deaktivuje. Pokud budou sepnuté oba koncové spínače zároveň, systém vyhodnotí stav jako chybný a zastaví motor.

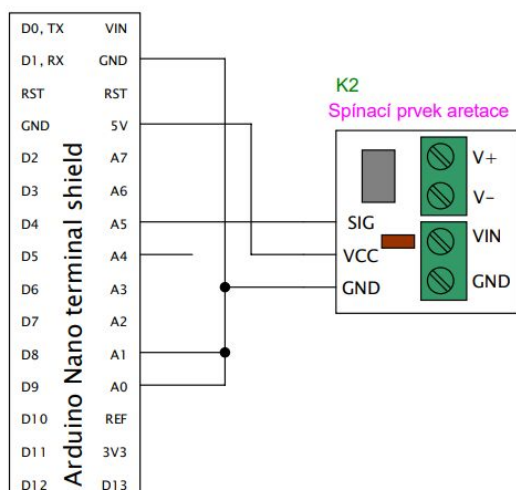
Aktuální stav zařízení je indikován pomocí třech LED diod. Dvě směrové LED diody slouží k indikaci aktuálního směru otáčení a sepnutí koncového spínače v daném směru. Pokud se motor otáčí směrová LED bliká. Ve chvíli kdy je sepnut koncový spínač, směrová LED dioda svítí konstantně. V případě, že je během otáčení stisknuto STOP tlačítko, rozsvítí se stop LED dioda. Jakmile se motor znovu roztočí, daná LED zhasne. Blikáním stop diody je indikována případná chyba systému (manuální posun pohonu – neznámá poloha nebo zakázaný stav koncových spínačů – oba spínače sepnuté).

Obrázek 2: dodatečné zapojení

A5: signál pro spínání aretace

A4: invertovaný signál pro spínání aretace

A0 a A1: po uzemnění se přepne přísl. tlačítko do módu držení



Pro detekci krajní pozice rotace jsou součástí sestavy koncové spínače. Ty musejí být vždy upevněny tak, aby předmět, který je připevněn na hřídeli motoru, po dosažení krajní pozice koncový spínač sepnul. Po sepnutí spínače je napájení motoru deaktivováno – motor stojí. K sestavě je možné dodat různá provedení/mutace koncových spínačů řady ME, které jsou dostupné na [e-shopu](#).

Jelikož se hřídel DC motoru po odpojení napájení (zastavení) uvolní, je vhodné poháněný předmět v krajní pozici zaaretovat. Pro tento případ je sestava opatřena výstupem (vizte *Obr. 2*) pro spínání aretačního prvku.