

APLIKAČNÍ POSTUP

**Jednoduché ovládání elektrických pohonů,
výhody bezbateriového absolutního
enkodéru**



Ovládání elektrických pohonů pomocí binárních signálů, výhody bezbateriového absolutního enkodéru

Abstrakt

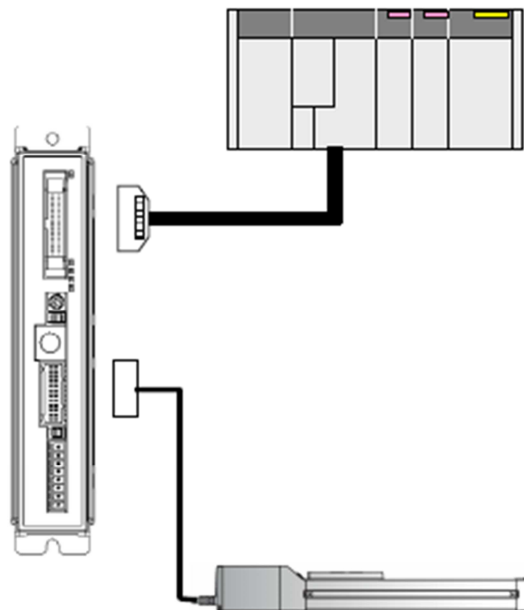
Na příkladu dvou pohonů, jednoho s absolutním enkodérem a druhého s inkrementálním enkodérem budou předvedeny funkce těchto principiálně odlišných pohonů. Pro připojení pohonu k PLC/ovládacímu panelu je potřeba speciální 40 pinový plochý kabel.

Přílohy

- Soubory s poziční tabulkou
- Manuál pro ACON-C
- Manuál pro PCON-CA

HW komponenty

- RCL-RA2L-I-5-N-30-A1-S
- ACON-C-5I-PN-2-0
- RCP5-BA6-WA-42P-48-1000-P3-N-CJT
- PCON-CA-42PWAI-PN-2-0
- 2 ks kabelů CB-PAC-PIO020



Důležitá poznámka

Aplikační postupy demonstrují typické úkony na konkrétních případech. Nekladou si za cíl kompletnost a v žádném případě nenahrazují návod k obsluze! Změna aplikačních postupů vyhrazena.

Inkrementální nebo absolutní

Volba, jestli použít absolutní nebo inkrementální enkodér záleží na typu aplikace, délce pracovního taktu a na posledním místě na ceně.

IAI v dnešní době využívá tři typy enkodérů:

- absolutní bezbateriový
- absolutní zálohovaný baterií
- inkrementální.

Enkodér absolutní bezbateriový – tento enkodér IAI využívá u nových typů pohonů; časem se bude využívat pouze tento. U pohonů vybavených těmito enkodéry **odpadá nutnost referovat nulu** (provádět HOME) po každém vypnutí a zapnutí stroje, **není potřeba měnit baterii**, která udržuje napájenou paměť, čímž se **snižují náklady na údržbu**.

Enkodér absolutní bateriový – U pohonů vybavených těmito enkodéry odpadá nutnost referovat nulu po každém vypnutí a zapnutí stroje. Je zde nutnost měnit baterie; životnost baterií u většiny pohonu je udávána na 2 roky. V případě nevčasné výměny baterií dochází ke špatné funkci pohonů a je nutné provést absolutní restart.

Enkodér inkrementální – U pohonů vybavených těmito enkodéry je nutno referovat nulu po každém vypnutí a zapnutí stroje, což může zdržovat výrobu. Cena pohonů s těmito enkodéry se téměř rovná ceně jako u absolutních variant.

Jednoduchost ovládání pohonů

Ukážeme si tuto jednoduchost na dvou příkladech, a to s použitím absolutního bezbateriového enkodéru a inkrementálního enkodéru, pro ukázkou rozdílu.

Varianta s absolutním bezbateriovým enkóderem

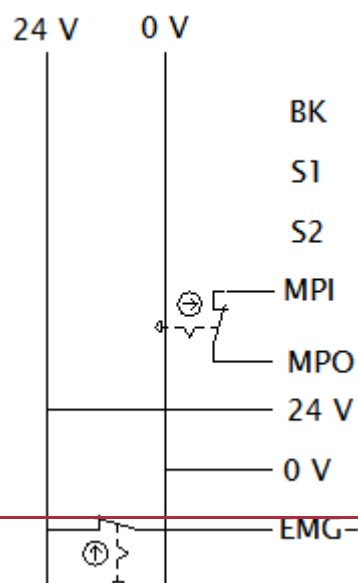
U této varianty **není potřeba referovat na nulovou pozici**, čímž nám odpadá jeden krok pro PLC/operátora.

Budeme potřebovat mít v řídicí jednotce definovány body, do kterých bude pohon jezdit. Dále **správně vybraný PIO pattern** (já jsem zvolil PIO pattern 0 pro 64 pozic). Dále je nutno mít nastaveno jak bude řídicí jednotka pracovat s enkóderem, jestli jako s absolutním nebo s inkrementálním (parametr číslo 83 - Absolute unit - 0 znamená inkrementální; 1 znamená absolutní - POZOR defaultně nastavena 0).

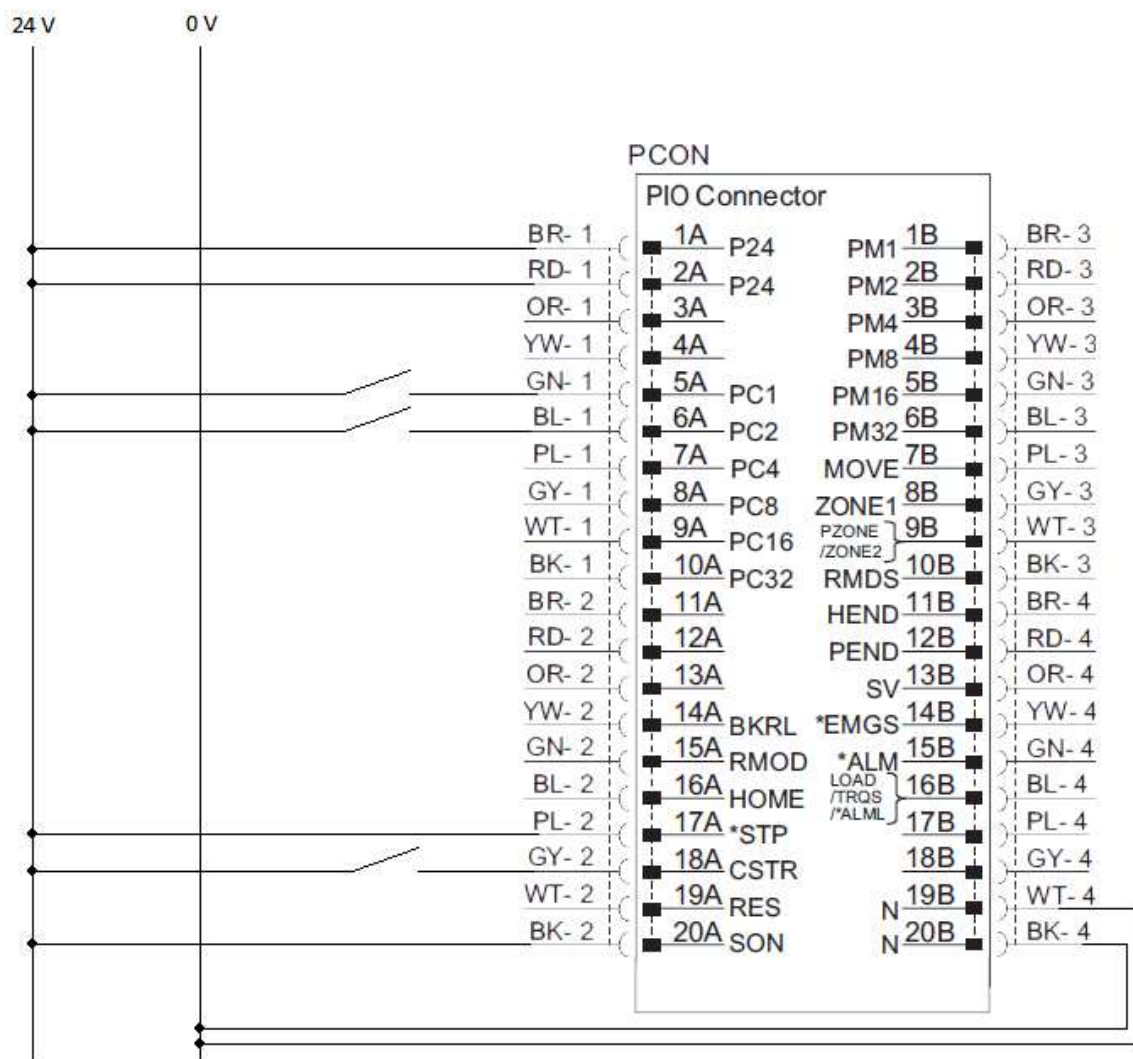
Jak nastavit tyto parametry a pozice naleznete v Aplikačním postupu - SW IAI - jednoduché programování pohonu.

Schéma zapojení

Napájení PCON-CA



Ovládání PCON-CA



Popis funkce

Pro binární řízení je nutno mít řídicí jednotku přepnutou do režimu AUTO (*přepínač na přední straně, AUTO režim umožňuje řídicí jednotce přijímat binární signály, MANU slouží pro programování*).

Důležité je přivést 24 V na vstup **SON** (*tento vstup zapíná motor*) a **STP** (*paузovací signál, když je ve stavu 1, pohon je v READY stavu, když 0 tak pohon je v PAUZE*).

Ovládání pohonu probíhá v tomto sousledu, je potřeba pomocí **sepnutí vstupů PC1-PC32 nastavit BCD kódem číslo pozice**, do které chceme pohon poslat, po nastavení tohoto kódu je potřeba **sepnout vstup CSTR** (*stačí pulz, reaguje na vzestupnou hranu*), který vyšle pohon na zvolenou pozici.

Další vstupy:

BKRL – Break release, vstup nám umožňuje natvrdo odblokovat brzdu u pohonů s brzdou (*brzdu pohon ovládá samostatně při polohování*)

RES – Restart, slouží pro restartování chyb

HOME – Vstup pro referování pohonu

RMOD – Vstup přepínající řídicí jednotku mezi režimy MANU/AUTO

Výstupy:

PM1-PM32 – udává v BCD kódu, ve které pozici je pohon

MOVE – výstup je v 1, pokud je pohon v pohybu

PZONE – výstup je v 1, pokud prochází námi zvolenou zónou

ZONE1 – obdobná funkce jako u PZONE

PEND – výstup je v 1, až pohon dokončí posun do polohy

HEND – výstup je v 1, po dokončení příkazu HOME

SV – výstup je v 1, pokud je zapnutý motor (SON)

EMGS – výstup je v 1, když je zmáčkнутý bezpečnostní stop

ALM – výstup je v 1, pokud není aktivní error

RMDS – výstup je v 1, pokud je řídicí jednotka přepnuta do režimu MANU

Výstupy se dají využívat různými způsoby, obvykle pro komunikaci s PLC pro posílání dalšího příkazu na pohyb.

Důležitá poznámka

Pro každý PIO pattern můžou být signály jiné, případně v jiném pořadí – v manuálu jsou tyto signály vždy vysvětleny pro každý PIO pattern.

Varianta s inkrementálním enkodérem

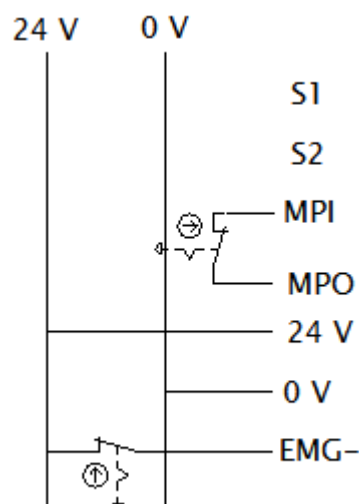
U této varianty **je potřeba referovat na nulovou pozici**, čímž máme jeden krok navíc pro PLC/operátora, oproti pohonům s bezbateriovým enkodérem.

Budeme potřebovat mít v řídicí jednotce definovány body, do kterých bude pohon jezdit. Dále **správně vybraný PIO pattern** (já jsem zvolil PIO pattern 0 pro 64 pozic).

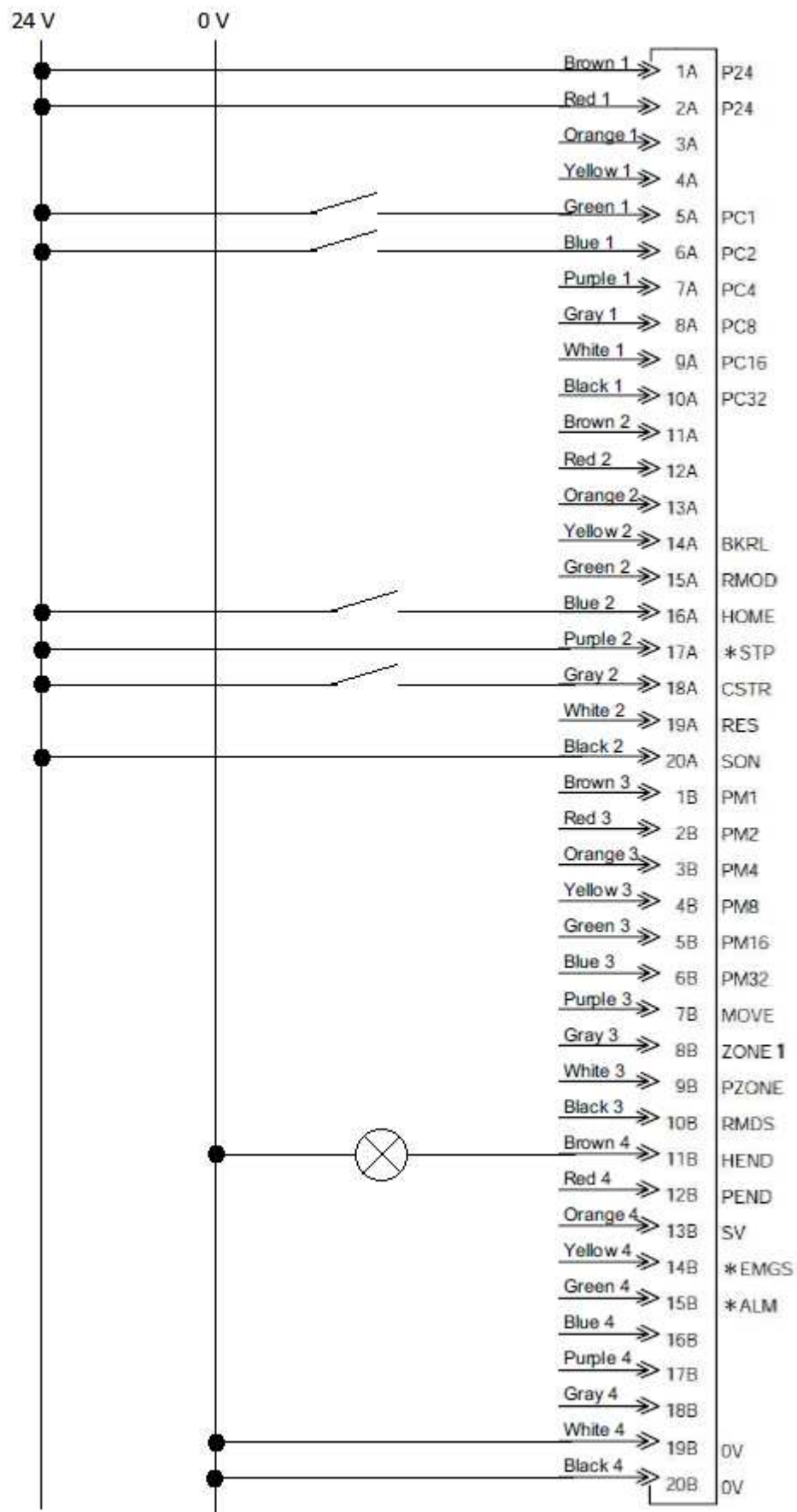
*Jak nastavit tyto parametry a pozice naleznete v **Aplikačním postupu - SW IAI - jednoduché programování pohonu**.*

Schéma zapojení

Napájení ACON-C



Ovládání ACON-C



Popis funkce

Pro binární řízení je nutno mít řídicí jednotku přepnutou do režimu AUTO (*přepínač na přední straně, AUTO režim umožňuje řídicí jednotce přijímat binární signály, MANU slouží pro programování*).

Důležité je přivést 24 V na vstup **SON** (*tento vstup zapíná motor*) a **STP** (*pauzovací signál, když je ve stavu 1, pohon je v READY stavu, když 0 tak pohon je v PAUZE*).

Ovládání pohonu probíhá v tomto sousledu, po vypnutí/zapnutí pohonu a řídicí jednotky je v prvním kroku potřeba pohon zreferovat na nulovou pozici a to pomocí vstupu **HOME**, na který přivedeme 24 V.

Dále je potřeba pomocí **sepnutí vstupů PC1-PC32 nastavit BCD kódem číslo pozice**, do které chceme pohon poslat, po nastavení tohoto kódu je potřeba **sepnout vstup CSTR** (*stačí pulz, reaguje na vzestupnou hranu*), který vyšle pohon na zvolenou pozici.

Další vstupy:

BKRL – Break release, vstup nám umožňuje natvrdo odblokovat brzdu u pohonů s brzdou (*brzdu pohon ovládá samostatně při polohování*)

RES – Restart, slouží pro restartování chyb

RMOD – Vstup přepínající řídicí jednotku mezi režimy MANU/AUTO

Výstupy:

PM1-PM32 – udává v BCD kódu, ve které pozici je pohon

MOVE – výstup je v 1, pokud je pohon v pohybu

PZONE – výstup je v 1, pokud prochází námi zvolenou zónou

ZONE1 – obdobná funkce jako u PZONE

PEND – výstup je v 1, až pohon dokončí posun do polohy

HEND – výstup je v 1, po dokončení příkazu HOME

SV – výstup je v 1, pokud je zapnutý motor (SON)

EMGS – výstup je v 1, když je zmáčkнутý bezpečnostní stop

ALM – výstup je v 1, pokud není aktivní error

RMDS – výstup je v 1, pokud je řídicí jednotka přepnuta do režimu MANU

Výstupy se dají využívat různými způsoby, obvykle pro komunikaci s PLC pro další práci s pohonem.

Důležitá poznámka

Pro každý PIO pattern můžou být signály jiné, případně v jiném pořadí – v manuálu jsou tyto signály vždy vysvětleny pro každý PIO pattern.