

Vacon

- riešenia pre vodárenský priemysel

Trh pre čerpadlá v oblasti odpadovej a pitnej vody neustále rastie. Zároveň sa zvyšujú nároky na kvalitu a ekonomickosť prevádzky. To vedie k zvyšujúcemu sa využívaniu striedavého pohonu vo vodárenskom priemysle. V minulom čísle časopisu boli prezentované frekvenčné meniče (FM) spoločnosti Vacon. V dnešnom článku budú FM Vacon predstavené z hľadiska programového vybavenia špeciálne zameraného na vodárenské aplikácie.

Programové vybavenie FM Vacon

Vacon ponúka širokú paletu aplikačných makier vrátane balíkov na riadenie čerpadiel a ventilátorov. Všetky FM Vacon NXS a NXP (obr. 1) sa dodávajú so základným aplikačným balíkom „Všetko v jednom“, kde sú predinštalované vybrané aplikačné makrá. FM NXL (obr. 2) sa dodávajú s viacúčelovým aplikačným makrom. Makro má preddefinovanú sadu parametrov a funkcií, navrhnutých na špecifické účely. Po výbere makra, ktoré vyhovuje vašim požiadavkám, je nastavenie meniča jednoduché. Všetky požadované parametre sú dostupné, ale parametre, ktoré nie sú pre špecifickú aplikáciu potrebné, sú skryté. Každé aplikačné makro obsahuje pomoc pri štarte, ktorá používateľa prevedie procesom spúšťania a nastavovania parametrov. Menič umožňuje identifikáciu parametrov náhradnej schémy motora a tým zjednodušuje uvedenie do prevádzky. Všetky makrá podporujú komunikačné zbernice, ktoré umožňujú prístup k všetkým povelom a parametrom meniča.



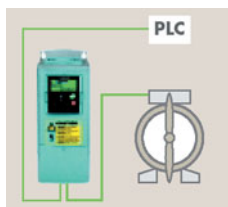
Obr.1

Obr.2

Riešenia Vacon pre vodárenský priemysel

Schopnosť aplikačných makier FM Vacon určených pre čerpadlá efektívne riadiť rýchlosť čerpadla a prietok vody vo všetkých fázach procesu spracovania ponúka niekoľko výhod. Plynulé rozbehy a dobehy chránia rozvodnú sieť a zariadenia. Kompenzácia poklesu tlaku a odstránenie tlakových špičiek predlžujú životnosť systému. Výber metódy riadenia prietoku má výrazný vplyv na spotrebu energie odstredivého čerpadla. V závislosti od prevádzkovania čerpadla môžu byť náklady na energiu čerpadla riadením čerpadla škrtiacim ventilom.

Základné aplikačné makro je najjednoduchšie z dostupných makier. Je vytvorené na jednoduché použitie, kde sa externými signálmi zadáva želaná hodnota, povel štart/stop a smer otáčania. Treba nastaviť len niekoľko základných parametrov v závislosti od aplikácie (obr. 3).

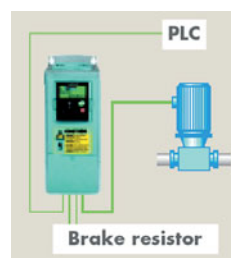


Obr.3

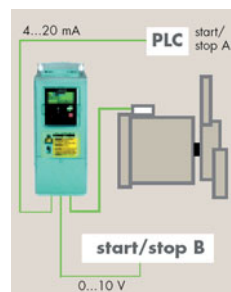
Štandardné aplikačné makro sa využíva tam, kde nestačí základné aplikačné makro. Hlavným rozdielom je, že štandardné aplikačné makro umožňuje ľubovoľne nakonfigurovať vstupy/výstupy a správanie pri poruche (obr. 4).

Aplikačné makro **miestneho/diaľkového riadenia** je navrhnuté pre prípady, keď treba menič riadiť z dvoch rôznych miest (najčastejšie je jedno miesto pri motore a druhé vo velíne). Zdroj riadenia sa vyberá digitálnym vstupom. Prístupné sú aj všetky parametre týkajúce sa vstupov/výstupov a všeobecného správania pohonu (obr. 5).

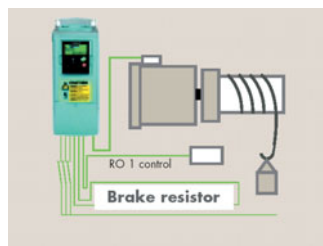
Viacrýchlostné aplikačné makro umožňuje definovanie až šestnástich rôznych rýchlostí pomocou riadiaceho slova vytvoreného digitálnymi vstupmi. Využíva sa v aplikáciách, kde motor vykonáva cykly s niekoľkými prednastavenými rýchlosťami. Ide napríklad o koordinované dopravníky, jednoduché stroje alebo jednoduché aplikácie polohovania (obr. 6).



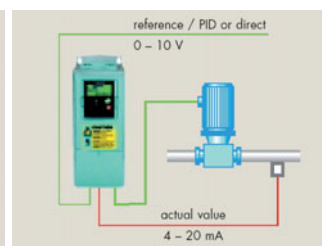
Obr.4



Obr.5



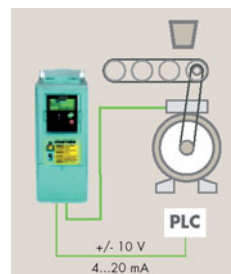
Obr.6



Obr.7

Aplikačné makro PID riadenia obsahuje interný PID regulátor, ktorý možno využívať na reguláciu snímanej procesnej veličiny, napr. tlaku vo vodovodnej sieti. Spätná väzba do regulátora môže byť vybraná z analógového vstupu, komunikačnej zbernice alebo z matematickej funkcie vytvorenej zo vstupných signálov (obr. 7).

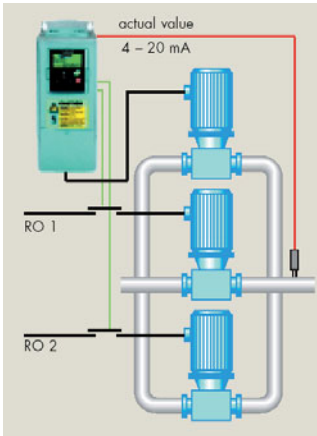
Viacúčelové aplikačné makro je najflexibilnejšie. Umožňuje prístup k všetkým parametrom a vstupom/výstupom a tvorbu matematických funkcií použitím jedného alebo viacerých vstupov (obr. 8).



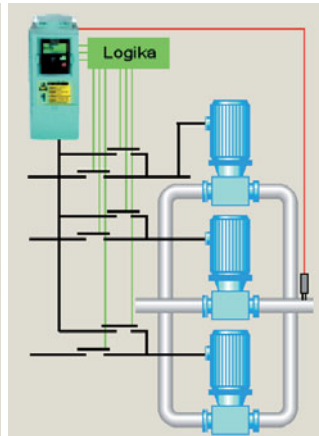
Obr.8

Kaskádové riadenie čerpadiel a ventilátorov

Toto aplikačné makro je navrhnuté pre viac paralelne spojených čerpadiel alebo ventilátorov. Myšlienka spočíva v prevádzkovaní len takého počtu čerpadiel (ventilátorov), aby boli splnené požiadavky na prietok, resp. tlak. Menič riadi rýchlosť jedného čerpadla a zapína/vypína ostatné paralelné čerpadlá podľa potreby. Kaskádové riadenie môže fungovať vo viacerých režimoch. Jedna z možností je na obr. 9. FM využíva interný PID regulátor na riadenie tlaku alebo výstupného prietoku. Pri vyššej kapacite môže FM spustiť prídavné čerpadlá (FM môže ovládať až štyri prídavné čerpadlá), ktoré zvýšia celkovú kapacitu čerpadiel.



Obr.9



Obr.10

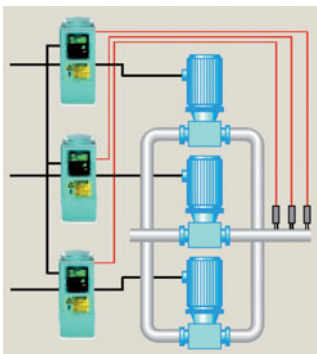
Schéma ďalšieho režimu je na obr. 10. V tomto prípade je aktívna funkcia automatickej zámene. FM definuje, ktoré čerpadlo bude riadené meničom a ktoré bude prídavné. Funkcie čerpadiel sa striedajú automaticky tak, aby sa zabezpečil rovnaký počet motohodín jednotlivých čerpadiel (ventilátorov) a tým aj ich rovnaké opotrebovávanie.

Kaskádové riadenie čerpadiel s automatickou zamenou, keď každé čerpadlo riadi jeden menič (obr. 11), zvyšuje jednoduchosť a redundanciu systému. Je možné aj riešenie len s jedným snímačom tlaku. Jeden z meničov je vždy hlavný, zabezpečuje reguláciu procesnej veličiny. Ak sa zvýši požiadavka na prietok alebo tlak a aktuálny hlavný FM dosiahne nominálnu frekvenciu, tento FM odovzdá riadenie ďalšiemu voľnému meniču. Aplikačné makro môže pracovať aj v režime, keď sú regulované všetky čerpadlá okrem jedného. Zlepšuje sa tým procesná regulácia, v niektorých prípadoch aj účinnosť.

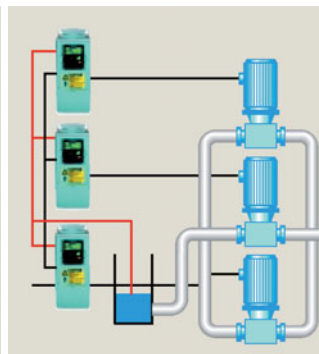
Aplikačné makro regulácie hladiny v nádrži odpadovej vody (obr. 12) mení hladinu vody v nádrži tak, aby sa zamedzilo narastaniu hladiny v nádrži. Ďalej maximalizuje kapacitu nádrže a zabezpečuje stabilný výstupný prietok do odpadového systému.

Špeciálne aplikačné makrá

Vacon ponúka tiež široký výber aplikačných makrií na špeciálne účely, napr. výtahy, žeriavy, kompresory, polohovanie, Master-fol-



Obr.11



Obr.12

lower alebo navíjačky. Tieto makrá možno stiahnuť z internetu a do FM nahráť pomocou programu NCLoad. Pomocou inžinierskeho nástroja NC1131-3, ktorý umožňuje tzv. adaptívne programovanie, si môžete sami vytvoriť vlastnú aplikáciu šitú na mieru vašim požiadavkám.

Záver

Spoločnosť PWMotors je výhradným obchodným zástupcom a autorizovaným servisným partnerom firmy Vacon pre slovenský trh. Z toho pre nás plynú aj určité povinnosti, napr.:

- sklad frekvenčných meničov minimálne do výkonu 55 kW na servis výmenným spôsobom,
- sklad náhradných dielov na frekvenčné meniče do výkonu 250 kW,
- servisný zásah najneskôr do 24 hod.

Spolu s našimi dlhoročnými skúsenosťami a silnou podporou z výrobného závodu vieme zabezpečiť kvalitné poradenstvo, záručný aj pozáručný servis, či už štandardný, alebo na báze servisnej zmluvy.



PW Motors, s. r. o.

Jurská 1
831 02 Bratislava
Tel.: 02/44 63 52 46
Fax: 02/44 45 01 88
mobil: 0903 26 08 11
e-mail: pwmotors@pwmotors.com
<http://www.pwmotors.com>

43