

Inteligentné riadenie a ochrana motorov

Na konci roka prichádza spoločnosť Eaton Electric s novými produktmi určenými na ochranu a riadenie pohonov. Portfólio produktov koncernu Eaton sa rozšírilo aj vďaka akvizícii firmy Moeller. Typickým príkladom sú nové frekvenčné meniče radov SLX, SVX a SPX. Pokiaľ ide o ochranu motorov, Eaton Electric dopĺňa sortiment o novinku v oblasti motorových spúšťačov. Ku klasickým spúšťačom radov PKZM a PKZ2 pribudol elektronický motorový spúšťač PKE. Tento spúšťač používateľovi umožní výhodne skĺbiť výhody elektroniky s výhodami už známych verzií PKZM0 a PKZ2.

Frekvenčné meniče radov SLX, SVX a SPX

Nové frekvenčné meniče (obr. 1) sú k dispozícii v troch typových variantoch. Ide o trojfázové vzduchom chladené kompaktné meniče s rozsahom výkonu od 0,55 kW do 1,8 MW. Modulárna koncepcia meničov sa skladá z výkonového modulu, riadiacej jednotky s rozširujúcimi kartami a s ovládacou klávesnicou, ktorá je rovnaká pre všetky typové veľkosti (obr. 2). Riadiaca jednotka sa môže externe napájať zo zdroja +24 V DC. Okrem štandardného vybavenia, ako je EMC filter a prehľadný displej, obsahujú meniče aj vstavanú vstupnú sieťovú



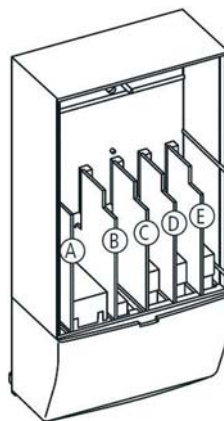
Obr.1 Frekvenčné meniče radu X9000



Obr.2 Modulárna koncepcia meničov

tlmivku. Tá má vo väčšine aplikácií veľký význam: mení priebeh odoberaného prúdu zo siete a znižuje obsah harmonických zložiek o 30 %, čo prispieva k zachovaniu kvality siete a zároveň predlžuje životnosť meniča. Za pozornosť stojí, že pridaním tejto tlmivky do základného vybavenia sa zvýšila kvalita frekvenčného meniča, ale jeho cena ostáva porovnateľná s cenami iných typov meničov, ktoré túto tlmivku nemajú. Čo sa týka napájacej časti, používateľ má na výber z troch napájacích napätí. V závislosti od typu je rozsah napájacieho napätia 3 x 230 (208

– 240) V AC, 3 x 400 (380 – 500) V AC a 3x 690 (525 – 690) V AC. Frekvenčné meniče SVX a SPX do 2 kW možno dodať aj ako jednofázovo napájané, pričom musia byť dodržané určité podmienky uvedené v manuáli.



Obr.3 Možnosť vloženia až piatich rozširujúcich kariet

Riadiaca jednotka je navrhnutá pre päť rozširujúcich kariet (obr. 3), pri výrobe sa do meničov inštalujú dve karty. Tieto karty obsahujú digitálne a analógové vstupy/výstupy a reléové výstupy. V prípade ďalších požiadaviek možno doplniť kartu s termistorovým vstupom alebo s priamym teplotným vstupom pre odporový snímač teploty PT100. Samozrejme, v prípade potreby možno počet digitálnych, analógových a reléových vstupov, resp. výstupov zvýšiť. Ďalšou veľkou výhodou sú podobne

ako V/V karty aj karty určené na komunikáciu. Tu si môžete vybrať s celej palety priemyselných zberníc od známych (RS-485, Profibus, CANopen, DeviceNet, Modbus) až po menej známe (LonWorks a BACnet).

Ovládaciu klávesnicu možno využiť na nastavenie parametrov meniča a na prenos/kopírovanie týchto parametrov do ďalších prístrojov.

Všetky tri verzie meničov sa dodávajú s krytím IP21 alebo IP54. Frekvenčné meniče SPX možno dodať aj v otvorenom vyhotovení (s krytím IP00) určenom na montáž do rozvádzača. Frekvenčné meniče SPX ponúkajú oproti meničom SVX a SLX riadenie v uzavretej slučke na U/f riadenie alebo vektorové riadenie. Frekvenčné meniče radu X9000 majú široké možnosti rozšírenia podľa požiadaviek každej aplikácie.

Integrovaný RFI filter spĺňa požiadavky elektromagnetickej kompatibility (EMC) podľa STN EN 61800-3, a to pre kategóriu C2 a C3, to znamená použitie nn zariadení do 1 000 V väčšinou v priemyselných sieťach. Maximálna povolená dĺžka kábla medzi meničom a motorom je pri kategórii C2 5 m a pri C3 30 m. Externý filter treba použiť len v prípade, ak bude frekvenčný menič použitý pre kategóriu C1 (verejná sieť), kde sa kladú najvyššie požiadavky na ochranu proti elektromag-

netickému rušeniu, alebo v kategórii C2 a C3, ak nebudú splnené požiadavky na dĺžku vodičov.

Medzi ochranné funkcie meničov patria:

- prepäťová ochrana,
- nadprúdová ochrana,
- podpäťová ochrana,
- ochrana proti zemnému spojeniu,
- vstupná kontrola fáz,
- výstupná kontrola fáz,
- ochrana proti preťaženiu,
- ochrana proti zablokovaniu,
- ochrana proti skratu,
- ochrana proti nedostatočnému zaťaženiu.

Frekvenčné meniče radu X9000 sú určené na riadenie rozbehov ľahkých aj ťažkých záťaží. Ľahká záťaž (napr. ventilátorom) je definovaná ako 10 % preťaženie menovitého prúdu IL počas 1 minúty každých 10 minút. Ťažká záťaž (napr. zaťaženým pásovým dopravníkom) znamená 50 % preťaženie menovitého prúdu IH počas 1 minúty každých 10 minút. Automatický sprievodca umožňuje ľahké nastavenie meniča ihneď po spustení. Na výber je niekoľko prednastavených skupín parametrov pre najpoužívanejšie aplikácie (základné riadenie, štandardné riadenie, miestne/dialkové riadenie, viacrýchlostné riadenie, PID riadenie, viacúčelové riadenie, kaskádové riadenie čerpadiel/ventilátorov), ale aj kompletný set všetkých parametrov meniča.

Elektronický motorový spúšťač PKE

Spúšťače motorov sú spínacie prístroje používané na spínanie, ochranu a odpínanie prúdových obvodov predovšetkým s motorovou záťažou. Chránia motory pred zničením pri spúšťaní, preťažení, skrate a výpadku fázy pri trojfázovom napájaní. Majú tepelnú spúšť na ochranu vinutia motora (nadprúdová ochrana) a elektromagnetickú spúšť (skratová ochrana). K motorovým spúšťačom sa môže štandardne pripájať príslušenstvo, ako je podpäťová, resp. vypínacia spúšť, pomocné kontakty a pomocné kontakty s indikáciou vypnutia.



Obr.4 Elektronický motorový spúšťač PKE

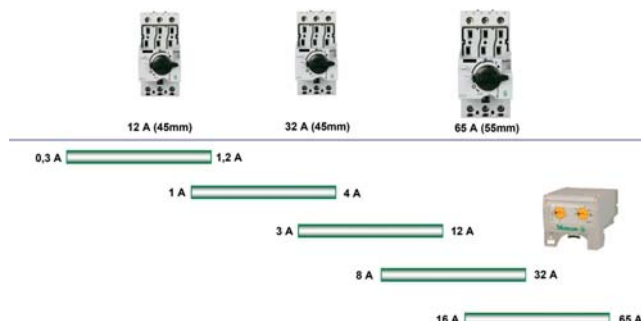
Motorový spúšťač PKE (obr. 4) ukrýva v sebe nové možnosti použitia v širokom spektre aplikácií. Kombinuje výhody v súčasnosti už známych produktov firmy Moeller, akými sú spúšťače radov PKZM0 a PKZ2.

Ako naznačil už nadpis, spúšťač PKE je vybavený elektronickou ochranou proti vyššie uvedeným nežiaducim účinkom. Veľkým plusom použitia elektroniky je aj to, že motorové spúšťače môžu komunikovať s nadradenými systémami a odovzdávať im dôležité informácie, čo zabezpečí komfort pri riadení rôznych technologických

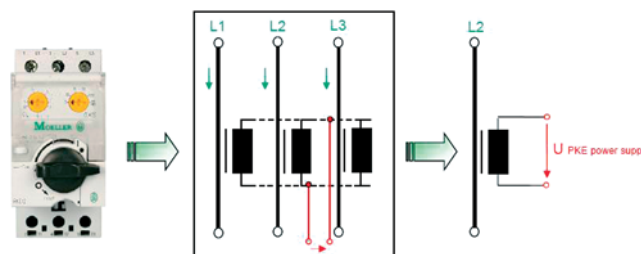


Obr.5 Modulárny systém PKE

procesov. Šírka zariadenia je zhodná s typom PKZM0, čiže 45 mm. Všetko príslušenstvo vyrábané pre rad PKZM0 je použiteľné aj pre nový spúšťač PKE. Ďalšou významnou výhodou nového typu je jeho modularita (obr. 5). Túto výbornú vlastnosť prebral od radu PKZ2. Spúšťače PKE sa budú vyhotovovať v troch základných veľkostiach, pričom k dispozícii bude 5 vymeniteľných blokov spúšťača so širokým rozsahom nastavenia jednotlivých prúdov až do 65 A (obr. 6). Použitím spúšťača spolu so stýkačom v podobe kompaktného motorového spúšťača možno dosiahnuť vysokú vypínicu schopnosť až 100 kA.



Obr.6 Tri základné moduly a 5 vymeniteľných blokov



Obr.7 Elektronika PKE nevyžaduje externé napájanie

Elektronický obvod sa napája priamo z chráneného hlavného obvodu, čiže odpadá externý napájací modul (obr. 7).

Okrem prúdu (v širokom rozsahu) možno nastaviť aj jednotlivé triedy rozbehu (class 5 až 20). Táto možnosť je veľmi výhodná v prípade, ak dôjde k zmene aplikácie, výmene motora a pod. Elektronický spúšťač PKE spadá do konceptu SmartWire, takže vymeniteľné spúšťače budú v ponuke v dvoch verziách. Je to štandardná verzia (dostupná od novembra 2009) a verzia pre koncept SmartWire (dostupná od februára 2010). V súčasnosti môžeme cez zbernicu SmartWire ovládať jednotlivé stýkače a zbierať informácie o jednotlivých stavoch. S použitím spúšťača PKE bude možné merať jednotlivé prúdy vo fázach a poslať túto informáciu ďalej. Keď k tomu pridáme ešte certifikáty pre lodný priemysel, Severnú Ameriku, ATEX, jednoduchú údržbu a montáž, dostaneme vysoko sofistikovaný produkt vhodný pre všetky druhy aplikácií. V budúcnosti sa tento produkt bude ďalej vyvíjať a pribudnú k nemu ešte moduly pre ethernet, Profibus a ochranu proti zemnému spojeniu.

Záver

Spoločnosť Eaton Electric verí, že uvedenie týchto noviniek na trh bude pre zákazníka veľkým prínosom a umožní mu efektívne a flexibilne riešiť problémy spojené s riadením a ochranou motorov.



Eaton Electric s. r. o

Ing. Michal Nechala
Drieňová 1/B
821 01 Bratislava
Tel.: 02/48 20 43 11
Fax: 02/48 20 43 12
e-mail: michalnechala@eaton.com
<http://www.moeller.sk>
www.eaton.com