

Kompletný rad frekvenčných meničov Moeller od 180 W do 132 kW

Michal Fiala
Luboš Revišák

Úvod

Všeobecné rozširovanie automatizácie vedie i v technike pohonov k inteligentným decentralizovaným pohonom, ktoré môžu komunikovať po najrôznejších komunikačných zberniciach. Klasické spôsoby nastavenia otáčok, napríklad prevodovkami alebo prepínaním pólov u asynchronných motorov strácajú dnes význam. Riešenie pohonov s frekvenčnými meničmi charakterizujú vo všetkých oblastiach inováciu techniky pohonov. Firma Moeller v súlade s novými trendmi v elektronike prichádza na európsky trh s novými radmi výrobkov výkonovej elektroniky. V oblasti pohonov inovovala rad frekvenčných meničov. Nové typové rady nesú označenia DF5, DV5, DF6 a DV6.

Výhodou frekvenčných meničov je to, že nie je nutné používať externé komponenty pre bezpečnosť motora. Na strane siete je nutné len istenie na ochranu vedení a ochranu pred skratom. Vstupy a výstupy frekvenčných meničov sa sledujú vnútorne meracími a regulačnými obvodmi, ide napr. o ochranu pred prehriatím, zemným skratom, preťažením motora, zablokovaním motora. I meranie teploty vo vinutí motora môže byť cez termistorový vstup zapojené do strážiaceho obvodu frekvenčného meniča. Frekvenčné meniče odoberajú z napájacej siete len činný výkon – jalový výkon nutný pre magnetický obvod motora dodáva ich jednosmerný medziobvod. Tým je možné vzdať sa kompenzačných zariadení na strane napájacej siete.

Frekvenčné meniče radov DF5, DF6 a DV5, DV6 sú z výroby nastavené na menovitý výkon. Tak môže každý užívateľ po inštalácii pohonu hneď naštartovať. Neskoršie individuálne nastavenia môžu byť realizované pomocou internej ovládacej jednotky, ktorou je každý menič štandardne vybavený alebo pomocou počítača. Potrebné parametre je možné nastavovať aj pokiaľ je menič v chode. Vo viacúrovňovom menu môžu byť volené a parametrizované rôzne druhy činnosti meniča. Napríklad riadenie frekvencie cez charakteristiku U/f (pre jednoduché aplikácie s lineárnou a kvadratickou charakteristikou záťaže) alebo synchronný chod pri paralelnom chode viacerých motorov na výstupe. Vektorové frekvenčné meniče DV5 a DV6 je možné použiť pre frekvenčnú reguláciu alebo reguláciu točivého momentu pre dynamicky náročné pohony so záťažou. Pre aplikácie s reguláciou tlaku alebo prietoku je u všetkých prístrojov k dispozícii interný regulátor PID, ktorý môže byť nastavený presne podľa chovania záťaže. K ďalšiemu štandardnému vybaveniu patrí komunikačné rozhranie RS-422 a potenciometer pre nastavenie otáčok.

Moeller ponúka tiež ucelený rad silových doplnkov ako sú ističe, stykače, poistky, brzdné moduly a odpory, tlmivky a RFI filtre.

Základné charakteristiky jednotlivých radov meničov

DF5 – najjednoduchšie skalárne frekvenčné meniče

- Regulácia charakteristiky U/f od 0,5 do 360 Hz s kontrolou prúdu a napätia (AVR)

- prúdová preťažiteľnosť – 150 % po dobu 60 s
- rozbehový moment viac ako 100 %
- parametrizovateľné digitálne a analógové vstupy a výstupy
- výstupný reléový kontakt

DV5 – vektorové frekvenčné meniče

- vektorové riadenie bez snímania otáčok
- autotuning – načítanie parametrov motora
- plný točivý moment od 0,5 do 360 Hz
- prúdová preťažiteľnosť – 150 % po dobu 60 s
- rozbehový moment viac ako 200 % od 1 Hz
- integrovaná brzdná jednotka – tranzistor
- parametrizovateľné digitálne a analógové vstupy a výstupy
- výstupný reléový kontakt
- 2 prepínateľné sady parametrov
- ekonomický režim s vypínaním ventilátoru
- história porúch



DF6 – výkonné skalárne frekvenčné meniče

- regulácia charakteristiky U/f od 0,1 do 360 Hz s kontrolou prúdu a AVR
- prúdová preťažiteľnosť – 150 % po dobu 0,5 s; 120 % po dobu 60 s
- integrovaný brzdný tranzistor (meniče do 15 kW)
- parametrizovateľné digitálne a analógové vstupy a výstupy
- 3 výstupné relé
- vstup pre termistor (PTC/NTC)
- príslušenstvo integrované vnútri meniča
- komunikácia RS-485
- synchronizácia na točiaci sa motor (letný štart)
- ekonomický režim s vypínaním ventilátoru
- ukladanie užívateľských makrií

DV6 – najsofistikovanejšie vektorové frekvenčné meniče

- vektorová regulácia (otvorená/uzavretá regulačná slučka)
- autotuning – načítanie parametrov motora
- 32 bitový procesor
- plný točivý moment pri takmer 0 Hz (otvorená regulačná slučka)
- prúdová preťažiteľnosť – 150 % po dobu 0,5 s; 120 % po dobu 60 s
- rozbehový moment viac ako 200 % od 0,5 Hz (až 150 % pri 0 Hz pri uzavretej regulačnej slučke)
- integrovaný brzdný modul – tranzistor (meniče do 11 kW)
- parametrizovateľné digitálne a analógové vstupy a výstupy
- výstupné relé
- vstup pre termistor (PTC)
- príslušenstvo integrované vnútri meniča
- dekóder snímača otáčok pre presnú reguláciu (voliteľne)
- ukladanie užívateľských makrií

Drives-Soft – software pre nastavenie a monitoring

Nastavovanie parametrov meničov pre konkrétnu aplikáciu veľmi spríjemňuje software, ktorý je dodávaný štandardne s každým meničom. Software Drives-Soft je programovací nástroj pracujúci ako v režime on-line tak i off-line pod operačným systémom Windows.



Najdôležitejšie funkcie Drives-Soft:

- Kompletne off-line programovanie frekvenčných meničov radov DF5, DV5, DF6 a DV6.
- Programovanie je veľmi príjemné pretože sa nepracuje so žiadnymi kódmi, ale všetko je v zrozumiteľnej textovej forme.
- U všetkých parametrov je možné zobrazíť ich kódové označenia, ktoré sú použité priamo v meniči.
- Pri tlači/uložení parametrov sú tieto usporiadané do prehľadných skupín.
- Aktívne textové nápovedy.
- Virtuálny menič pre kontrolu a simuláciu nastavenia.
- Jednoduchý sprievodca nastavením, ktorý sám volí hodnoty parametrov podľa charakteru aplikácie.

Virtuálny menič

Po vytvorení nastavenia je možné vidieť, ako bude reagovať (ako sa bude chovať) menič a to i bez pripojenia PC k reálnemu meniču. Virtuálny menič bude pracovať presne tak, ako jeho reálny ekvivalent, ale bez rizika škody, ktorá by mohla vzniknúť chybným nastavením a bez nutnosti meniť akúkoľvek kabeláž. Hlavnou prednosťou je, že pokiaľ menič nepracuje podľa Vašich požiadaviek, tak jednoducho meníte parametre do tej doby než bude menič pracovať tak, ako vy potrebujete.

Zobrazenie zmenených parametrov

Software zobrazuje odlišnou farbou všetky parametre, ktoré boli zmenené z pôvodného továrenského nastavenia od výrobcu. Zmenené parametre sú potom označené aj v tlačovej zostave.

Analýza trendov

Drives-Soft (V1.02+) umožňuje tiež monitorovať tzv. trendy. Jedná sa o on-line monitoring a záznam, ktorý je určený pre analýzu inštalácie a nájdenie možných príčin porúch. Sledujú sa tieto veličiny:

- výstupná frekvencia (Hz)
- výstupný prúd (A aj %)
- napätie DC medziobvodu meniča
- smer otáčok
- stav meniča (stop/run)
- stav vstupných a výstupných riadiacich svoriek

Záver

Všetky funkcie frekvenčných meničov Moeller ponúkajú široké možnosti pre ich využitie i v najnáročnejších prevádzkových podmienkach. Ich najväčšou prednosťou je jednoduché nastavovanie vďaka prednastaveným hodnotám. Podrobnejšie informácie o popísanom zariadení, ako aj katalóg v českom jazyku poskytne firma na vyžiadanie.

MOELLER 

Moeller Elektrotechnika, s. r. o.

Ing. Michal Fiala

Moeller Electric, s. r. o.

Ing. Ľuboš Revifák

Kopčianska 22, 851 01 Bratislava 5

Tel.: 02/63 81 01 15

Fax: 02/63 83 82 33

e-mail: moeller@moeller.sk

http://www.moeller.sk

11