

# Integrácia frekvenčných meničov ABB do priemyselných sietí

Medzi štandardné spôsoby riadenia frekvenčných meničov ABB patrí priame pripojenie zariadenia do komunikačnej siete fieldbus. Fyzické pripojenie sa vykonáva cez komunikačný modul použitého protokolu. ABB poskytuje plnú programovú podporu na pripojenie do sietí Advant, Profibus DP, DeviceNet, CANopen, ControlNet, ModbusPlus, LONWORKS, Modbus, Interbus-S, Ethernet a ďalšie.

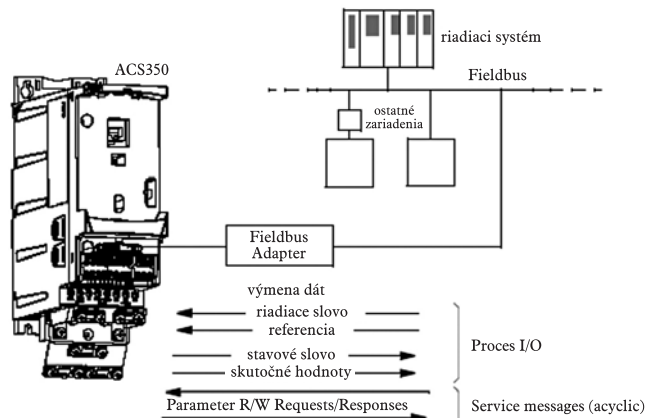


Pre uvedené komunikačné protokoly je navrhnutý spoločný systém riadenia frekvenčného meniča na základe riadiaceho slova, referenčnej hodnoty otáčok alebo momentu a spätnej reakcie pohonu so stavovým slovom a aktuálnymi hodnotami jednotlivých veličín.

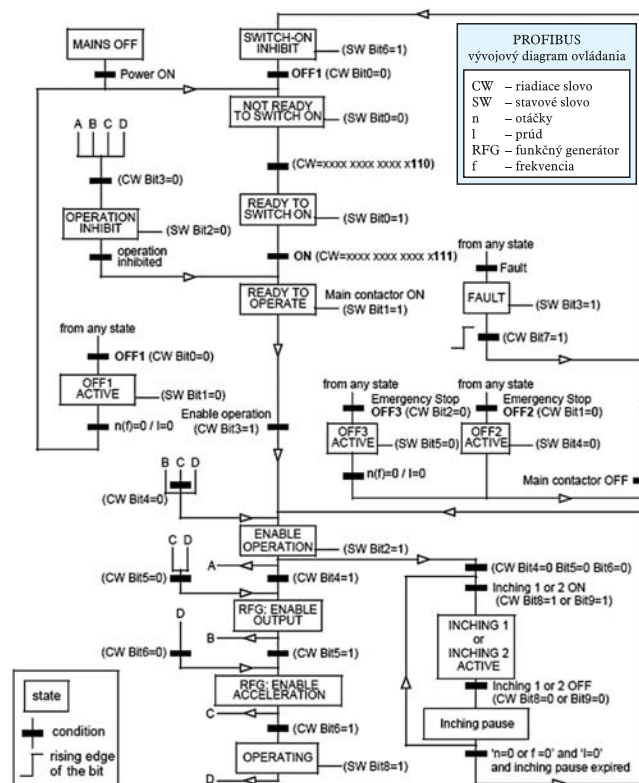
O systéme komunikácie medzi meničom a nadradeným systémom vedú často iba programátori a technici frekvenčných meničov, preto by sme chceli technickej verejnosti priblížiť zákulisie tejto komunikácie.

Komunikácia medzi meničom a nadradeným riadiacim systémom pozostáva z cyklickej výmeny riadiaceho/stavového slova, referenčnej/skutočnej hodnoty otáčok a ďalších informácií. Riadiace slovo CW je 16-bitový register, kde každému bitu prislúcha špecifická funkcia. Napríklad: štart/stop, núdzový stop výbehom, núdzový stop po vopred definovanej časovej rampe, blokovanie výstupu generátora otáčkovej rampe, riadenie frekvenčného meniča cez komunikáciu fieldbus. Riadiace slovo zodpovedá svojou funkciou riadeniu meniča cez digitálne vstupy. Stavové slovo SW je 16-bitový register s podobným významom ako riadiace slovo, no v jednotlivých pozíciách bitov sú zakódované okamžité stavy jednotlivých riadiacich blokov a frekvenčného meniča, napríklad pripravenosť na štart, porucha, alarm, dosiahnutie požadovaných

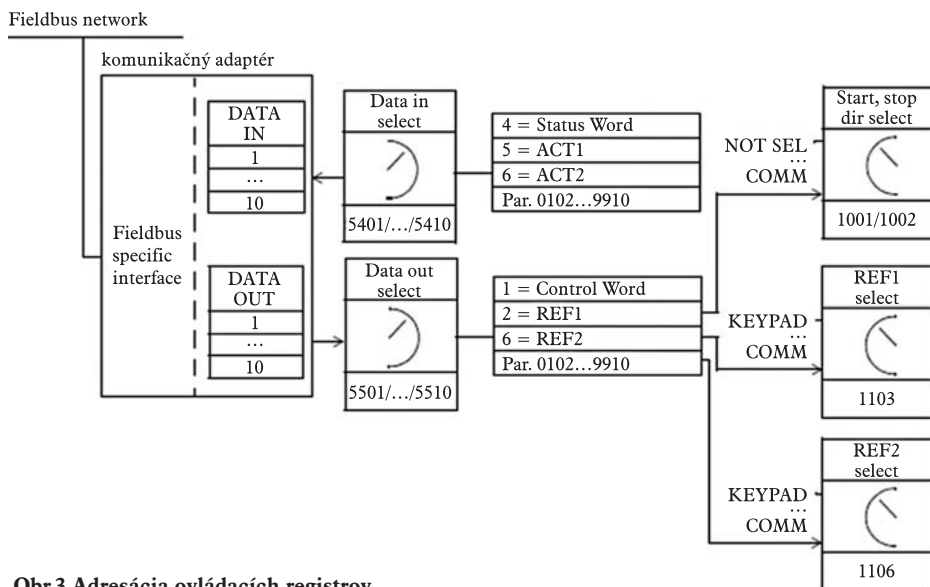
otáčok, spôsob riadenia diaľkovo/lokálne a pod. Stavové slovo je obdobou výstupných digitálnych stavov frekvenčného meniča. Pomocou registra REF1 sa zapisuje do riadiacich algoritmov frekvenčného meniča žiadaná hodnota otáčok pohonu. Pre frekvenčné meniče ABB je štandardne navrhnutý systém komunikácie, kde číslo 20 000, posielané z nadradeného systému do meniča, zodpovedá maximálnym nastaveným otáčkam motora. Následne frekvenčný menič posieľa z registra ACT1 do systému údaj o skutočných otáčkach vo forme  $\pm 20\,000$  podľa smeru točenia motora. Podobným spôsobom, akým sa zadávajú otáčky, možno priamo



Obr.1 Komunikácia medzi frekvenčným meničom a riadiacim systémom



Obr.2 Ovládanie cez komunikačný protokol



**Obr.3 Adresácia ovládacích registrov**

zadávať aj moment motora do registra REF2 vo forme  $\pm 10\,000$ , čo zodpovedá  $\pm 100,00\%$  menovitého momentu motora. Podľa náročnosti aplikácie sa medzi frekvenčným meničom a riadiacim systémom vymieňajú potrebné množiny „datasetov“, ktoré obsahujú vybrané parametre. Najčastejšie čítané hodnoty z frekvenčného meniča sú moment motora, výstupná frekvencia, výstupný prúd, teplota polovodičových prvkov, výkon motora a mnoho ďalších. Podobne, ako sa čítajú údaje z FM, možno meniť aj parametre meniča, napr. nastavenie PID regulátora otáčok na základe zmeny parametrov poháňaného zariadenia (moment zotrvačnosti) alebo momentové obmedzenie.

Z výrobného programu ABB možno do siete fieldbus pripojiť:

- nízkonapäťové meniče ACS350, ACS550, ACS800,
- vysokonapäťové meniče ACS1000, ACS5000, ACS6000 a LCI,
- jednosmerne meniče DCS400, DCS600 a DCS800,
- softštartéry PST a PSBT,
- motorové stýkače a ochrany UMC.

Do vektorovo riadených pohonov s frekvenčnými meničmi ACS350 a ACS550 s výkonom až 355 kW sú komunikačné modu-

ly inštalované do slotu jednej riadiacej karty. Tento typový rad má už štandardne integrované rozhranie na komunikáciu Modbus. Pre pohony do 5 600 kW s vysokou dynamickou náročnosťou sú frekvenčné meniče ACS800 pripravené pre všetky bežne používané komunikačné protokoly vrátane ethernetu. Na komunikáciu pomocou ethernetu možno použiť modul NETA, ktorý poskytuje vzdialenú diagnostiku až pre deväť frekvenčných meničov. Na riadenie frekvenčného meniča sa dodáva modul RETA.

Aplikácie s frekvenčnými meničmi ABB pripojenými priamo do siete fieldbus sú inštalované u mnohých používateľov. Mnohé z nich boli nasadené na najnáročnejšie pohony

v papierenskom, oceliarskom, cementárskom a drevospracujúcom priemysle, kde minimalizujú náklady na externé riadiace miesta a ponúkajú dokonalý monitoring pohonu.

# ABB

**ABB, s. r. o.**

**Ing. Mario Pastierovič**  
**Sládkovičova 54**  
**974 05 Banská Bystrica**  
**Tel.: 048/416 13 58**  
**Fax: 048/410 23 25**  
**e-mail: mario.pastierovic@sk.abb.com**

24



## FIELDBUS CONNECTION

### Pripojenie frekvenčných meničov do komunikačných sietí

- vzdialené vstupy a výstupy
- parametrizácia meniča cez sieť
- použiteľnosť pre viaceré meniče
- minimalizácia káblových prepojení



[www.abb.sk](http://www.abb.sk)

# ABB

