

# Elektrické pohony so značkou ABB

Spoločnosť ABB – svetový výrobca elektrických zariadení – dodáva pre potreby trhu všetky typy pohonov. Súčasne s nimi poskytuje aj služby, ktoré zabezpečujú kvalitné využitie dodaných zariadení. Vo výrobnom programe nájdeme frekvenčné meniče, motory a generátory do bežného prostredia aj do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu. Na základe požiadaviek sa vyvíja komplexný rad výrobkov, ktoré ponúkajú bezpečnosť, spoľahlivosť a úsporu elektrickej energie. Optimalizácia spotreby elektrickej energie v priemysle je kľúčom k úspechu spoločnosti na trhu, pretože v súčasnosti viac ako polovica celkovej spotrebovanej elektrickej energie v priemysle pripadá práve na asynchrónne motory.



## Jednoduché, no postačujúce

**ACS55** je frekvenčný menič využívajúci riadenie U/f určený pre tie najjednoduchšie aplikácie v priemysle alebo komunálnej sfére. Jeho koncepcia vychádza z požiadaviek na jednoduché nastavenie, inštaláciu a ovládanie, preto bol navrhnutý bez komunikačného panelu s rozmermi porovnateľnými so zodpovedajúcim stýkačom (3 moduly). Uplatnenie nájde ako náhrada dvojrýchlostných motorov, stýkačov a v aplikáciách s ventilátormi a čerpadlami. Meniče ACS55 sa vyrábajú pre sieťové napätie 1 × 230 V AC s výkonom do 2 200 W.

**ACS150** patrí v rodine frekvenčných meničov do kategórie vektorového riadenia. Svojimi výkonovými parametrami 0,37 až 4 kW čiastočne prekrýva oblasť použitia meničov ACS55, jeho prednosti sú však v programovom vybavení. Výhodným pomocníkom pri nastavovaní je LCD panel.

Frekvenčný menič radu **ACS310** je určený na riadenie motorov čerpadiel a ventilátorov. Špeciálne upravené programové vybavenie podporuje jednoduchú implementáciu do technológie a súčasne zabezpečuje náhradu niektorých externých zariadení, akým je napríklad nadradený PID regulátor, prípadne procesný zobrazovací panel. Vyrába sa v jednofázovej alebo trojfázovej verzii s výkonom do 22 kW.



## Na implementáciu do strojov a zariadení

**ACS355** patrí medzi frekvenčné meniče s vektorovým riadením. Je určený pre motory s výkonom do 22 kW. Svojím programovým vybavením spĺňa potreby štandardných aplikácií, ale v zálohe má aj niektoré špeciality. Na zrýchlenie nastavenia možno použiť programovacie zariadenie FlashDrop, ktoré naprogramuje menič aj pripojenia na elektrickú sieť. Komunikačný panel adaptéra FlashDrop je vybavený batériou. Nahratie parametrov do meniča trvá 2 sekundy. Na inštaláciu do strojov je štandardne vybavený funkciou SIL3 (Safe Torque Off), čo nahrádza potrebu doplnkového bezpečnostného relé. Na zníženie spotreby elektrickej energie je chladiaci ventilátor v prevádzke podľa teploty polovodičových prvkov, čo zároveň znižuje hlučnosť meniča. Programové vybavenie podporuje pripojenie ACS355 na motory s permanentnými magnetmi.



Pre aplikácie so servopohonmi sú v ponuke frekvenčné meniče **ACSM1**. Tieto meniče sú určené pre náročné polohové aplikácie s využitím asynchrónnych servomotorov alebo servomotorov s permanentnými magnetmi s výkonom do 90 kW.

## Pre priemyselné aplikácie

Frekvenčný menič **ACS550/ACH550** má popri použitom vektorovom riadení integrovaný RFI filter, ktorý vplyvom zmeny indukčnosti tlmivky výrazne znižuje vplyv vyšších harmonických na sieť v celom regulačnom rozsahu pohonu. Na ľahšie uvedenie do prevádzky je používateľovi k dispozícii interaktívny sprievodca nastavením pohonu a meniča v programovom vybavení komunikačného LCD panela. Frekvenčné meniče ACS550 sa vyrábajú vo

výkonovom rozsahu 0,75 až 355 kW pre sieťové napätia 230 až 480 V AC. Na optimalizáciu nákladov pri inštalácii možno využiť niektoré z dostupných komunikačných protokolov, napr. DeviceNet, Profibus, Modbus, ControlNet...

**ACS800** a **ACS850** patria v oblasti regulácie asynchrónnych motorov na vrchol. Vďaka unikátnemu spôsobu riadenia DTC (priame riadenie momentu motora) sa dostávajú na fyzikálnu hranicu využitia asynchrónneho motora, keďže sa v ňom riadi priamo krútiaci moment. Použitie riadenia DTC so sebou prinieslo vysokú dynamiku pohonu a presnosť regulácie bez snímača otáčok. Vysoká spoľahlivosť frekvenčných meničov ACS800 sa dosiahla nadviazaním na úspešný typový rad ACS600. Na podporu širokého použitia v priemysle sa tento typ vyrába v napätových úrovniach 230, 400, 500 a 690 V AC a vo výkonových rozsahoch od 1,1 až po 5 600 kW. Pri aplikáciách s výkonmi nad 400 kW možno použiť verziu s vodou chladenými polovodičovými prvkami, čo prináša ďalšie úspory na chladení miestností inštalácie. Pre pohony požadujúce dynamické brzdenie sa s meničmi ACS800 dodávajú brzdné meniče a pre pohony s dlhotrvajúcou prevádzkou v oblasti brzdenia sa dodávajú meniče so vstupným rekuperačným strieďačom. Modulárna konfigurácia meničov poskytuje možnosť radiť výstupné strieďače pre jednotlivé motory do systému MultiDrive. Toto riešenie je navrhnuté so spoločným jednosmerným medziobvodom a jedným alebo viacerými vstupnými usmerňovačmi. S nástupom motorov s permanentnými magnetmi sa riadenie DTC modifikovalo, preto možno použiť tento frekvenčný menič aj pre takýto typ motorov. Tieto prednosti frekvenčných meničov ACS800 ich predurčili na použitie vo všetkých priemyselných odvetviach a v niektorých špeciálnych aplikáciách, ako sú veterné a solárne elektrárne.



## Vysokonapäťové frekvenčné meniče

Medzi vysokonapäťové meniče frekvencie patria meniče typového radu ACS 1000, ACS 2000, ACS 5000 a ACS 6000. Podobne ako pri meničoch ACS800 sa na riadenie motora používa riadenie DTC v nadväznosti na asynchrónny alebo synchrónny motor. Meniče radu **ACS 1000** sú určené pre samostatné regulované pohony čerpadiel a ventilátorov s motormi v napäťových úrovniach 3,3 alebo 4 kV a s výkonom do 5 MW. Použitím polovodičových prvkov na báze IGCT sa optimalizuje počet spínacích prvkov, čo pre menič s výkonom 2 MW predstavuje 12 tranzistorov a 6 diód vo výstupnom striedači.



Pre napäťovú úroveň 6 kV bol vyvinutý frekvenčný menič **ACS 2000**, ktorý poskytuje frekvenčnú reguláciu VN motorov bez použitia vstupného transformátora. Významným prínosom v konštrukcii meniča je jeho aktívny vstupný rekuperačný mostík, ktorý zabezpečuje nízky obsah vyšších harmonických v napájacej sieti a súčasne poskytuje možnosť priamej rekuperácie elektrickej energie do siete. Pre prípad pripojenia na inú napájaciu sústavu, napr. 22 kV, možno ACS 2000 vybaviť vstupným oddelovacím transformátorom.

Pre pohony s výkonom do 17 MW sú určené frekvenčné meniče **ACS 5000**, ktoré sa pre výkon do 5,2 MW vyrábajú so vzduchovým a do 17 MW s vodným chladením. Tento typ je určený pre napäťové úrovne 6 kV až 6,9 kV. Ich vstupný usmerňovací mostík, pripojený na oddelovací transformátor, používa 36-impulzný usmerňovač, čo významne znižuje obsah vyšších harmonických v napájacej sieti. Pre pohony s výkonom do 27 MW sa používajú vodou chladené meniče radu **ACS 6000** s aktívnym vstupným striedačom, ktoré možno použiť pre samostatné pohony alebo pre viacpohonové aplikácie. Pre väčšie výkony sa vyrábajú meniče LCI, ktoré sa dodávajú až do výkonu



100 MW. Pohony s výkonom nad 27 MW dodáva ABB kompletne so vstupným transformátorom, frekvenčným meničom a motorom.



## Jednosmerné pohony

**DCS800** je menič určený pre všetky aplikácie s jednosmernými pohonmi. Silový obvod je zložený z plne riadeného trojfázového tyristorového usmerňovača. Pre aplikácie, kde treba meniť smer otáčania, sú DCS800 vybavené dvomi riadenými usmerňovačmi. Prúdové zaťaženie obvodu kotvy môže byť až 20 kA DC. Pre takéto vysoké prúdy sa používa sériovo-paralelné radenie mostíkov vo verzii 6- alebo 12-impulzného usmernenia. V obvode budenia jednosmerného motora možno použiť integrovaný poloriadený usmerňovač do 25 A DC. Pre vyššie prúdy sa využíva riešenie so samostatným jednosmerným meničom – budenie na báze štandardného meniča DCS800. Riadiace obvody možno v prípade potreby doplniť o rozširujúce karty, napr. o galvanické oddelenie analógových vstupov a výstupov či riadiace digitálne vstupy a výstupy na 230 V AC. Systém programového vybavenia je obdobný ako pre striedavé pohony a zodpovedá štandardom pohonov. Jednoduchšie aplikácie možno riadiť meničom **DCS400**, ktorý síce neposkytuje až také programové vybavenie ako DCS800, ale plne zabezpečí presné riadenie otáčok a momentu jednosmerného motora. Vyrába sa pre prúdový rozsah do 900 A DC a vstupné napätie do 500 V AC.



## Softštartéry

Pre aplikácie, kde nie je potrebná regulácia otáčok motora, je vo výrobnom programe skupina softštartérov typu **PSS, PSR, PST** a **PSTB**. Prúdový rozsah je od 3 do 1 810 A



menovitého prúdu motora pri napätí 400 – 690 V AC. Spúšťače PST/PSTB možno riadiť cez komunikačné protokoly fieldbus.

ABB je spoločnosť s výrazným zameraním na elektrické pohony. Na vývoj jednosmerných a frekvenčných meničov využíva dlhoročné skúsenosti z oblasti návrhu regulačných štruktúr, dimenzovania jednotlivých komponentov a vyhodnocovania získaných správ z jednotlivých aplikácií. To všetko sa podriadiuje jedinému cieľu, a to uspokojiť potreby používateľov regulovaných pohonov.



## Pohony ABB

- Od jednoduchých po viacmotorové
- Pre všetky napäťové úrovne
- Spoločnosť, bezpečnosť, robustný dizajn
- Zabezpečený servis

# ABB

ABB, s. r. o.

Ing. Mario Pastierovič  
Sládkovičova 54  
974 05 Banská Bystrica  
Tel.: 048/410 23 24  
Fax: 048/410 23 25  
e-mail: mario.pastierovic@sk.abb.com  
http://www.abb.sk