



# Frekvenčne regulované zariadenia ABB v systémoch chladenia a ventilácie



**Kto šetrí, má za tri – toto porekadlo našich predkov platí dnes mnohonásobne viac ako kedysi. Súčasná cena elektrickej energie, ktorá sa pohybuje pre väčšinu veľkoodberateľov medzi 2,0 až 2,6 Sk/kWh, kladie vysoký dôraz na úsporu elektrickej energie. Spoločnosť ABB dodala a uviedla do prevádzky stovky frekvenčne regulovaných pohonov na Slovensku a tieto pohony uspokojujú nielen potreby technológie, ale zároveň prinášajú aj úspory energie.**

Existuje množstvo aplikácií, na ktorých by sme mohli vypočítať predpokladané úspory, no len niekoľko z nich má skutočne nainštalované meranie spotreby elektrickej energie. V minulosti boli do vzduchotechnických jednotiek inštalované neregulované asynchrónne motory, ktoré boli pripojené priamo na sieť 400 V/50 Hz. O reguláciu prívodu čerstvého vzduchu sa staral systém klapiek a snímačov, ktoré mali zabezpečiť komfortné pracovné prostredie s teplotou 22 až 26 °C, relatívnou vlhkosťou 30 – 70 % a pri obsahu CO<sub>2</sub> maximálne 0,1 %. Pre jednu osobu treba uvažovať s výmenou vzduchu v približnom objeme 35 m<sup>3</sup>/h.

## Frekvenčný menič ABB je univerzálny

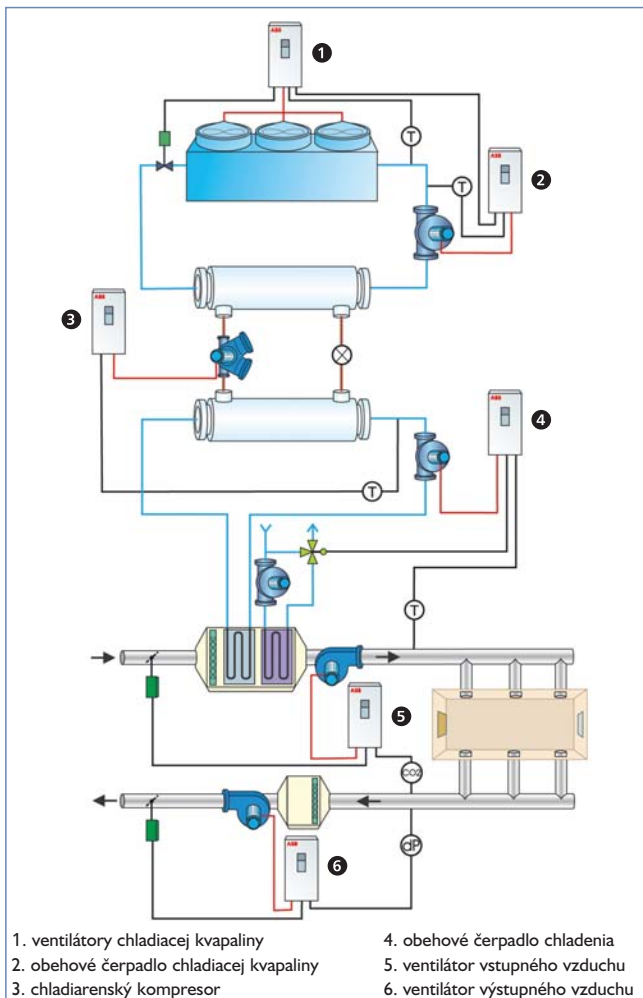
V existujúcich ventilačných jednotkách, ktoré sú vybavené systémom klapiek a škrtiacich ventilov, sa dajú bez väčších úprav aplikovať frekvenčné pohony na ventilátory a čerpadlá. Klapka ventilátora je regulovaná na základe zmeny tlaku v miestnosti alebo podľa obsahu CO<sub>2</sub>. Na optimalizáciu prevádzky ventilátora možno použiť frekvenčný menič, napríklad ACS550, ktorý bude prevádzkovaný v režime PID. Tento spôsob regulácie ventilátora zahŕňa nadradený PID regulátor, ktorý reguluje otáčky motora ventilátora na základe požadovaného a skutočného tlaku v potrubí alebo podľa obsahu CO<sub>2</sub> v ovzduší. Výhoda PID makra spočíva v jednoduchosti riešenia bez potreby inštalácie ďalšieho jednoslučkového regulátora. Frekvenčný menič vie svojimi ochrannými funkciami „postrážiť“ správnosť merania obvodov MaR a tým ochrániť celú sústavu. Podobne ako pri regulácii ventilátorov možno použiť frekvenčné meniče aj na chladiace alebo vykurovacie čerpadlá. Ich riadenie bude odvodené od teploty prepravovaného média, prípadne od tlaku.

Ak je v systéme zaradený chladiaci kompresor, možno použiť frekvenčný menič aj na jeho reguláciu. Túto úpravu však treba prekonzultovať s dodávateľom kompresora, pretože nie všetky kompresory sú prispôbené na znižovanie otáčok. Aplikovaním frekvenčnej regulácie na ventilátoroch a čerpadlách možno dosiahnuť návratnosť investície do troch rokov.

## Novinka pre systémy HVAC

Na ulahčenie implementácie frekvenčných meničov pre vzduchotechniku vyvinula spoločnosť ABB frekvenčný menič ACH550. Tento menič je odvodený od dobre odskúšaného ACS550. Výkonový rozsah je od 0,75 do 355 kW napätovej úrovne 380 – 480 V. Popri použitom vektrovom riadení je v štandardnej výbave RFI filter pre prvé prostredie, ktorý vplyvom zmeny indukčnosti tlmivky výrazne znižuje vplyv vyšších harmonických na sieť v celom regulačnom rozsahu pohonu. Pre ľahšie uvedenie do prevádzky pomáha používateľovi interaktívny sprievodca nastavením pohonu a meniča v programovom vybavení komunikačného LCD panela. Ovládací a programovací panel je vybavený obvodom reálneho času, ktorý zaznamenáva všetky varovania a prípadné poruchy. Veľkou výhodou meniča sú jeho dva nezávislé PID regulátory. Jeden sa môže použiť napríklad na riadenie tlaku, prípadne podtlaku v potrubí. Druhý regulátor môže byť použitý na riadenie iného zariadenia, napr. chladiaceho čerpadla. Na ochranu poháňaného motora možno pripojiť termistor PTC alebo PT100 priamo na svorkovnicu riadiacej karty meniča.

Inštalácia meničov priniesla aj ďalšie výhody, a to napríklad zníženie množstva použitých komponentov vo vzduchotechnickej jednotke.



Obr.1

Netreba inštalovať servopohony, jemne ovládajúce polohu klapiek ventilátorov. Podstatne sa znižuje náročnosť na mechanickú údržbu ložísk a klinových remeňov pre zníženie otáčok motorov.

Veľké množstvo dodávaných vzduchotechnických jednotiek sa teraz dodáva s frekvenčne regulovanými pohonmi, ktoré prispievajú k celkovému komfortu.

Pre ľahšiu orientáciu zákazníkov v aplikáciách frekvenčných meničov sme pripravili brožúru s TOP100 aplikáciami frekvenčných meničov ABB vo svete. Tam nájdete zaujímavé typy na pohony súčasne s vyčíslením úspor elektrickej energie, ale aj s ďalšími prínosmi pre používateľa. Uvedená brožúra bude distribuovaná našim odberateľom a v elektronickej forme prístupná na webových stránkach ABB.

Obr. 1 znázorňuje vo všeobecnosti činnosť aplikácie HVAC (Heating Ventilation Air Conditioning) riadenej pomocou frekvenčných meničov. Schéma obsahuje všetky prvky klimatizačného systému (HVAC), ale je to len jeden z mnohých príkladov, ako môže byť tento systém kontrolovaný a riadený pomocou frekvenčných meničov. Riadením rýchlosti otáčok motorov sa frekvenčné meniče stávajú silným nástrojom na dosiahnutie účelu systémov HVAC: udržiavať kvalitu vzduchu v obytnej, prípadne pracovnej prostredí. Frekvenčné meniče majú oproti tradičným metódam riadenia veľa výhod vrátane lepšej kontroly celého systému, nižšej hlučnosti a úspory elektrickej energie.

# 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](mailto:mario.pastierovic@sk.abb.com)  
<http://www.abb.sk>

33

## Používate chladenie? Používate ventiláciu?

Použite aj frekvenčne regulované pohony ABB

### Získate:

- presné riadenie pre udržanie správnej kvality prostredia
- obmedzenie hlučnosti
- menšie náklady na údržbu
- zníženie spotreby elektrickej energie

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