

Regulace výkonu konvektoru je řešena otevíráním/zavíráním přívodu topného či chladicího média do výměníku. Přívod je ovládán buď manuálně (termostatickou hlavicí) nebo elektronikou konvektoru automaticky (elektrotermickou hlavicí). U konvektorů s ventilátory je výkon navíc regulován výškou otáček.

## REGULACE VÝKONU KONVEKTORŮ DO OBYČEJNÉHO (SUCHÉHO) PROSTŘEDÍ

Pro pohon ventilátorů do obvyklého prostředí firma MINIB již od roku 2005 používá stejnosměrné (DC) bezkomutátorové motory na napětí 12 V DC. Jejich výhodou je významně nižší spotřeba elektrické energie ve srovnání s běžně používanými střídavými (AC) motory. Dále tyto DC motory vynikají nízkou hlučností a dlouhodobou spolehlivostí.

Novinkou u všech typů regulací jsou mikroprocesorem řízené otáčky DC motorů se zpětnou vazbou. Výhodou nového řešení je:

- › stabilní výkon konvektorů po celou dobu jejich životnosti – neklesá ani po postupném znečištění a opotřebení rotujících částí
- › optimalizované nastavení výkonu na základě požadavku regulačních obvodů
- › velmi tichý chod při nejnižších otáčkách
- › elektronické odpojení motoru v případě, že dojde k zablokování ventilátoru např. předmětem spadlým do konvektoru – motor je v tom případě chráněn proti přehřátí a poškození
- › zjednodušení instalace a snížení nákladů na elektrické rozvody

Řízení otáček každého motoru ve fan-coilu zajišťuje elektronický blok (EB), který je součástí konvektoru. Kromě vzájemně nezávislého řízení motorů sledují obvody EB řídicí signál na jejich vstupu a na základě jeho vyhodnocení nastaví otáčky ventilátorů.

## ELEKTRONICKÝ BLOK JE VYUŽIT PRO TYTO ZÁKLADNÍ TYPY REGULACÍ:

### Regulace EB-A (Pro topení)

Jednoduché spínání chodu ventilátorů termostatem, otáčky ventilátoru je možno manuálně nastavit potenciometrem umístěným na stěně místnosti v blízkosti termostatu. Elektronický řídicí blok EB je nastaven na plynulou regulaci otáček. (Potenciometr lze použít i samostatně bez termostatu).

### Regulace EB-B (Pro topení)

Otáčky ventilátorů (nízké, střední, vysoké) jsou automaticky nastaveny řídicím programem (firmware) EB bloku pro dosažení potřebného výkonu konvektorů. Při zapnutí termostatu jsou otáčky nastaveny vždy na první stupeň. Vždy po 15 minutách provozu termostatu (nedosáhnutí požadované teploty) jsou otáčky přepnuty na vyšší stupeň.

### Regulace EB-C (Pro topení, chlazení)

Otáčky ventilátorů (nízké, střední, vysoké) jsou automaticky nastaveny řídicím programem (firmware) EB bloku pro dosažení potřebného výkonu konvektorů. Při zapnutí termostatu jsou otáčky nastaveny vždy na první stupeň. Vždy po 15 minutách provozu termostatu (nedosáhnutí požadované teploty) jsou otáčky přepnuty na vyšší stupeň, nejvyšší možné otáčky jsou však dané polohou přepínače otáček na termostatu (např. TH0482).

Požadovaný typ regulace není třeba nijak nastavovat, jednotka sama vyhodnotí charakter řídicího signálu a přizpůsobí řízení otáček ventilátorů. Pouze u spojitě regulace otáček napětím v rozmezí 0 až 10 V (regulace EB-A, nebo s řízením nadřazeným systémem) musí být v elektronickém bloku propojeny příslušné kontakty pomocí zkratovací propojky (jumperu).

Jestliže je v místnosti použito více konvektorů napájených ze společného zdroje, je možné u všech typů regulací připojit regulační prvek (termostat, potenciometr) k libovolnému konvektoru. Paralelní propojení vstupů EB umožňuje současně řízení konvektorů z kteréhokoliv místa. U všech regulací je možno napětí 12 V DC na konvektoru EB využít také pro napájení termostatu v případě, že je termostat uzpůsoben pro napájení stejnosměrným napětím 12 V DC (např. typ. TH0482).

U regulací EB-A a EB-B je možné použít i bezdrátový termostat. V tomto případě se termostat-vysílač umístí na nejhodnější místo v místnosti a přijímač se umístí např. v blízkosti napájecího přívodu napětí 230 V AC nebo 24 V AC podle toho, jaký druh napájení přijímač vyžaduje. Spínací kontakt přijímače se připojí stejně jako u klasického termostatu na příslušné svorky řídicího signálu nejbližšího konvektoru.

Novinkou u všech typů regulací je také možnost využití elektrotermické hlavice umístěné na přívodním ventilu v konvektoru, která v případě, že jsou ventilátory řídicí elektronikou zastaveny uzavře přívod topné (chladičí) vody do výměníku a sníží tak topný (chladičí) výkon na nulu (EB-A uzavření okamžitě, EB-B, EB-C po 30 minutách od vypnutí termostatu). V okamžiku požadavku na topný (chladičí) výkon (např. při sepnutí termostatu) se ventil automaticky otevře a současně se rozběhnou ventilátory.

Elektrotermickou hlavicí 12 V DC NO lze připojit přímo ke svorkovnici EB bloku v konvektoru, která je již z výroby připravená pro tento účel, proto nejsou nutné žádné přídavné vodiče. O vše se postará elektronika konvektoru.

U všech typů regulací je použito elektronické teplotní čidlo, které je uzpůsobeno pro konvektory určené k vytápění i chlazení. Při požadavku na vytápění je program (firmware) EB bloku nastaven tak, že pokud je teplota topného média větší než 30 °C ventilátory se točí. Stejně tak při požadavku na chlazení, pokud je teplota chladicího média menší než 18 °C ventilátory se točí, ve všech ostatních případech jsou ventilátory zastaveny.

## ELEKTRICKÉ ROZVODY

Elektrické silové rozvody jsou u regulací určených pouze pro vytápění (EB-A, EB-B) následující - od napájecího zdroje ke konvektorům a na propojení konvektorů se používá třížilový kabel CyKy O (3x1,5) s barvami žil černá – hnědá – šedá. Černé a hnědé vodiče se použijí pro rozvedení střídavého napájecího napětí 12 V AC ze zdroje TT100, TT240 nebo TT300, šedý vodič je použit pro propojení řídicích vstupů EB. U regulací určených pro chlazení i vytápění (EB-C) je nutné použít pětizžilový kabel CyKy (5x1,5) z důvodu nutnosti rozvést signál C-COOL a GND mezi jednotlivými EB. Zapojení EB bloků se nesmí provádět pod napětím!

Přřezy vodičů se volí podle proudového zatížení a délky přívodních vodičů. Pro připojení termostatu na řídicí obvody fan-coilů je možné použít libovolné kabely (i sdělovací) s vhodně barevně rozlišenými vodiči.

## PŘIPOJENÍ REGULACÍ EB NA NESTANDARDNÍ TERMOSTAT OVLÁDAJÍCÍ DALŠÍ TOPNÁ / CHLADIČÍ ZAŘÍZENÍ - použití adaptéru ADA-EB.

Otáčky ventilátorů u všech typů regulací jsou řízeny stejnosměrným napětím v rozmezí 0 až 10 V. V některých případech však není možné připojit řízení fan-coilů přímo na výstupní svorky termostatu. Jde především o situace, kdy je termostat napájen napětím 24 V AC nebo 230 V AC, a termostat tímto napětím současně ovládá nějaká další zařízení (kotel, tepelné čerpadlo, atd.). V takových případech je nutné použít adaptér ADA-EB o rozměrech (50x46x35 mm), který slouží k převedení napěťových signálů o úrovni 24 V AC nebo 230 V AC na úroveň řídicího napětí vhodného pro elektroniku fan-coilů (0 až 10 V DC). Pokud termostat neumožňuje ovládání otáček, je možné před svorky EB vřadit relé a jeho kontakty zapojit dle regulace EB-B.

Příklad řešení s adaptérem ADA-EB je vyobrazen ve schématu. Třípolohovým přepínačem termostatu je možné regulovat otáčky ve třech stupních (Low, Middle, High). Vstup adaptéru (Heat) je připojen na svorku termostatu, jejíž napětí ovládá např. kotel. Sepnutí kontaktu termostatu uvede do provozu kotel a současně jsou spuštěny ventilátory ve fan-coilech. V poloze přepínače vypnutí (OFF) nebo rozepnutím kontaktu termostatu jsou ventilátory zastaveny. Adaptér ADA-EB nesmí být umístěn přímo v konvektoru, při použití adaptéru ADA-EB se musí regulace EB bloku nastavit na regulaci EB-A. Zvolená regulace se nastavuje pomocí propojek (jumperů) v EB bloku.

Možnosti využití adaptéru ADA-EB a jeho připojení je v dalších případech vhodné konzultovat s technickými nebo servisními pracovníky firmy MINIB.