

emotron®



**EMS-VVX™ 15-35
ŘÍDÍCÍ SYSTÉM**

INSTRUKČNÍ PŘÍRUČKA

Platné pro následující modely:

EMS-VVX 15S

EMS-VVX 15E

EMS-VVX 25S

EMS-VVX 25E

EMS-VVX 35S

EMS-VVX 35E

Verze software R1

Výrobek je chráněn následovně:

Patenty: US 4 868 478; EP 0 285 637; SE 8604308-0;

US5 315 224; EP 0 507 835; SE 9002217-9;

SE 9902821-9

Registrovaný vzor: DE 400 05 393.4.

Nevyřízené registrované vzory:

SE 992 196; US 29/124 164

Číslo dokumentu: 01-2157-01

Edice: r2a

Datum publikace: 18. listopadu 2002

© Copyright Emotron AB 2002

Emotron AN sei vyhrazuje právo na změnu specifikací

v textu a ilustracích bez oznámení. Obsah tohoto

dokumentu nesmí být kopírován bez souhlasu

Emotron AB

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Během montáže

- Před montáží a přejímkou si pečlivě přečtěte provozní návod.
- Montáž smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci.
- Během montáže a provozu se musí dodržovat příslušné elektrické normy a nařízení (např. VDE 0100).
- Je nutné provádět opatření zabraňující úrazům a škodám na zařízení dle místních zákonů a nařízení.
- EMS-VVX je určen pro trvalé upevnění.
- Kabely se nesmí připojovat nebo odpojovat pod napětím.
- Před spuštěním zařízení zkontrolujte zda byla montáž provedena správně. Prohlédněte si návod v sekci **Montáž / Zapojení**.
- Záruka nepokrývá závady způsobené nesprávnou montáží nebo provozem.

Během provozu

- Je-li zařízení v chodu, měření na řídicí jednotce se smí provádět pouze na připojovacích svorkách. **POZOR!** Buďte velmi opatrní.
- Řídicí jednotka se nesmí otevírat nebo demontovat při provozu.

Během demontáže a likvidace

- Skříň pro řídicí jednotku je vyrobena z hliníku a oceli. S tímto materiálem se musí nakládat a měl by být recyklován dle příslušných místních zákonů a nařízení.
- Elektrické obvody obsahují malé množství cínu a olova, s čímž s čímž se musí nakládat a měl by se recyklovat dle příslušných místních zákonů a nařízení.
- Motor je vyroben z mědi, plastu, hliníku a ocele. Také s tímto materiálem a musí nakládat a měl by být recyklován dle příslušných místních zákonů a nařízení.

OBSAH

1. POPIS	5
1.1 Úvod	5
1.2 Sortiment výrobků	5
1.3 Provozní indikátory / zabudované funkce	6
2. MONTÁŽ / ZAPOJENÍ	10
2.1 Montáž	10
2.2 Zapojení	11
3. ÚDRŽBA / ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD	19
4. TECHNICKÁ DATA	22
4.1 Výběr velikosti hnacího systému a řemenice	26
4.2 Příslušenství a dokumentace	27

1 . POPIS

1.1 Úvod

EMS-VVX® 15-35 je řada řídicích systémů speciálně vyvinutá pro regulaci otáček rotačních rekuperátorů. Řídicí systém se skládá z motoru a a jeho přidružené řídicí jednotky.

EMS-VVX 15-35 zcela nahrazuje řídicí systémy EMS VVX 1, 2-4N, 2-4N/ET a 2-4EM.

Nové EMS-VVX řídicí systémy jsou založeny, jako jejich předchůdci, na motorech spínaných magnetickým odporem (SR). Tyto motory umožňují řídit rotory rekuperátorů až 3,5 m v průměru bez převodů.

1.2 Sortiment výrobků

EMS-VVX je k dostání ve třech velikostech pro motory až do 3.5 m. Jsou ve velikostech 15, 25 a 35.

Řídicí jednotka je k dostání ve dvou verzích: S a E, kde model E má zvláštní obvodovou desku pro zvýšenou funkčnost.

Zabudované funkce, zahrnuté v modelu S jsou:

- Automatické čištění
- Sledování otáčení s externím čidlem otáčení
- Alarmové relé
- Spínač test
- Spínač priority / odmrazení
- Rekuperace tepla chlazení s externím diferenciálním termostatem

K funkcím zahrnutým v modelu S model E obsahuje:

- Zobrazení rychlosti otáčení – rychlost rotoru v ot/min.
- Analogový výstupní signál 0-10 V / 0-20 mA proporcionálně k rychlosti otáčení motoru
- Rekuperace tepla chlazení s externím čidlem teploty
- Vstup pro potenciometr s nízkým odporem, 100 Ohm k 5 kOhm
- Připravené pro sériovou komunikaci

1.3 Provozní indikátory / zabudované funkce

Na modelu S se používají pro indikaci dvě kontrolky LED, jedna červená a jedna zelená, zatím co model E má na displeji LED následující:

Tabulka 1 Indikace provozu – model S

zelená	Pomalé blikání – režim čištění / nízký řídicí signál
	Rychlé blikání – provoz, motor se plynule otáčí rozsvícení na dvě sekundy – magnet prochází přes čidlo
červená	Rozsvícená nebo blikající kontrolka LED indikuje alarm. Indikuje přepětí nebo podpětí, alarm otáčení, přetížení nebo interní poruchu, viz také kapitola odstraňování poruch

Tabulka 2 Indikace provozu – model E

25	Rychlost rotoru v ot./min. Nastavení při startu poměru motor/ rotor = 1:25. Po dvou impulsech ze snímače otáčení se zobrazí správná rychlost otáčení rotoru. Rozsah zobrazení 0,2-99 ot./min.
0.1	Pročišťování. Nízká hodnota řídicího signálu
•	Rozsvítí se na dvě sekundy když projde magnet kolem čidla otáčení.
S	Letní režim/rekuperace chlazení, zobrazí se je-li teplota výstupního vzduchu nižší než teplota přívodního vzduchu (napětí mezi svorkami 51-53 je vyšší než mezi svorkami 51-52.)
on	Mikrospínač (4) nastaven pro provoz bez zvláštního čidla otáčení (snímání otáček).
FB	Alarm je indikován písmenem F, následovaným číslem. Indikuje přepětí nebo podpětí, alarm otáčení, přetížení nebo interní poruchu, viz také kapitola odstraňování poruch

Automatické čištění / přídržný moment

Pokud je řídicí signál nízký, <1.5 V při 0-10 V, řídicí systém přepne na režim čištění. V režimu čištění se hřídel motoru otočí o dvě otáčky každých 10 minut, což je ekvivalentní asi 30 stupňům otočení rotoru rekuperátoru. Toto pomalé otáčení nezpůsobuje žádný významný přenos tepla, ale jednoduše slouží k uchování čistoty rotoru.

Většinu času těsnění rotoru udržují rotor bez pohybu, ale když se těsnění rotoru nedotýká rotoru a proud vzduchu není kolmý k rotoru, proud vzduchu může rotor roztáčet. K prevenci nechtěné rekuperace tepla v této situaci se použije motor k zajištění přídržného momentu k udržení rotoru bez pohybu.

Když jde řídicí systém poprvé do čistícího režimu po zapnutí napájení, tento přídržný moment se neaktivuje, protože mnoho rotorů nevyžaduje aktivní přídržný moment k udržení rotoru bez pohybu. Rotor, který vyžaduje přídržný moment se pak začne pomalu otáčet. Řídicí systém okamžitě zabrzdí tento pohyb a redukuje rychlost na nulu a pak se použije konstantní přídržný moment k udržení rotoru bez pohybu. Řídicí systém se nyní naučil, jaký vyžaduje rotor přídržný moment a jaký ne. Přídržný moment je o 10% vyšší než moment, který byl nutný pro provoz před uvedením do klidu. To znamená, že se moment může lišit během jedné otáčky rotoru.

Když byl použit přídržný moment a Vy zachytíte hnací řemen a zkusíte otočit rotoru rukou, moment se progresivně zvýší.

Přídržný moment je vytvářen průchodem proudu jednou fází motoru. Čím vyšší moment se vyžaduje, tím vyšší je proud. Tento proud vytváří hluk, který se stává hlasitějším, čím se proud zvyšuje. Zabudovaná ochrana proti přetížení, sestává z tří 12t pojistek, jedné pro každou fázi motoru, tedy chrání motor při používání přídržného momentu.

Snímač otáčení (mikrospínač 4)

Snímač otáčení kontroluje, zda se rotor rekuperátoru otáčí. Magnet umístěný na obvodu rotoru přeruší signál impulsního čidla vždy jednou za otáčku.

Pokud se vyskytne porucha řemenu, rekuperátor se zastaví, pulsy se přeruší a aktivuje se alarm. Motor se točí bez ohledu na to, zda alarm signalizuje, že se zastavil. Pokud chcete zastavit motor při jakémkoliv poruše, včetně poruchy otáčení, je možné externě spřáhnout napájení s alarmem daným EMS-VVX. Doba na signalizaci poruchy je 20 minut pro minimální rychlost otáčení a 24 vteřin pro maximální rychlost otáčení. Snímač otáčení je tedy aktivní když je systém v režimu čištění. V tomto případě je časová perioda před vydáním alarmu asi 8 hodin. Magnet a čidlo otáčení se objednávají zvlášť.

Spínač test

Řídící jednotka je vybavena testovacím spínačem, umístěným pod víčkem mezi svorkami 37 a 41. Držíme-li tlačítko stisknuté (v poloze ON), motor se plynule rozběhne a zvyšuje rychlost až do maximálních otáček, nezávisle na ostatních zdrojích signálu. Když je v poloze OFF (dolů), testovací spínač je mimo provoz.

Testovací spínač se také může použít k chodu motoru při maximální rychlosti, když např. je k dispozici externí řídicí signál.

Ochrana řídicí jednotky

Řídicí jednotka je vybavena monitorováním přepětí i podpětí napájecího napětí. Pokud se napájecí napětí zvýší nebo sníží mimo nastavené limity, řídicí jednotka se odpojí a motor se zastaví. Po navrácení hodnoty napájecího napětí mezi nastavené limity, motor se automaticky restartuje.

Řídicí jednotka zahrnuje elektronickou ochranu motoru před přetížením a není proto nutná žádná externí ochrana motoru. Při přetížení je odpojeno napájení do motoru. Aby bylo možno restartovat řídicí systém, napájení řídicí jednotky se musí přerušit alespoň na 5 sekund.

Zabudovaná ochrana proti zkratu chrání proti zkratům mezi fázemi motoru a mezi fázemi a zemí.

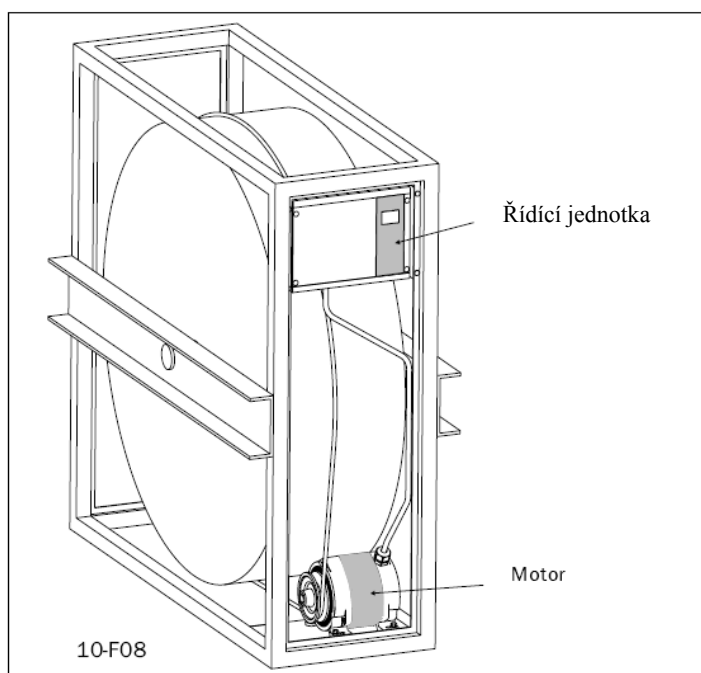
Tabulka 3 Ochrana a funkce alarmu

Ochranná funkce	Externí alarm s alarm. relé	Restart	Reset alarmu
Porucha napájení, přepětí	okamžitě	automaticky	automaticky
Porucha napájení, podpětí			
Předběžný alarm snímání otáčení	ne	motor nezastaví	
Snímání otáčení	do 24 sek. (max. rychlost) do 8 h (čištění)		
Předběžný alarm, ochrana motoru/ přetížení	ne	System zkouší třikrát resetovat	
Ochrana motoru(přetížení	okamžitě	Ručně, odpojit a znovu zapojit přívod napájení	

2. MONTÁŽ / ZAPOJENÍ

2.1 montáž

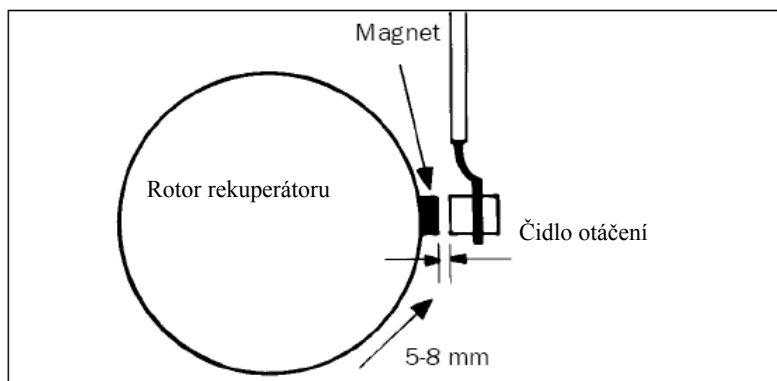
Motor i řídicí jednotka jsou obvykle namontovány ve skříni rekuperátoru. Tímto způsobem nezabírají žádný prostor mimo skříň rekuperátoru a jsou dobře chráněné během transportu. Dále je často výhodné z hlediska rušení (EMC) umístit motor a řídicí jednotku ve skříni rotoru. Motor je obvykle namontován na odpružené konzole motoru, když se používá V-řemen. Tímto způsobem se může zabránit problémům, které mohou vzniknout, když se použijí necirkulační motory. Mezi motor a konzolu motoru je nutné umístit anti-vibrační materiál, aby se vibrace z motoru nepřenášely na skříň rotoru.



Obr. 1 Rotor a řídicí systém

Čidlo ke snímání otáčení

Magnet pro impulsní čidlo/snímač otáčení je pevně přišroubován na obvodu rekuperátoru. Pokud je kryt rotoru také magnetický, magnet čidla se musí od krytu odizolovat. Impulsní čidlo je namontováno tak, aby magnet kolem něj procházel ve vzdálenosti 5-8 mm; viz níže.



Obr. 2 Montáž snímače otáčení

2.2 Zapojení



POZOR! Zbytkové napětí zůstává až 1 minutu po odpojení napájecího napětí.

Motor se dodává s kabelem pevně přidělaným k motoru k ulehčení montáže řídicího systému. Délka kabelu je 2.0 m pro EMS VVX 15M a 2.5 m pro EMS-VVX 25M a EMS-VVX 35M. Kabel motoru nemůže být prodloužen, protože by se to mohlo rušit s elektronickým tachometrem, který je zabudován do systému.

Musí se vždy instalovat externí zpomalená pojistka s hodnotou 10 A. Řídicí systém pojistku neobsahuje. Elektronická ochrana motoru je zabudována do řídicí jednotky a stále monitoruje motor. Řídicí jednotka je chráněna před zkratem s motorem.

Mezi zdroj napájení a řídicí jednotku umístěte havarijní vypínač. Při přerušení napájení se zobrazí hlášení o ztrátě napájení.



POZOR! Neumist'ujte vypínač mezi motor a řídicí jednotku.

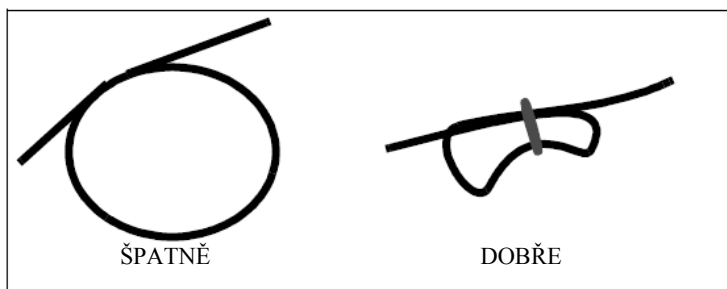
Při vypnutí

Když se rekuperátor vypíná, např. na noc, může se to provést s použitím relé, zapojeného v sérii se řídicím signálem, Toto relé přeruší signál ke svorce k ovládní signálu č. 33. Tímto způsobem se nevydá žádný alarm při přerušení přívodu napájení. Řídicí signál může být ovšem redukován na své minimum kvůli dosažení stejného výsledku. Když je řídicí signál nízký nebo chybí, řídicí systém přepne do čistícího režimu.

Doporučení s ohledem na EMC

Abyste splnili požadavky pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC), stanovené evropským nařízením 89/336/EEC, je nutné dodržovat následující instrukce:

- Kabel motoru musí být namontován tak blízko ke skříní rekuperátoru, jak je jen možné. Když je kabel příliš dlouhý, přebytek musí být smotán do tvaru „8“. Prostor zabraný kabelem musí být do nejmenší. Použijte pásku nebo kabelový úvazek, abyste toho dosáhli.



Obr. 3 Přebytek kabelu se musí uspořádat tak, aby jím zabraný prostor byl co nejmenší.

Speciální spojky nejsou nutné.
Do modelů EMS-VVX je zabudován EMC filtr.

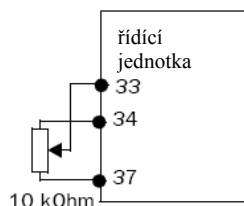
Spínač priority / odmrazení

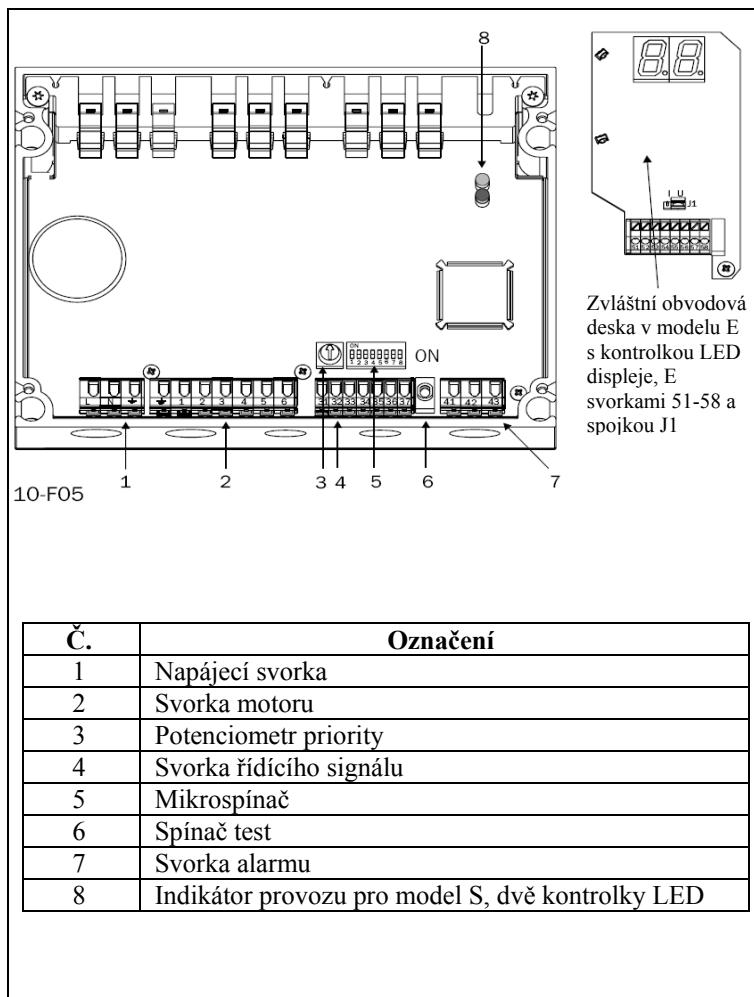
Předem vybraná rychlost otáčení může být specifikována beznapěťovým zapojením mezi vstupy priority 34-35. Když se svorka 34 spojí ke svorce 35, rychlost otáčení je určena potenciometrem priority, který je umístěn poblíž mikrospínače v řídicí jednotce. Spínač priority má vyšší prioritu než letní/zimní spínač (k dispozici jen u modelu E) a řídicí signál.

Spínač se může použít např. když se čistí rotor, odmrazuje s použitím externího diferenciálního pressostatu nebo pro ruční ovládání rychlosti otáčení.

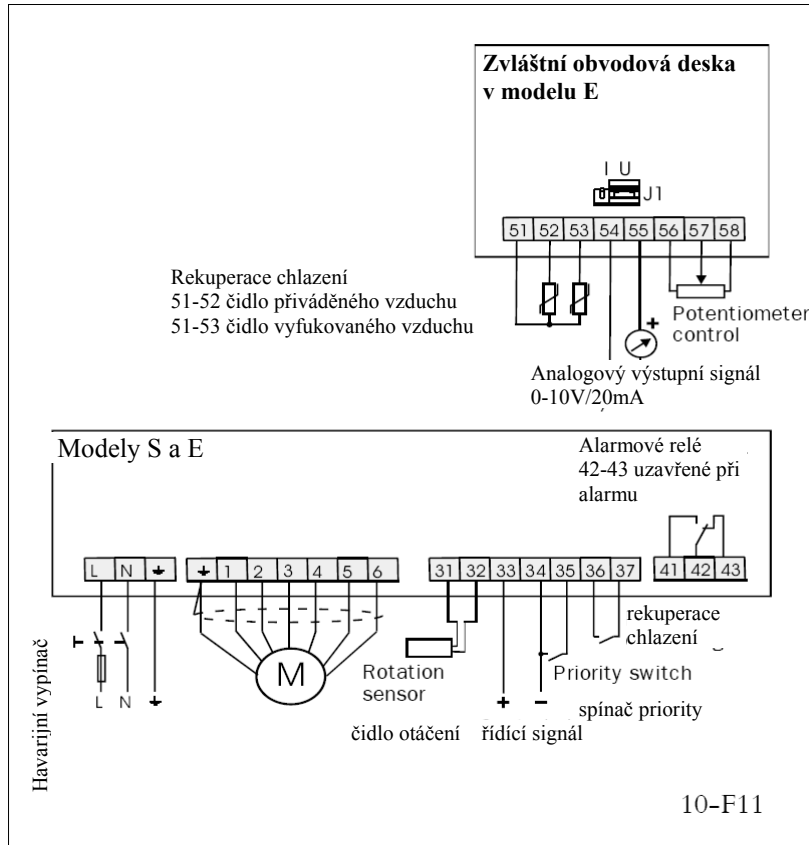
Ruční ovládání s použitím 10 kOhm potenciometru

S použitím připojeného 10 kOhm potenciometru je snadné ovládat řídicí systém ručně jak je vidět na obrázku.





Obr. 4 Umístění svorek, atd.

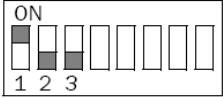
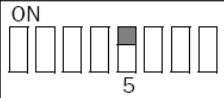


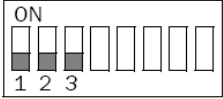


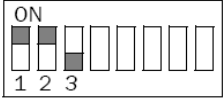

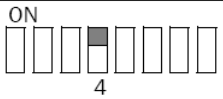
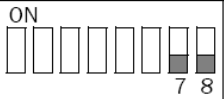
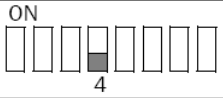
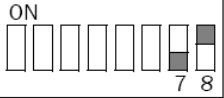



Obr. 5 Schéma zapojení

Výběr maximální rychlosti

Maximální rychlost může být omezena na 80% (200 ot/min) nebo 60% (150 ot/min). tato funkce je primárně určena pro použití s rotory menšími než 1.3 m, když je nutné omezit rychlost otáčení a/nebo když se použije širší řemenice.

Nastavení mikrospínačů

Řídicí signál		Ovladač rychlosti	
0-10 V 10 kOhm		V-řemen	
2-10V		Ostatní řemeny	
0-20V		Směr otáčení	
4-20mA		Ve směru hod. ručiček	
0-20mA		Proti směru hod. ručiček	
Snímání otáčení		Maximální rychlost	
ANO		100%	
NE		80%	
		60%	

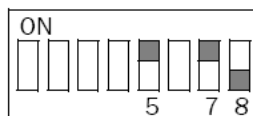


POZOR! Odpojte přívod napětí před změnou nastavení mikrospínače.

Ovladač rychlosti

Mikrospínač 5 na řídicí jednotce se může použít k výběru mezi dvěma ovladači rychlosti. Jeden ovladač zajišťuje jemnější operaci a používá se když jsou osazeny pružné řemeny jako kulaté řemeny, ploché řemeny a pružné V-řemeny. V tomto případě se mikrospínač 5 musí nastavit na „OFF“. Druhý ovladač je rychlejší a pevnější a je určen pro použití s pevnými řemeny. V tomto případě se mikrospínač 5 musí nastavit na „ON“.

Když pevnější ovladač není vhodný pro hladký provoz, když se max. rychlost nastaví na 100%, může být pevnější a rychlejší ovladač dokonce vybrán nastavením mikrospínače 5 a 7 „ON“ a nastavením mikrospínače 8 „OFF“.

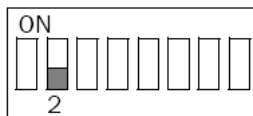


Paralelní zapojení

Pokud několik rekuperátorů pracuje paralelně z jednoho řídicího signálu/čidla, každý rekuperátor musí být vybaven svým vlastním řídicím systémem (motorovou a řídicí jednotkou).

Řídicí signál je připojen k prvnímu řídicímu systému podle připojovacích instrukcí. Další řídicí jednotky se připojí připojovacími svorkami 33 a 34 dalších řídicích jednotek ke svorkám 33 a 34 a naopak na první řídicí jednotku.

Mikrospínače na první řídicí jednotce jsou nastaveny jak je popsáno v „Nastavení mikrospínačů“. Mikrospínač 1 a mikrospínač 3 na dalších řídicích jednotkách se nastaví jak je popsáno v „Nastavení mikrospínačů“, zatímco mikrospínač 2 se vždy nastaví jak je popsáno níže:



Řídicí jednotky zobrazí poruchy jednotlivě. Poruchové výstupy je možno paralelně nebo sériově propojit pro potřeby skupinového alarmu.

Model E může také použít analogový výstupní signál pro řízení dalších řídicích systémů. Svorky 54(-) a 55(+) jsou připojeny ke svorkám 34(-) a 33(+) a naopak. Mikrospínače na všech řídicích jednotkách se nastaví jak je popsáno v „Nastavení mikrospínačů“.

Rekuperace chlazení – spínač léto/zima

Rekuperace chlazení se vztahuje k režimu provozu, když teplota přiváděného vzduchu překračuje teplotu vyfukovaného vzduchu. Při pohonu rotačního rekuperátoru s maximální rychlostí se chladicí efekt dosahuje na přiváděném vzduchu. Rekuperace chladicí funkce se nejjednodušeji dosáhne použitím externího regulátoru, který má tuto funkci zabudovanou. EMS-VVX se pak řídí řídicím signálem např. 0-10 V.

Když je např. již instalován externí regulátor, můžete obdržet rekuperaci chladicí funkce přímým připojením zvláštního diferenciálního termostatu k EMS-VVX, svorky 36-37.

Model E má zabudovaný diferenciální termostat. To umožňuje připojit dvě NTC čidla o odporu 2000 Ohmů (např. EGL 511) jedno do příchozího vzduchového potrubí a jedno do výfukového vzduchového potrubí, přímo k EMS-VVK, svorky 51-53. Když je výfukový vzduch chladnější než přicházející vzduch, rotor se otáčí při své maximální rychlosti a chlazení se rekuperuje. Když je vyfukovaný vzduch chladnější než přicházející vzduch (to je normální případ), rychlost se řídí řídicím signálem a teplo se rekuperuje.

Analogový výstupní signál (k dispozici jen na modelu E)

Výstupní signál, 0-20 mA nebo 0-10V je proporcionální k rychlosti motoru. Maximální hodnota 20 mA nebo 10 V se vždy obdrží při vybrané max. rychlosti (60, 80 nebo 100% max. ot/min motoru). Výměr mezi 0-20 mA nebo 0-10V výstupním signálem se provádí spojkou J1, umístěnou za řídicími svorkami 51-58.

Potenciometr s nízkým odporem, 100 Ohm k 5 kOhm (k dispozici jen na modelu E)

Když se řízení zajišťuje potenciometrem s celkovou hodnotou odporu mezi 100 Ohmy a 5 kOhmy, tři vodiče se připojí ke svorkám 56-58. Mikrospínače 1-3 se nastaví stejným způsobem pro řídicí signál 0-10 V.

3. ÚDRŽBA / ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD



POZOR! Zbytkové napětí zůstává až 1 minutu po odpojení napájecího napětí.

Údržba

Motor a ovladač normálně nevyžadují žádnou údržbu. Ale, musí se pravidelně kontrolovat, jestli nejsou kabely poškozeny a jestli upevňovací šrouby jsou bezpečně utaženy.

Diagnóza motoru

Odpojte přívod napájení. Odpojte kabely motoru od řídicí jednotky.

Změřte odpor motoru mezi 1-2, 3-4 a 5-6. Hodnoty musí být:

15M: 30-90 Ohmů; 25M: 5-15 Ohmů, 35M: 5-15 Ohmů

Odpor se nesmí lišit o více než 5 Ohmů mezi fázemi pro 15M a o více než 2 Ohmy pro 25M/35M.

Také zkontrolujte izolační odpor mezi 1-3, 1-5, 3-5, 1-země, 3-země a 5-země.

Odstranění poruchy

Zkontrolujte, jestli bylo zařízení správně namontováno, to je jestli jsou kabely správně obnaženy, jestli nejsou uvolněny atd. a zkontrolujte, jestli jsou mikrospínače správně nastaveny.

Je vždy možné otestovat chod řídicího systému s použitím spínače TEST, umístěného pod krytem vedle svorky 37, viz obr. 4. Spínač má dvě pevné polohy, když je v horní poloze, motor akceleruje do své maximální rychlosti, nezávisle na řídicím signálu a když je v dolní poloze, rychlost otáčení se řídí řídicím signálem.

Když motor nedosáhne maximální rychlosti nebo odpovědi na řídicí signál, zkontrolujte mikrospínače 1-3 a 7 a 8. Když se rekuperátor otáčí ve špatném směru, změňte nastavení mikrospínače 6. Reset, vibrace, hluk a zabudovaná ochrana jsou popsány v kapitolách Popis a Montáž/zapojení.

Když se má řídicí jednotky vyměnit, musí se vyměnit celý zakrytý box, obsahující obvodové desky.

Tabulka 4 Odstraňování závad

Indikace alarmu			Stav poruchy/nutná akce
S	E	Porucha	
Zelená LED bliká pomalu	Q1	Čištění/nízký řídicí signál	Zkontrolujte EMS-VVX provozem řídicího systému s testovacím spínačem, umístěným vedle svorky 37. Motor by měl akcelarovat do smě maximální rychlosti. Když motor neakcelaruje do své max. rychlosti po aktivaci testovacího spínače, porucha je externí. Může se naměřit 0-10 V (2-10V) mezi 33 (+) a 34(-)? Nebylo + a – vyměněno?
Červ. a zel. LED blikají rychle	P3	Předb.alarm snímání otáčení	Řídicí systém přepnul na jemnější ovladač rychlosti, protože hřídel motoru běží neklidně. Zkontrolujte, jestli není poškozen hnací řemen a jestli je správně napnut a neprokluzuje na řemenici.
Červená LED bliká rychle	F3	Snímání otáčení	Rotor výměníku se neotáčí; zkontrolujte hnací řemen. Rotor se otáčí; zkontrolujte, je-li čidlo otáčení správně namontováno, viz kapitola Montáž/zapojení. Když magnet prochází přes čidlo, zelená kontrolka LED na modelu S a pravý bod na modelu E by se měly rozsvítit na dvě sekundy. Když ne, vyměňte čidlo otáčení.
Červ. LED svítí a zel. LED bliká rychle	P5	Předb.alarm přetížení/ochrana motoru	Byla aktivována ochrana motoru v důsledku přílišné zátěže. Po ochlazovací periodě 5 minut se systém automaticky restartuje. Když ochrana přetížení vypne třikrát během 120 minut, řídicí systém se vypne, viz také přetížení (F5).

Tabulka 4 Odstraňování závad

Indikace alarmu			Stav poruchy/ nutná akce
S	E	Porucha	
Červená LED svítí	F5	Přetížení/ ochrana motoru	Byla aktivována ochrana motoru v důsledku přílišné zátěže. Zkontrolujte, jestli jsou správně připojeny kabely motoru, viz kapitola Montáž/zapojení. Zkontrolujte také, jestli rotor běží volně jestli průměry rotoru a řemenice nejsou příliš velké.
Žádná LED nesvítí	-	Chybí napájecí napětí	Zkontrolujte, je-li na napájecím bodu připojeno 230 VAC $\pm 15\%$
Červ. a zel. LED blikají pomalu a střídavě	F1	Přepětí	Napájecí napětí překračuje 264 VAC.
	F2	Podpětí	Napájecí napětí leží pod 196 VAC.
Červ. a zel. LED blikají rychle a střídavě	F6	Vadné uzemnění motoru	Odpojte napájecí napětí, zkontrolujte zapojení kabelu motoru a zkontrolujte, jestli je připojen správný motor. Když porucha přetrvává, proveďte diagnózu motoru. Když je vadný motor, vyměňte ho. Když vada není v motoru, vyměňte řídicí jednotku.
Červená LED bliká pomalu	F7	Zkrat v motoru	
	F8	Přerušeni proudu v motoru	
	F9		

4. TECHNICKÉ ÚDAJE

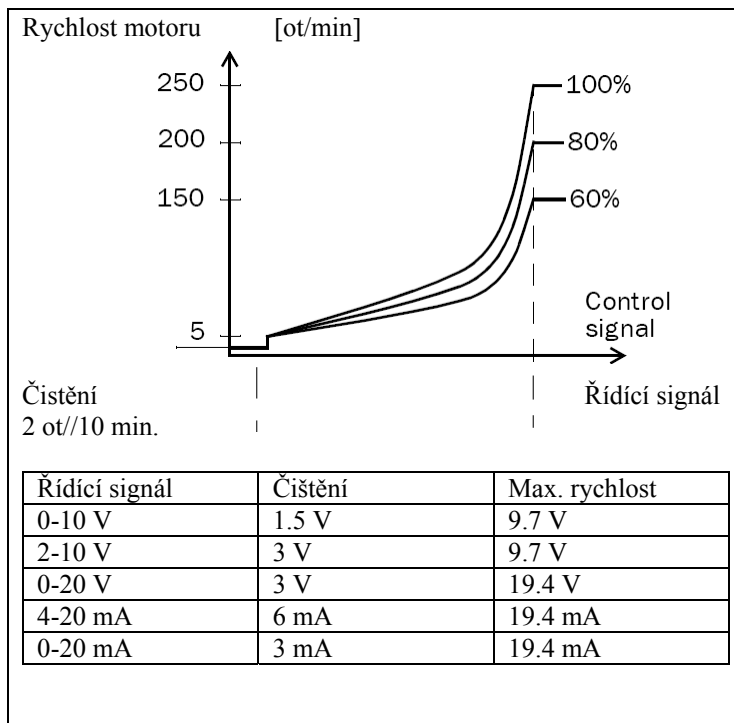
Tabulka 5 Technické údaje

Funkce	EMS-VVX		
	15	25	35
Rychlost otáčení (ot/mn)	5-250		
Moment ¹⁾ (Nm)	1.5	4	6
Výkon (W)	40	100	160
Směr otáčení	volitelný		
Čistící režim	zabudovaná funkce		
Ochrana motoru	zabudovaná funkce		
Měkký start a stop (s)	15/15	25/25	35/35
Alarmový výstup	střídavý kontakt		
Napájecí napětí	230 VAC \pm 15%, 50/60 Hz		
Proud (A)	0,7	1,3	1,7
Řídicí signál	1-10 V, 2-10 V, 0-20V přeruš. fáze, 0-20 mA, 4-20 mA, 10 kOhm- potenciometr		
Krytí	IP 54		
Hmotnost řídicí jednotky (kg)	1.7		
Hmotnost motoru (kg)	5	8	11
Svorky	3 z Pg11 a 2 z Pg 9		
Okolní teplota	-30 - +40°C		
Tachometr	INTRASENS® (elektronic. tachometr, kabel k tachometru není třeba)		
EMC, emise	EN 50081-1		
EMC imunita	EN 50082-2		

¹⁾ Moment je konstantní přes celý rozsah rychlosti.

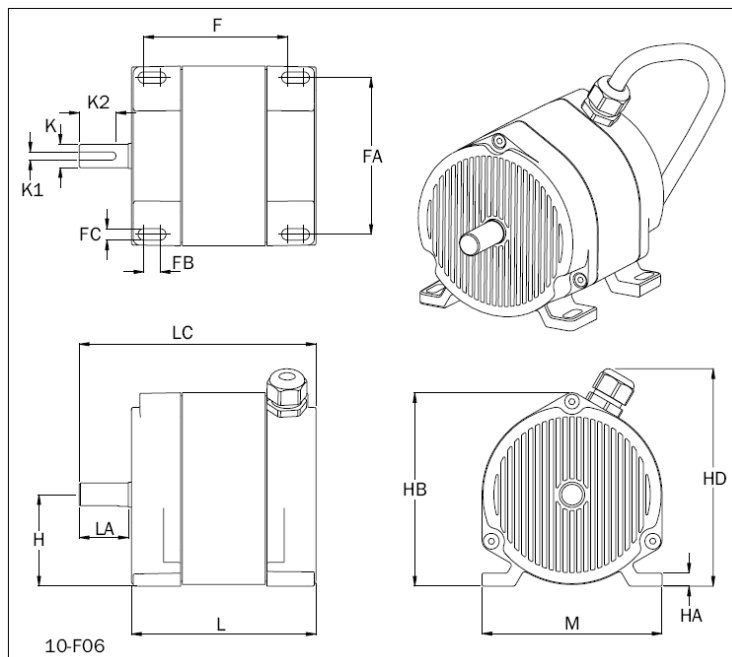
Provoz řídicího systému s použitím různých řídicích signálů

Systém má zabudovanou funkci linearity, která poskytuje lineární vztah mezi řídicím signálem a výkoností rotoru rekuperátoru, spíše než aby rotace byla ponechána proporcionální k řídicímu signálu. to zajišťuje dobré podmínky pro stabilní regulaci teploty.



Tabulka 6 Označení modelu motoru

Č. druhu zboží	Označení	Poznámky
01-2160-00	EMS-VVX 15M	kabel 2.0 mm
01-2162-00	EMS-VVX 25M	kabel 2.5 mm
01-2163-00	EMS-VVX 35M	kabel 2.5 mm



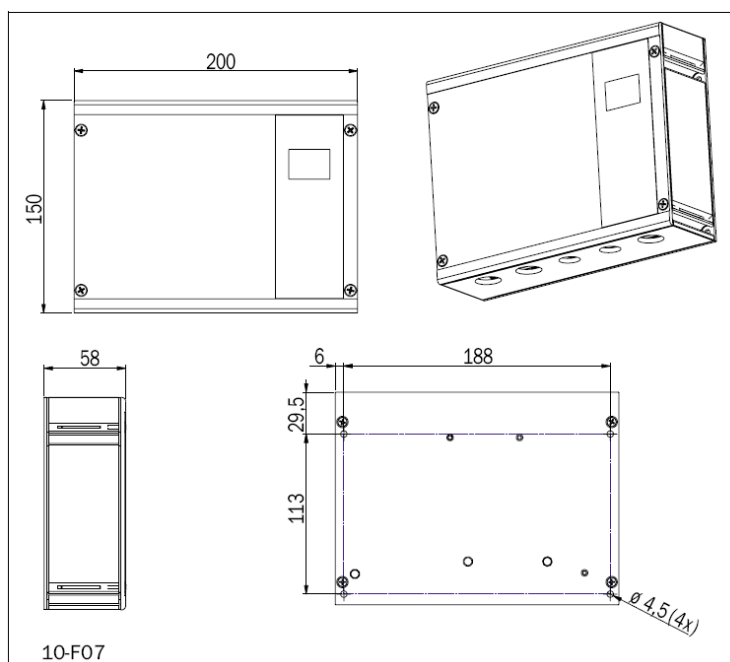
Obr. 6 Rozměry motoru

Tabulka 7 Rozměry motoru (mm)

EMS-VVX	F	FA	FB	FC	H	HA	HB	HD
15	88	96	10	7	56	8	19	134
25	82	140	12	7	81	10	173	180
35	109	140	12	7	81	10	173	180
EMS-VVX	K	K1	K2	L	LA	LC	M	
15	14j6	5h9	20	113	30	145	110	
25	14j6	5h9	20	114	35	152	160	
35	14j6	5h9	20	141	35	179	160	

Tabulka 8 Označení modelu řídicí jednotky

Číslo druhu zboží	Označení
01-2170-01	EMS-VVX 15S
01-2171-01	EMS-VVX 15E
01-2174-01	EMS-VVX 25S
01-2175-01	EMS-VVX 25E
01-2176-01	EMS-VVX 35S
01-2177-01	EMS-VVX 35E



Obr. 7 Rozměry řídicí jednotky (mm)

4.1 Výběr velikost řídicího systému a řemenice

Tabulka 9 Výběr velikosti řídicího systému a řemenice

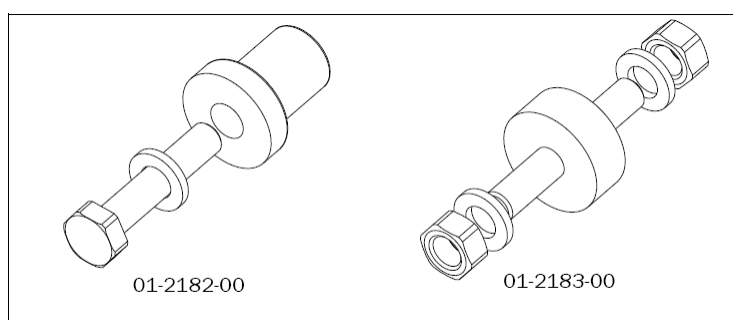
Průměr rotoru [mm]	Model EMS-VVX	Průměr řemenice [mm]	Max.rychl. otáček [mm]	Rychlost rotoru [ot/min]
700	15	63	60	13.5
700	15	30	100	10.7
900	15	63	60	10.5
900	15	40	100	11.1
1100	15	63	80	11.5
1100	15	50	100	11.4
1300	15	71	80	10.9
1300	15	63	100	12.1
1500	15	71	100	11.8
1700	25	80	100	11.8
1900	25	80	100	10.5
2100	25	100	100	11.9
2300	25	100	100	10.9
2500	25	100	100	10.0
2700	35	118	100	10.9
3100	35	140	100	11.3
3500	35	140	100	10.0

POZOR! Vyšší rychlost rotoru než je daná v nahoře uvedené tabulce zvýší zátěž a bude nutný větší řídicí systém. Musí se také použít těsné těsnění rotoru větší velikosti. Rotory, které mají vysoký výkon k absorbování vlhkosti, jako odvlhčovací rotory ve vysýchacích chladicích systémech vyžadují větší řídicí systém, viz zvláštní dokumentaci.

4.2 Příslušenství a dokumentace

Tabulka 10 Příslušenství

Číslo druhu zboží	Označení
01-2184-00	Čidlo otáčení s magnetem
01-2179-00	Upevnění kabelu pro řídicí jednotku 15-35
01-2182-00	Mont. sada, typ rozpínače pro motor 15-35
01-2183-00	Mont. sada, 2*M6 pro motor 15-35



Obr. 8 Montážní sada s tlumením vibrací pro motor

Tabulka 11 Provozní instrukce

Číslo druhu zboží	Označení
01-2157-01	švédsky
01-2157-01	anglicky
01-2157-01	německy
01-2157-01	holandsky
01-2157-01	fínsky
01-2157-01	dánsky
01-2157-01	norsky