

Základní údaje

Elektronické vstříkovací ventily FX5 až FX9 jsou ventily regulující nástřik chladiva do výparníku s velmi přesným dávkováním díky řídicí elektronice a krokovému motoru, který polohu škrtícího dílu ventilu ovládá. Ventily plní zároveň i funkci uzavírací při úplném zavření. Ventily se používají v chladicí a klimatizační technice i v tepelných čerpadlech, případně pro průmyslová zařízení.

bezpečnostní pokyny:

- **Prostudujte pečlivě návod.** Chybné použití může způsobit vážné poruchy zařízení i poranění osob
- **Montáž smí provádět pouze osoba s odpovídající kvalifikací a zkušeností**
- **Před otevřením jakékoliv části okruhu je nutno vnitřní tlak vyrovnat s atmosférickým - chladivo nelze vypouštět do atmosféry**
- **Ventil se nepřipojuje přímo na napájecí napětí, nýbrž prostřednictvím řídicího regulátoru**
- **Nikdy se nesmí překročit zkušební přetlak**
- **Teploty se musí pohybovat v předepsaném rozmezí**
- **Nepoužívat jiné než schválené pracovní látky – nevyjmenovaná chladiva musí být konzultována s výrobcem. Změna pracovní látky může mít důsledek v zařazení výrobku do jiné výrokové skupiny s odpovídajícím zařazením v souladu s předpisy EU o tlakových zařízeních – PED 97/23/EC**
- **Při montáži zařízení s vážně kontaminovanými provozními látkami je nutno se vyvarovat nadýchání par zplodin a i přímého kontaktu látek s pokožkou, neboť může dojít ke zdravotnímu poškození**
- **UPOZORNĚNÍ: nespouštět zařízení, pokud není dokončena úplná elektroinstalace**
- **Ventil nesmí být provozován bez současného chodu kompresoru**
- **VAROVÁNÍ: nespouštět systém, pokud je pod vakuem – ventil nesmí pod vakuem pracovat vyjma zavírání ventilu před plněním náplní chladiva**
- **ventily nejsou určeny pro hořlavé uhlovodíky a čpavek**
- **připojení elektro musí být v souladu s platnými předpisy elektro**

Montážní poloha

- Ventily ve funkci vstříkovací nebo regulace průtoku kapaliny:
 - lze montovat ve svislé nebo vodorovné poloze (obr. 1)
 - motor ventilu nesmí být nad vodorovnou rovinou
 - je nutno dodržet vhodný prostor kolem ventilu pro montáž připojení
 - ventily by měly být montovány co nejbližší zařízení, k němuž průtok chladiva řídí (k rozdělovači, výparníku)
 - ventily jsou dodávány s natočením hrdel v přímém směru. Těsnost příruby je $6,4 \times 10^{-6}$ mbarl/s. Hrdla lze vzájemně natočit ve 4 směrech (viz obr.2)

Montáž

- Nepoužívat ventil jako montážní nářadí, neohýbat a nedeforovat hrdla – může to způsobit netěsnosti nebo poruchu
- Uťahovací momenty šroubů příruby jsou uvedeny v tabulce

ventil	šrouby	utahovací moment Nm
FX5/FX6/FX6.5	M5x12-8,8	2,5
FX7	M6x16-8,8	4,3
FX7,5/8/9	M10x25-8,8	21

- směr proudění chladiva je libovolný pro FX5/FX6/FX6.5/FX7 (obr.3)
- ventily FX8 a FX9 jsou jednosměrné
- nejvyšší povolený rozdíl tlaků ve ventilu závisí na směru průtoku chladiva – viz tabulka

Technické údaje:

Typ	FX5	FX6	FX6,5	FX7	FX7,5	FX8	FX9
chladiva R22, R32, R134a, R407C, R410A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
nejvyšší provozní přetlak	4,6 MPa						3,5 MPa
vstupní teplota chladiva	-35 °C až +70 °C						
odolnost vibracím	4g pro 10 ... 200 Hz						
kategorie bezpečnosti PED 97/23/EC	-	-	-	I	I	I	I
hlavní napájení	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
ochrana pojistkou	0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.75 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A
značka	neplatí	neplatí	neplatí	✓	✓	✓	✓

Problémy, které mohou nastat

- Ventily FX mohou mít problém, je-li :
- elektronika driveru dostala el.náraz a reakce jsou nepředvídatelné
 - obrácená montáž - motor nad ventilem
 - bipolární motor má poškozené vinutí elektrickým rázem, nebo přetížením
 - připojení elektro není v pořádku (nalomený vodič apod.)

- zhoršily se podmínky mazání pohybujících se dílů – začátek zadírání
- nevhodné chladivo nebo mazivo
- ester pohltil vlhkost
- smíchané mazivo se starším nevhodným
- nevhodné mazivo
- i po výměně maziva za vyhovující jsou třecí plochy poškozeny předchozím chodem

ventil	MOPD v normálním směru A-B	MOPD v opačném směru B-A
FX5	4 MPa	3 MPa
FX6/FX6,5	3,5 MPa	3 MPa
FX7	3,5 MPa	3,5 MPa

• FX5/6/6.5/7/7.5/8/9 (obr. 7): Používat pájku s min obsahem 30% stříbra s odpovídající teplotou plamene

- před pájením hrdla spojů očistit
- ventil nemusí být rozebirán před pájením
- směr plamene musí být od ventilu (obr.4)
- Pájení je vhodné provádět pod dusíkem
- Přídavný materiál je doporučen pro tvrdé pájení.

Těsnostní zkouška

- Po vyzkoušení funkce cívky je nutno provést zkoušku těsnosti
- V souladu s předpisem EN 378 je nutno provést test podle PED 97/23/EC
- Pro jiné účely se provádí zkouška nejvyšším provozním přetlakem, jako kombinace těsnostní i pevnostní zkoušky
- Těsnostní a pevnostní zkoušky může provádět pouze osoba s odpovídající kvalifikací podle platných předpisů
- Neopatrná manipulace může způsobit vážná poranění a destrukci zařízení

Upozornění

- Vnitřní části ventilu je nutno chránit před mechanickým poškozením a nečistotami – například vhodným filtrem ALCO
- Ventily je nutno chránit proti vibracím. Je-li celková hmotnost ventilu příliš vysoká pro zatížení připojovaného potrubí, musí být ventil podepřen vhodným způsobem.
- Ventil reguluje průtok kapalného chladiva. Pro kontrolu správné náplně chladiva v zařízení je vhodné použít před ventil kontrolní průhledítko ALCO AMI nebo MIA. Přítomnost par chladiva ve vstupu do ventilu výrazně ovlivňuje jeho činnost.

Elektrické připojení

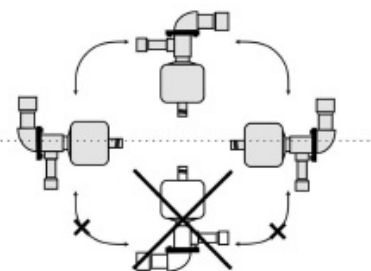
- (obr. 6: A=bílý, B=černý, C=modrý, D=hnědý):
 Svorkovnice se svorkovnicí a již **připojeným kabelem. (EXV-M..)** Svorkovnice může být nasazena na ventil v libovolné poloze – obr. 5. Kruhová matice se povytáhne vzhůru a svorkovnice se nasadí na protikus ventilu. Postupným přitahováním a zatlačením svorkovnice se spoj upevní.
- Krytí IP 65 je možné pouze při použití obou těsnění svorkovnice
- Elektrická instalace musí být prováděna v souladu s platnými předpisy a osobou s platnou a odpovídající kvalifikací.

Elektrické připojení k řídicímu členu

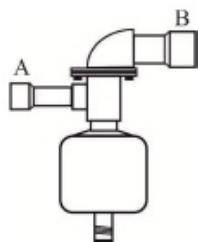
Připojení příslušného regulátoru je nutno provádět v souladu s návody výrobce regulátoru – viz schéma výrobce.

Upozornění :

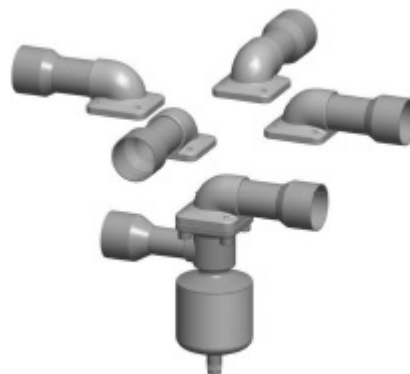
- nesprávné připojení může zásadně ovlivnit funkci ventilu – otevřít se obráceně, případně nepracuje vůbec.
- Nepoužívat napájení mimo povolený rozsah
- Pro kontrolu krokového motoru je vhodné použít ohmmetr s vhodným rozsahem – viz obr.6
- Ventily jsou dodávány v pootevřené poloze – plnění systému je možné až po jeho úplném zavření – viz i návody pro drivery
- FX zcela uzavírají průtok v uzavřené poloze



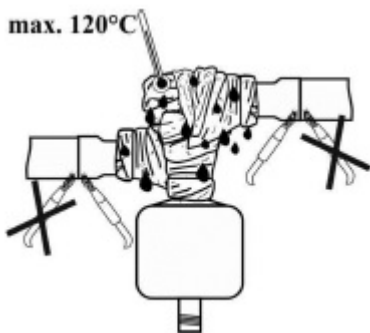
Obr.1 montáž ventilu



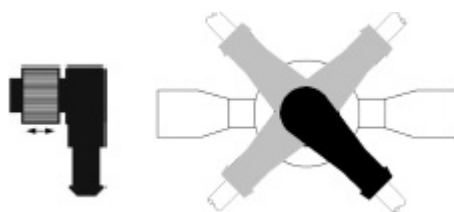
Obr.3 směr proudění



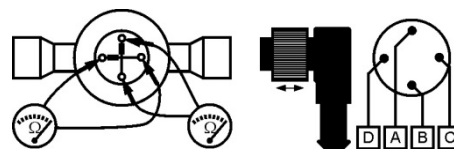
Obr.2 polohy hrdel ventilu



Obr.4 způsob pájení



Obr.5 polohy svorkovnice



3,4 Ω

3,4 Ω

Obr.6 kontrolní měření kabelu

Obr.7 rozměry

typ ventilu	objednací číslo	A	B	C	D	E	F	G	H
FX5-U07	801336	156	164	132	16	42	102	Ø 22 7/8" ODF	60
FX6-M28	801338	159	164	126	19	42	102	Ø 28	60
FX6-I9	801337	159	164	126	19	42	102	1-1/8" ODF	60
FX6,5-M28	801340	159	164	126	19	42	102	Ø 28	60
FX6.5-I9	801339	159	164	126	19	42	102	1-1/8" ODF	60
FX7-U11	801341	167	177	129	24	45	104	Ø 35 1-3/8" ODF	60
FX7.5-U11		191	177	129	24	67	104	Ø 35 1-3/8" ODF	60
FX8-M42		193	200	144	28	67	104	Ø 42	60
FX8-I13		193	200	144	28	67	104	1-5/8" ODF	60
FX9-U17		271	192	C1: 86 C2: 38	34	117	125	Ø 54 2-1/8" ODF	60

