

1	Bezpečnostní pokyny	3
1.1	Vysvětlení symbolů	3
1.2	Bezpečnostní pravidla	3
1.3	Základní pokyny	3
2	Popis výrobku	3
2.1	Obecné informace o kondenzačních jednotkách Copeland EasyCool ZX	3
2.2	Vysvětlivky k příručce	3
2.3	Výrobní program	4
2.4	Štítek jednotky	4
2.5	Značení	4
2.6	Rozsah použití	4
2.6.1	Doporučená chladiva a maziva	4
2.6.2	Provozní rozsah	4
2.7	Popis hlavních dílů	5
2.7.1	Kompresory	5
2.7.2	Kondenzátory	5
2.7.3	Opláštění jednotek	5
2.7.4	Schéma okruhu u ZXME	5
2.7.5	Schéma okruhu u ZXLE	6
2.7.6	Schéma okruhu u ZXDE	7
2.8	Elektronická část ovládání	7
2.8.1	Popis	7
2.8.2	Funkce elektronické části	8
2.8.3	Hlavní provozní a bezpečnostní činnosti	8
2.8.4	Další vlastnosti ZX	9
2.9	Regulátor XCM25D	9
2.9.1	Volba nastavení	9
2.9.2	Význam tlačítek	10
2.9.3	Kombinace tlačítek	10
2.9.4	Postup programování Pr1	10
2.9.5	Parametry Pr1	11
2.9.6	Postup programování Pr2	11
2.9.7	Postup při prohlížení snímaných hodnot	11
2.10	Tlačítka regulátoru	11
2.11	Použití odsávání výparníku	11
2.11.1	Odsávání řízené prostorovým termostatem	12
2.11.2	Odsávání řízené čidlem teploty	12
2.12	Načtení výrobního nastavení	12
2.12.1	Použití klíče	13
2.12.2	Použití klíče pro přenos naprogramovaných hodnot	13
2.12.3	Použití klíče pro programování	13
2.13	Ochrany motoru kompresoru	13
2.14	Tlakové ochrany kompresoru	13
2.14.1	Vysokotlaké jištění	13
2.14.2	Nízkotlaké jištění	14
2.14.3	Nízkotlaké jištění na přání	14
2.15	Další vstupy do elektroniky XCM25D	14
2.15.1	Zákaznické ovládání (termostat)	14
2.15.2	Řízení teploty prostoru	14
2.15.3	Snímač teploty okolí	14
2.16	Další výstupy z regulátoru	14
2.16.1	Hlášení poruch	14
2.17	Rozměry	14
3	Montáž	15
3.1	Manipulace s jednotkou	15
3.1.1	Doprava a skladování	15

3.1.2	Hmotnosti	16
3.2	Připojení elektro	16
3.2.1	Hlavní přívod napájení	16
3.2.2	Nejvyšší provozní proud	16
3.2.3	Zapojení elektro	16
3.2.3	Krytí	16
3.3	Připojení potrubí	16
3.3.1	Potrubí kapaliny a sání	16
3.3.2	Doporučení pro pájení	17
3.3.3	Postup pájení	17
3.4	Umístění a upevnění	17
4	Spuštění a provoz	18
4.1	Odsávání okruhu	18
4.2	Plnění chladivem	18
4.2.1	Plnění chladivem	18
4.2.2	Doplnění maziva	19
4.3	Směr otáčení	19
4.4	Nejkratší doba chodu	19
4.5	Kontrolní úkony před spuštěním a za provozu	19
5	Údržba a opravy	19
5.1	Výměna kompresoru	19
5.2	Údržba plochy kondenzátoru	20
5.3	Elektrické připojení	20
5.4	Ovládací elektronická část	20
5.5	Kontrola netěsnosti	20
5.6	Údržba ventilátorů kondenzátoru	20
6	Schválení a související předpisy	20
7	Pokyny pro likvidaci	20
Přílohy:		
1	Přehled dodávaných dílů s jednotkou	21
2	Schéma elektro jednotek 3 x 400V 50 Hz	22
3	Schéma elektro jednotek 230V 50 Hz	23
4	Přehled parametrů regulátoru XCM25D	24

1 Bezpečnostní pokyny







Jednotky EasyCool ZX jsou konstruovány v souladu s nejnovějšími platnými výrobními předpisy. Zvláštní důraz je kladen na bezpečnost při užívání. Jednotky jsou určeny pro systémy, které vyhovují platným evropským předpisům (EC). Lze je spouštět pouze jsou-li dodrženy veškeré pokyny výrobce a souvisejících bezpečnostních předpisů. Základními předpisy pro provoz jsou mezinárodní normy ČSN EN 378-1 až 4 a normy s nimi související.

Na požádání lze dodat „Prohlášení o shodě“.

Bezpečnostní pokyny se musí dodržovat v průběhu celé životnosti jednotky i kompresoru.

Požadujeme důsledné dodržování těchto návodů.

1.1 Vysvětlení symbolů

	POZOR tento symbol označuje pokyny pro úkony zabráňující poranění osob a vážné poškození dílů		POZOR tento symbol označuje pokyny pro úkony zabráňující poranění osob a poškození zařízení
	VYSOKÉ NAPĚTÍ značka pro díly pod napětím s nebezpečím poranění elektrickým proudem		DŮLEŽITÉ symbol označující pokyny pro úkony zabráňující poškození kompresoru
	NEBEZPEČÍ POŽÁRU NEBO POPÁLENÍ značení míst s uvedeným nebezpečím	POZN	Slovo zdůrazňující důležité doporučení pro správný a spolehlivý provoz
	NEBEZPEČÍ VÝBUCHU symbol pro práce, při kterých by mohlo dojít k výbuchu		

1.2 Bezpečnostní pravidla

- Chladivové kompresory lze používat pouze s chladivem, pro která jsou kompresory navrženy
- Montáž může provádět pouze osoba s platnou odbornou kvalifikací v oboru chlazení
- Veškerá elektrická připojení může provádět pouze osoba s odpovídající platnou kvalifikací elektro
- Při montáži musí být dodržovány veškeré vztahné předpisy a normy
- Při práci musí být používány odpovídající vhodné ochranné pracovní pomůcky



Bezpečnostní brýle, rukavice, ochranný oděv, pevná obuv, pokrývka hlavy apod.

1.3 Základní pokyny



VAROVÁNÍ

POZOR Do takto označených prostorů není doporučeno kompresory montovat. Je-li tímto symbolem označeno zařízení, znamená to určité nebezpečí úrazu, nejsou-li přísně dodržovány předepsané postupy a úkony.

NEBEZPEČÍ ÚRAZU Tento symbol značí například místa s vysokou povrchovou teplotou, kde hrozí popálení osob, nebo vzplanutí hořlavých předmětů

POZOR Nedodržení předepsaných postupů montáže může způsobit úraz – odstavec obsahuje pokyny pro správné úkony údržby.

DŮLEŽITÉ Označení se vztahuje zejména ke kompresoru – správnému zacházení při přejímce a přepravě na místo instalace a dalším úkonům.

2. Popis výrobku

2.1 Obecné informace o kondenzačních jednotkách Copeland EasyCool ZX

Emerson Climate Technologies vyvinul kondenzační jednotky se vzduchovým kondenzátorem pro venkovní montáž v souladu s požadavky na chladicí techniku pro chlazené prostory, případně klimatizaci. Jednotky využívají rotační kompresory skrol poslední generace a elektronické řízení, které je součástí jednotky. Jednotky jsou osazeny výkonnými vzduchovými kondenzátory s nízkohlučnými ventilátory s případnou regulací otáček, což umožňuje splnit i náročné hlukové požadavky na noční provoz i při vysokých teplotách okolí.

2.2 Vysvětlivky k příručce

Tyto návody jsou určeny pro zajištění správného chodu jednotky ZX, její zodpovědnou montáž a uvedení do provozu. V samostatném odstavci jsou popsány i možné problémy a jejich řešení. Návody nenahrazují pokyny výrobce celého zařízení, jehož je kompresor součástí. Tento návod platí pro provedení od r.2015.

Další informace lze získat v katalogu jednotek, nebo v programu Select, který je volně k dispozici na stránkách výrobce nebo zastoupení : www.alfaco.cz www.emersonclimate.eu .

2.7 Popis hlavních dílů

Kondenzační jednotky se skládají z kompresoru typu skrol, vzduchem chlazeného kondenzátoru s ventilátorem, ovládací části jednotky a příslušných krytů a uzavíracích prvků.

2.7.1 Kompresory

Použité kompresory v jednotkách ZX jsou typu skrol Copeland modelových řad ZBD, ZX, ZXI. Konkrétní typ v dané jednotce je vždy uveden v programu Select spolu s výkonovými vlastnostmi zvolené jednotky. Kompresory mohou být v jednofázovém, nebo třífázovém provedení.

středoteplotní jednotky		nízkoteplotní jednotky	
typ	kompresor	typ	kompresor
ZXME020E	ZX15KCE-TFD/PFJ	ZXLE020E	ZXI06KCE-TFD/PFJ
ZXME025E	ZX19KCE-TFD/PFJ	ZXLE025E	ZXI08KCE-TFD/PFJ
ZXME030E	ZX21KCE-TFD/PFJ	ZXLE030E	ZXI09KCE-TFD/PFJ
ZXME040E	ZX29KCE-TFD/PFJ	ZXLE040E	ZXI14KCE-TFD
ZXME050E	ZX38KCE-TFD	ZXLE050E	ZXI15KCE-TFD
ZXME060E	ZX45KCE-TFD	ZXLE060E	ZXI18KCE-TFD
ZXME075E	ZX51KCE-TFD	ZXLE075E	ZXI21KCE-TFD
digitální jednotky			
ZXDE040E	ZBD29KQE-TFD		
ZXDE050E	ZBD38KQE-TFD		
ZXDE060E	ZBD45KQE-TFD		
ZXDE075E	ZBD48KQE-TFD		

Tab.2 Přiřazení kompresorů

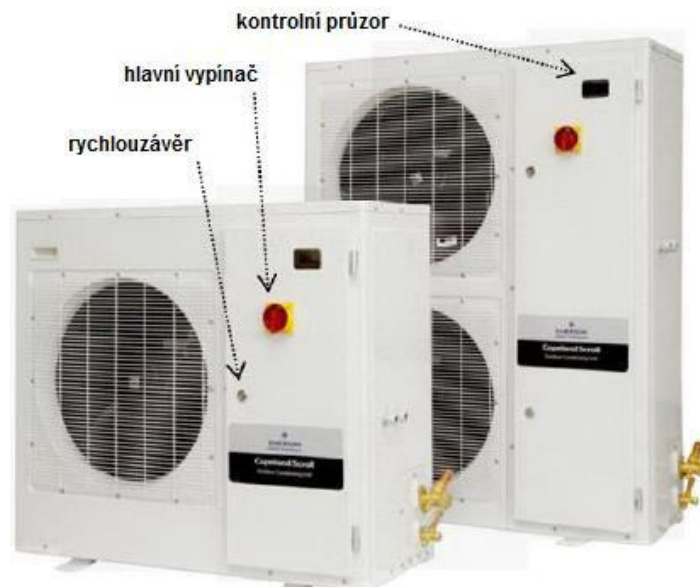
2.7.2 Kondenzátory

Použité kondenzátory v jednotkách ZX jsou chlazené vzduchem. Používají jednofázové axiální ventilátory 230V 50Hz průměru 450mm s jmenovitými otáčkami 830 ot/min. Každý ventilátor má příkon 123 W. U digitálních typů a u větších velikostí jednotek než 050E včetně jsou použity dva ventilátory.

2.7.3 Opláštění jednotek

Opláštění – kryty jednotek ZX mají některé výhody:

- Čelní strana krytu má průzor na displej elektronického regulátoru, krytí je IP54
- Ve dvířkách krytu je umístěn hlavní vypínač. Pro otevření dvířek musí být vypínač vypnutý.
- Dvířka krytu mají rychlouzávěry na speciální klíč (v dodávce)



Obr.2 jednotky ZX

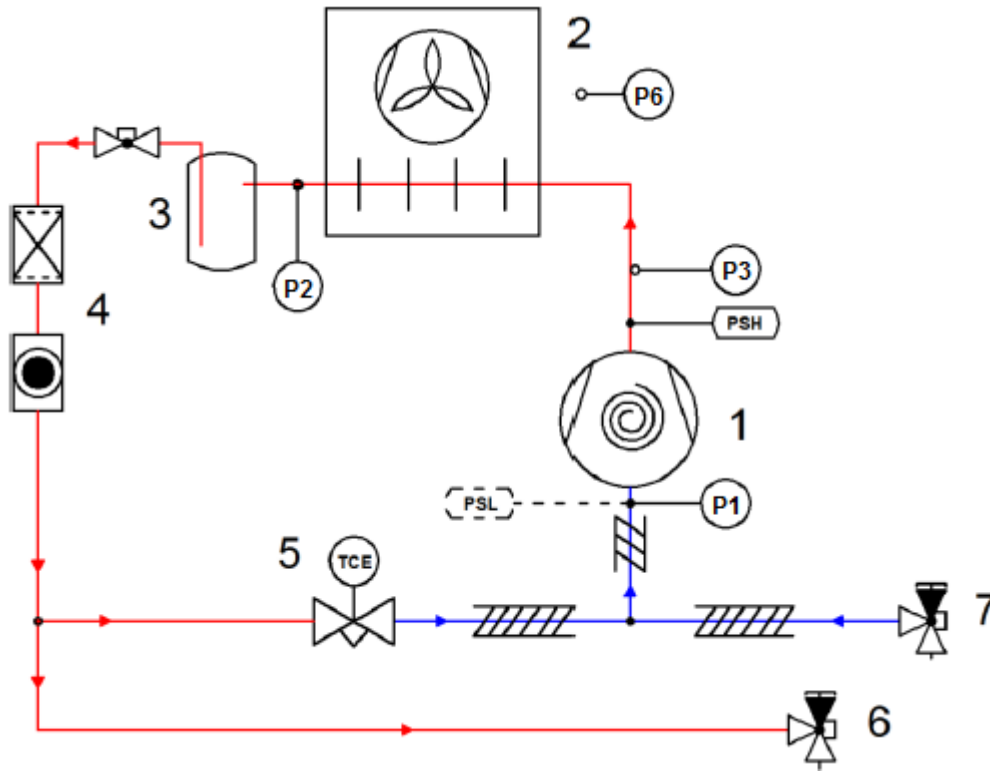
2.7.4 Schéma okruhu u jednotek ZXME

Propojení jednotlivých částí okruhu kondenzační jednotky popisuje obrázek.

- 1- kompresor
- 2- kondenzátor
- 3- sběrač
- 4- dehydrátor
- 5- nástřík do sání

- 6- uzavírací ventil kapaliny
- 7- uzavírací ventil sání
- PSL – nízkotlaká ochrana (není v dodávce)
- PSH – vysokotlaká ochrana
- P1 – snímač tlaku sání

- P2 – snímač tlaku výtlaku
- P3 – čidlo teploty výtlaku
- P6 – čidlo teploty okolí



Obr.3 Schéma ZXME

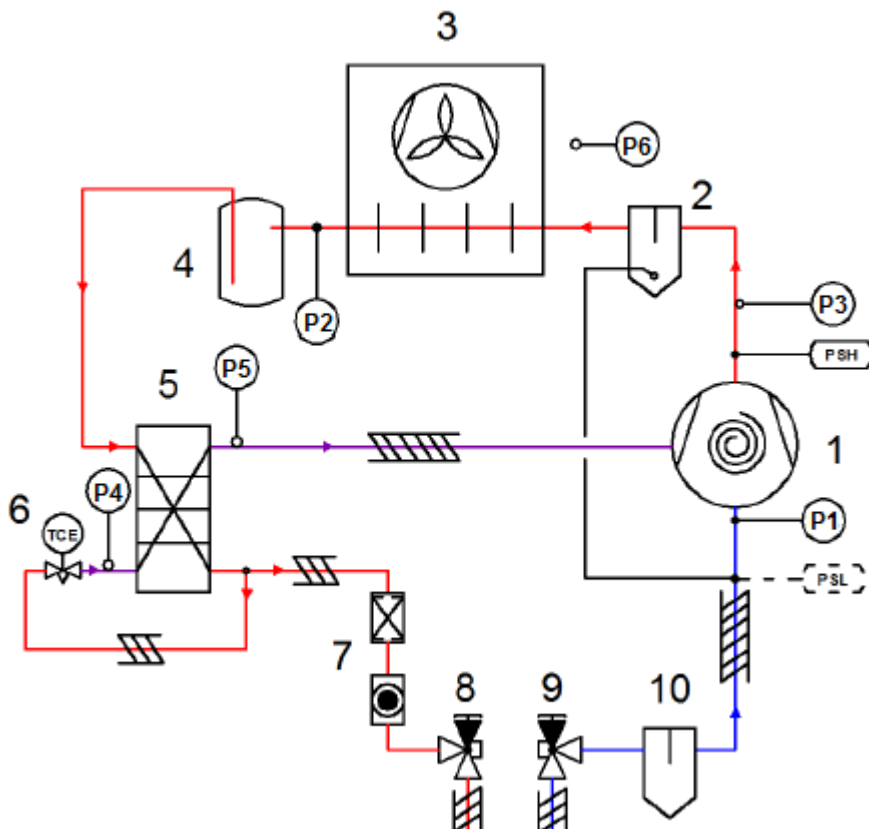
2.7.5 Schéma okruhu u jednotek ZXLE

Propojení jednotlivých částí okruhu nízkoteplotní kondenzační jednotky popisuje obrázek.

- 1- kompresor
- 2- odlučovač oleje
- 3 - kondenzátor
- 4- sběrač
- 5- deskový výměník - eko
- 6- vstříkovací ventil EVI

- 7- dehydrátor
- 8- uzavírací ventil kapaliny
- 9- uzavírací ventil sání
- 10- odlučovač kapaliny v sání
- PSL – nízkotlaká ochrana (není v dodávce)
- PSH – vysokotlaká ochrana

- P1 – snímač tlaku sání
- P2 – snímač tlaku výtlaku
- P3 – čidlo teploty výtlaku
- P4 – snímač vstupní teploty par
- P5 – snímač výstupní teploty par
- P6 – čidlo teploty okolí



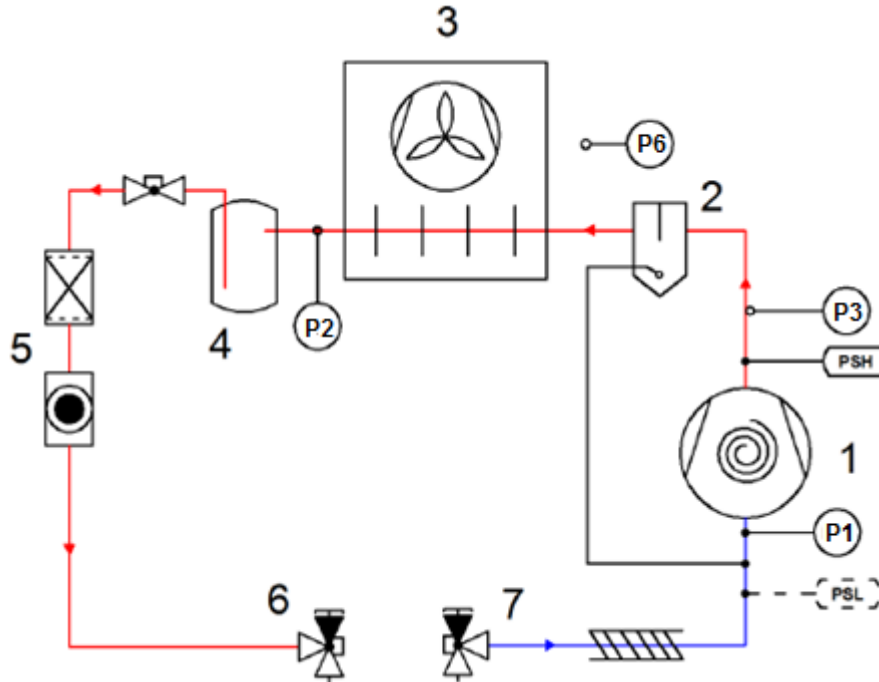
Obr.4 Schéma ZXLE

Bezpečnostní pokyny
Popis výrobku
Montáž
Spuštění a provoz
Údržba a opravy
Pokyny pro likvidaci

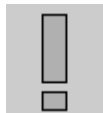
2.7.6 Schéma okruhu u jednotek ZXDE

Propojení jednotlivých částí okruhu digitální kondenzační jednotky popisuje obrázek.

- | | | |
|--------------------|---|----------------------------|
| 1- kompresor | 6- uzavírací ventil kapaliny | P2 – snímač tlaku výtlač |
| 2- odlučovač oleje | 7- uzavírací ventil sání | P3 – čidlo teploty výtlaču |
| 3- kondenzátor | PSL – nízkotlaká ochrana (není v dodávce) | P6 – čidlo teploty okolí |
| 4- sběrač | PSH – vysokotlaká ochrana | |
| 5- dehydrátor | P1 – snímač tlaku sání | |



Obr.5 Schéma ZXDE



UPOZORNĚNÍ

Chladná potrubí musí být izolována! Izolace potrubí sání a kapaliny zamezí úniku chladu do okolí a výskyt kondenzace atmosférické vlhkosti na povrchu potrubí.

2.8 Elektronická část ovládání – regulátor XCM25D

Účel elektronické části jednotky je ovládat chod kondenzační jednotky v závislosti na požadovaných vlastnostech souvisejícího chladicího okruhu. Regulátor je součástí elektroinstalace dodávané výrobcem jednotky. Hlavní úkoly elektronické části jsou popsány dále.

2.8.1 Popis

Přístroj je určen pro jednotky umístěné mimo chráněnou strojovnu, je vystaven vlivu povětrnostních podmínek. Omezení použití je následující:

- Teplota okolí přístroje -40 až +60°C
- Teplota okolí při skladování -40 až +80°C
- Nejvyšší relativní vlhkost okolí bez kondenzace vlhkosti je 90% při teplotě +48°C
- Napájení přístroje 24V střídavé +15%/-20%
- Napájení jednotky jednofázové 200-240V a třífázové 380-460V ±10%

Jednotky veličin zobrazených na displeji jsou volitelné. Výrobce použil jako výchozí čtení tlaku v bar a teploty v °C.



Obr.6 Regulátor XCM25D

Bezpečnostní pokyny
Popis výrobku
Montáž
Spuštění a provoz
Údržba a opravy
Pokyny pro likvidaci

2.8.2 Funkce elektronické části

Přístroj umožňuje snadné nastavení provozních parametrů s využitím již předem zvolených hodnot nastavených výrobcem. V konkrétním případě se pak nastaví pouze hodnoty, které se od jmenovitých liší. Základní skupiny parametrů se týkají:

- Ovládání kondenzační jednotky
- Řízení chodu ventilátoru kondenzátoru
- Odtávání
- Hlídání vlastností napájení – napětí, proud, chránící motor kompresoru
- Nástřik par chladiva, nebo kapalného chladiva uvnitř jednotky (EVI)
- Ovládání elektrických vstřikovacích ventilů
- Řízení digitálního kompresoru

Displej může zobrazit různé kombinace:



Obr.7 Přehled zobrazovaných činností

2.8.3 Hlavní provozní a bezpečnostní činnosti

Ovládání sacího tlaku: Každá jednotka je osazena snímačem sacího tlaku. Podle předem zvolených hodnot nastavených na XCM25D přístroj ovládá chod jednotky tak, aby byl sací tlak stále udržován na zvolené hodnotě. Zároveň přístroj hlídá chod jednotky tak, aby byly tlaky stále v souladu s provozním pásmem doporučeným výrobcem. Snímání tlaku slouží případně rovněž k provozu s odsáváním par (pump-down systém).

Řízení kondenzačního tlaku: Jednotka je vybavena snímačem kondenzačního tlaku. XCM25D řídí otáčky ventilátoru kondenzátoru tak, aby nebyl povolený kondenzační tlak překročen a odpovídal nastavené hodnotě.

Automatický nástřik kapaliny u jednotek EXM: Při zvyšování výtláčné teploty se automaticky snižuje teplota sání kompresoru nástřikem chladiva do sacího potrubí. Teplota výtlaku je snímána čidlem na výtláčném potrubí a upravována elektrickým krokovým regulačním – vstřikovacím ventilem tak, aby provoz jednotky byl stále v povolených mezích.

Automatický nástřik par chladiva do pracovního prostoru kompresoru – EVI – u ZXLE: Podle teploty výtlaku je řízen nástřik chladiva do výměníku – ekonomizéru tak, aby do kompresoru šly pouze páry. Pokud je teplota výtlaku vyhovující, řídí přístroj pouze nástřik za účelem zvýšení podchlazení kapalného chladiva za kondenzátorem.

Správný smysl otáčení (ZXME/ZXLE): Funkce zabezpečuje, že se motor kompresoru a ventilátor budou otáčet ve správném směru. Správný smysl – ve směru hodinových ručiček se spustí pouze při správném zapojení fází.

Ochrana proti přetížení motoru (všechny): Hlídá přetížení motoru kompresoru v mezních podmínkách. Někdy nahradí vnější nadproudové jštění.

Pevné jštění kondenzačního tlaku: Jištění proti vysokému tlaku nelze měnit, je nastavené pevně. Povolí opakovaný chod při poklesu tlaku automaticky, ale nejvýše 7x. Při vyšší počtu překročení meze se jštění zablokuje a vyžaduje ruční reset po odstranění příčiny. Nastavení presostatu je následující:

- ZXLE & ZXME vypíná při přetlaku 2,8MPa a spíná při 2,1MPa
- ZXDE vypíná při přetlaku 2,88MPa a spíná při 2,4MPa

Ochrana proti vysoké teplotě výtlaku: Čidlo výtlaku NTC (P3) předává informaci o výtláčné teplotě a následuje některá bezpečnostní činnost – buď se začne ochlazovat sání nástřikem chladiva, nebo kompresor vypne, pokud je chlazení nedostatečné.

Ohřev maziva v kompresoru: Topný pás je přímo propojen s regulátorem. Zapíná se při poklesu teploty okolí pod +10°C, stojí-li kompresor déle než 5 minut. Při prvním spuštění prodleva neplatí.

Na přání lze dodat nízkotlakou ochranu: Používá se presostat PS1 s volitelným nastavením. Ochrana jistí kompresor proti nepovolenému poklesu sacího tlaku (únik chladiva, přerušený průtok chladiva apod.) Ochrana musí vzít v úvahu případné použití systému s odsáváním chladiva z výparníku. Nastavení ochrany musí být v souladu s doporučeným provozním rozsahem jednotky – viz program Select.

2.8.4 Další vlastnosti jednotek ZX

- Potrubí kapalného chladiva je osazeno dehydrátorem a kontrolním průhledítkem
- Lamely vzduchového kondenzátoru mají povrchovou ochranu proti korozi
- K regulátoru XCM25D lze připojit nadřazený řídicí přístroj – např.termostat
- Regulátor může ovládat i ventilátor výparníku – propojení se stykačem ventilátoru (ů)
- Regulátor může ovládat i odtávání výparníku – propojení se stykačem odtávání
- Vyjma ZXLE může být propojeno i řízení jednoho nástřiku chladiva do výparníku elektrickým ventilem

2.9 Elektronický regulátor XCM25D

Termostat – regulátor XCM25D je speciálně vyvinut pro řízení kondenzačních jednotek s jedním, nebo dvěma ventilátory a jedním kompresorem.. Termostat je součástí jednotek ZX.

Hlavní činnosti termostatu jsou:

- Ovládání jednoho kompresoru, který může být s digitální plynulou regulací výkonu
- Přenos a záznam provozních informací prostřednictvím komunikačního protokolu TCP/IP Ethernet
- Zjišťování poruchových stavů a jejich zasílání servisnímu středisku prostřednictvím e-mailové zprávy

Termostat je předem nastaven na běžné podmínky ve výrobním závodě a místě použití se pouze změní základní nastavení rozhodujících vlastností - zejména požadovaný tlak (teplota) a případně odtávací intervaly.

Základním úkolem přístroje je udržovat nastavený tlak v sání snímaný tlakovým čidlem na požadované úrovni. Tlak v sání odpovídá požadované vypařovací teplotě ve výměníku (výměničích) tepla a tím i teplotě prostoru nebo chlazené látky. Zároveň udržuje i kondenzační tlak na nastavené úrovni pomocí regulace otáček ventilátoru (ů) kondenzátoru.

2.9.1 Volba nastavení

K nastavení slouží tlačítka SET Start a tlačítka se šipkami – viz obr. Pro neoprávněný vstup do programu je program chráněn heslem. V běžném provozu zobrazuje sací tlak v barech – není-li zvolena stupnice v Psi. Zobrazenou veličinu lze také zvolit – viz tabulka parametru B03.



Obr.8 Displej přístroje

znak	činnost LED	popis
	svítí	kompresor připraven k provozu nebo běží
	bliká	časuje zpoždění pro dodržení nejkratší doby stání
	svítí	ventilátor kondenzátoru připraven nebo běží
	svítí	zobrazuje okamžitý tlak v bar
	bliká	probíhá programování
	svítí	zobrazuje okamžitý tlak v Psi
	bliká	probíhá programování
	svítí	při listování v programu
	bliká	při rychlém vstupu do programu
	svítí	při listování v seznamu poruch
	bliká	hlášení nové poruchy
	svítí	porucha
	svítí	ventil digikompresoru sepnut
	svítí	probíhá odtávání
	svítí	výparník činný – běží ventilátor, elmg. ventil otevřen







Tab.3 Přehled symbolů displeje

Podle nastavení parametru B03 se na displeji průběžně obrazují jednotlivé hodnoty veličin teplot, tlaků nebo stavů.




B03 nastavení	hodnoty zobrazené na displeji	poznámka
0	P1 = sací tlak	
1	P2 = teplota ve středu kondenzátoru	
2	P3 = teplota výtlaku	
3	P4 = vstupní teplota chladiva do výměníku EVI	pouze u XL
4	P5 = výstupní teplota chladiva z výměníku EVI	pouze u XL
5	P6 = teplota okolí	
6	P7 = výrobce nepoužívá, může použít uživatel vlastní teplotní čidlo NTC	
7	PEr = porucha čidla	
8	Aou = analogový výstup	

Tab.4 Volba zobrazení na displeji

2.9.2 Význam tlačítek

	při stlačení na min 3 vteřiny zahájí nebo ukončí ruční – nucené odtávání
	stlačením na 5 vteřin maže předchozí stavy, pokud je lze smazat
	zobrazuje nastavenou hodnotu, při stlačení současně s tlačítkem šipky vstupuje nebo ukončí programování
	umožní zobrazit základní parametry – listování v nich, při programování listuje mezi parametry a zvyšuje nastavovanou hodnotu
	při programování listuje mezi parametry a snižuje nastavovanou hodnotu, spolu s druhou šipkou na 3 vteřiny zapíná (Pon) nebo vypíná (PoF) činnost tlačítek
	vstup do servisních a poruchových hlášení

2.9.3 Kombinace tlačítek





	při současném stlačení na 3 vteřiny zapíná (Pon) nebo vypíná (PoF) činnost tlačítek
	při současném stlačení opouští programovací hladinu, nebo celé programování, v podprogramech rtC nebo EEV umožňuje návrat do předchozí úrovně
	při současném stlačení na 3 vteřiny zahájí vstup do první úrovně programování

K výběru nastavovaného parametru slouží tlačítka se šipkami, kterými lze v programu listovat a měnit číselné hodnoty nastavení. Programování má dvě úrovně:

- **Pr1** umožňuje základní nastavení bez hesla
- **Pr2** hladina vyžaduje vstupní heslo

2.9.4 Postup programování Pr1

Vstup do základní úrovně programování:

- Stlačit současně SET a tlačítko  po dobu 3 vteřiny – objeví se rtC (reálný čas)
- Pokud není nastaven reálný čas je nutno jej nastavit
- Stlačit některou šipku  nebo  dokud se neobjeví Par
- Stlačit SET – objeví se C01
- Šipkami najít požadovaný parametr
- Stlačit SET – objeví se nastavená hodnota parametru
- Šipkami parametr změnit na požadovanou hodnotu
- Potvrdit nastavení tlačítkem SET, hodnota bliká po dobu 3 vteřiny, následně se objeví další parametr
- Pokračovat podle předchozího postupu s dalšími parametry
- Ukončení programování je stlačením současně SET a tlačítko , nebo vyčkat 30 vteřin bez zásahu do programování

Při úplné první nastavování přístroje je nutné nastavit reálný čas rtC:

V pátém kroku – viz výše – se najdou šipkami parametry N0*

- N01 aktuální minuta
- N02 hodina
- N03 den v měsíci
- N04 měsíc
- N05 rok

2.9.5 Pr1 parametry

	PARAMETRY NASTAVENÍ	min	max	jednot	výrobní nastavení		
					ZXME	ZXLE	ZXDE
C01	tlak sání start	2,0	6,3	bar	4,0	1,0	-
C02	tlak sání stop	0,3	4,0	bar	2,0	0,3	-
C07	chladiivo	R22,R134a,R404A,R407A,R407C R407F,R507,R448A,R449A		-	R404A		
C16	jmenovitý sací tlak digikompressoru	0,6	6,3	bar	-	-	3,3
C17	proporcionální pásmo tlaku digikompressoru	0,1	9,9	bar	-	-	2,0
C21	doba cyklu digikompressoru	10	40	vteřin	-	-	10
C24	nejnižší výkon digikompressoru	0	100	%	-	-	20
C25	nejvyšší výkon digikompressoru	20	100	%	-	-	100
E39	jmenovitá kondenzační teplota	-40	110	°C	35		
E46	rozsah kondenzační teploty – regulace ventilátoru	0,1	25,5	K	10		

2.9.6 Postup programování Pr2

Vstup do vyšší úrovně programování:

- Stlačit současně SET a tlačítko ∇ po dobu 3 vteřiny – objeví se rtC (reálný čas)
- Stlačit některou šipku ∇ nebo \blacktriangle dokud se neobjeví Par
- Stlačit SET – objeví se C01
- Šipkami najít parametr T18
- Stlačit SET, objeví se PAS a chvíli zůstává
- Objeví se 0 - - : blikající 0 a dvě čárky
- Šipkami se nastaví heslo – z výroby je nastaveno 321, nastavují se postupně jednotlivá místa na displeji, posun mezi je místy pomocí SET
- Heslo se potvrdí stlačením SET

Parametry v úrovni Pr2 jsou popsány v příloze návodu.

2.9.7 Postup při prohlížení snímaných hodnot

Na displeji je možno zobrazit řadu údajů snímaných čidly jednotky. Podle typu jednotky se množství a charakter údajů liší. Ve všech případech nejsou využity všechny vstupy a výstupy regulátoru.

- Prohlížení se zahájí stlačením tlačítka \blacktriangle - údaj zůstává zobrazen 3 minuty
- Další veličina se nalistuje tlačítky \blacktriangle nebo ∇
- Údaj zvolené veličiny se zobrazí po stlačení SET
- Ukončení prohlížení je možné stlačením současně SET a \blacktriangle nebo bez úkonu za 1 minutu

Přehled zobrazovaných veličin (pokud je jednotka snímá)

- P1P = tlak snímáný čidlem P1
- P2t = teplota kondenzační přepočítaná z tlaku snímaného čidlem P2
- P2P = tlak snímáný čidlem P2
- P3t = teplota výtlaku snímaná čidlem P3
- P4t = teplota okolí snímaná čidlem P6
- P5t = teplota par na vstupu do výměníku EVI snímaná čidlem P4
- P6t = teplota par na výstupu z výměníku EVI snímaná čidlem P5
- SH = hodnota přehřátí vypočítaná tlaku sání a teploty v sání, symbol nA značí, že není načteno
- oPP= otevření krokového ventilu (TCE) v %
- LInJ= stav elektromagnetického ventilu v potrubí kapaliny (ON/OFF), je-li připojen k regulátoru
- SETd= hodnota tzv. dynamického nastavení kondenzátoru – plovoucí kondenzační teplota
- AOO= hodnota analogového výstupu pro kondenzátor v % (0-10V, nebo triak PWM)
- dStO= výstup PWM v % pro digiventil
- L^ot = zaznamenaná nejnižší teplota okolí
- H^ot = zaznamenaná nejvyšší teplota okolí
- HM = menu

2.10 Tlačítka regulátoru

Činnost tlačítek přístroje je možno zablokovat – ochrana proti neoprávněnému vstupu. Blokáce se provádí současným stlačením šipek po dobu nejméně 3 vteřiny. Při zablokovaných tlačítkách se zobrazuje pouze hodnota nastaveného tlaku, nebo nejnižší a nejvyšší zapsané teploty. Při delším stlačení tlačítka se objeví informace o zablokování „PoF“. Opětným současným stlačením šipek po dobu nejméně 3 vteřiny se tlačítka opět odblokují a objeví se informace „Pon“.

2.11 Použití odsávání výparníku – Pump-down systému

U jednotek ZXME a ZXLE lze nastavit funkci odsátí výparníku před zastavením kompressoru. Pro ZXD se nedoporučuje. Do potrubí kapalného chladiwa před výparník je nutné vestavět elektromagnetický ventil (není součástí dodávky jednotky) a jeho vypínání svázat s činností XCM25D (výstup D13). Je nutné použít rovněž nízkotlakou ochranu (není

součástí jednotky) proti podkročení povoleného nejnižšího tlaku. Vypínací hodnota odsávání musí být nad jistícím nízkým tlakem. Nízkotlaká ochrana se nastavuje v souladu s povolenými provozními stavy dané jednotky. Viz program Copeland Select:

http://www.emersonclimate.com/europe/en-eu/Resources/Software_Tools/Pages/Product_Selection_Software.aspx

Při poklesu tlaku pod povolenou mez vypíná kompresor ochrana motoru kompresoru (Klixon) a objeví se signál poruchy E28.

2.11.1 Odsávání řízené prostorovým termostatem

Tato funkce se nastavuje parametrem C05: volba ovládacího čidla kompresoru. Nastavuje se kód CSt. Zároveň je nutno změnit parametr G56 na YES (ano). Tím se aktivuje ovládání elektromagnetického ventilu výparníku. Elektromagnetický ventil je pak ovládán prostorovým termostatem následovně:

Termostat vypne (vychlazen) – elektromagnetický ventil zavře

Termostat zapne – ventil otevře

Přehled nastavení parametrů XCM25D:

C02 nastavit vypínací tlak odsávání – např. přetlak 0,2 bar

C05 CSt

G11 nastavit požadovaný čas odsávání – např. 2 min

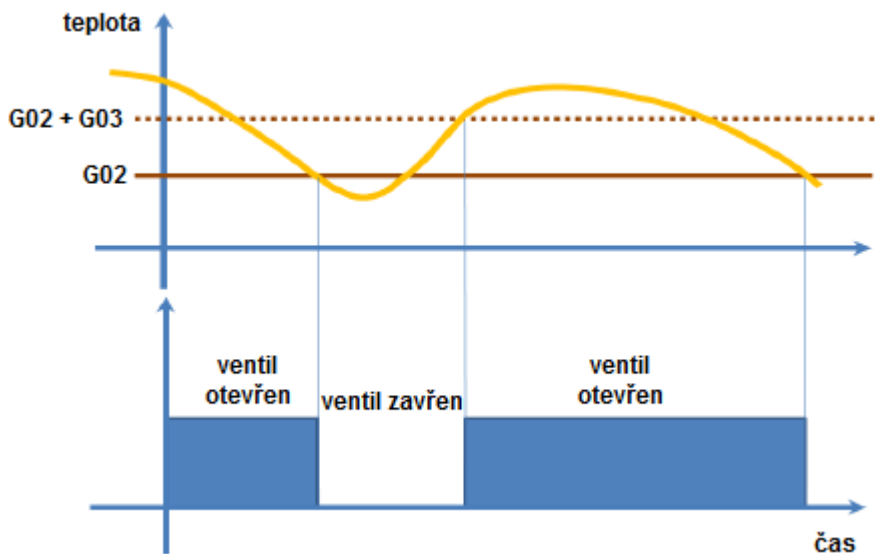
G56 YES

R07 SuS

S07 LLS

2.11.2 Odsávání řízené čidlem teploty

Tato funkce se nastavuje parametrem C05: volba ovládacího čidla kompresoru. Nastavuje se kód CSt. Zároveň se nastavují i další související parametry. Teplotní čidlo NTC - P7 parametr A19, není součástí dodávky jednotky. Použije se čidlo, které má odpor 10 kΩ při teplotě +25°C. Parametr A19 se nastaví na kód tMt. Čidlo snímá teplotu chlazeného prostoru a při dosažení nastavené teploty G02 zavře elektromagnetický ventil v potrubí kapaliny. Kompresor dále odsává chladivo z výparníku, až do dosažení tlaku C02 nebo času G11. Pokud teplota prostoru stoupne o diferenci G03, ventil opět otevře průtok chladiva k expanznímu ventilu a sepne kompresor. Způsob činnosti je zobrazen na diagramu 9.



Obr.9 Průběh odsávání při řízení čidlem teploty

Přehled nastavení parametrů XCM25D:

A19 tMt (tPt)

C02 nastavit vypínací tlak odsávání – např. přetlak 0,2 bar

C05 CSt

G01 tMt (tPt)

G02 požadovaná teplota prostoru – např. +2°C pro uzeniny

G03 diference teploty prostoru

G04 nejnižší nastavitelná teplota prostoru

G05 nejvyšší nastavitelná teplota prostoru

G06 doba odsávání při poruše čidla NTC

G07 doba stání při poruše čidla NTC

G11 nastavit požadovaný čas odsávání – např. 2 min

G56 YES

2.12 Načtení (reset) výrobního nastavení regulátoru – tzv. „Hot Key“

Návrat k původním hodnotám parametrů nastavených výrobcem je možný dvěma způsoby:

- Změnit parametry podle původních údajů v návodu postupně krok za krokem
- Použit speciální klíč se zapsanými hodnotami z výroby (není součástí dodávky)

Emerson dodává na objednávku klíč DK000000300 (obj.číslo 3226456), ve kterém jsou zapsány všechny hodnoty nastavené výrobcem. Hodnoty v klíči lze také měnit samostatně, ale jen pomocí zvláštního programu (Emerson Wizmate) a zařízení pro programování (Emerson Prog-Tool). Program umožňuje:

- Přeprogramovat klíč
- Kopírovat údaje v klíči
- Měnit úroveň parametrů
- Porovnávat parametry vzájemně

Do klíče lze také načíst údaje z již naprogramovaného regulátoru a přenášet je na další přístroje s odpovídajícím využitím.

2.12.1 Použití klíče pro ZX jednotky

Regulátor XCM25D je osazen patičí v horní části přístroje pro zasunutí klíče s programem.



Obr. 10 Klíč „Hot Key“



Obr. 11 Umístění patice pro klíč

2.12.2 Použití klíče pro přenos naprogramovaných hodnot

Postup přenosu - načtení nastavení je následující:

- Naprogramuje se výchozí regulátor pomocí tlačítek
- Při zapnutém přístroji se vloží klíč do patice
- Stlačit tlačítko \wedge , objeví se symbol uPL a následně po načtení symbol End
- Stlačit tlačítko SET, symbol End přestane svítit
- Vypnout přístroj a po vypnutí vyjmout klíč
- Zapnout přístroj – činnost může pokračovat

Poznámka: objeví-li se symbol poruchy při načítání Err, může se opakovaně klíč vysunout a zasunout, nebo začít postup od počátku

2.12.3 Použití klíče pro programování dalších přístrojů

Postup přenosu - odeslání nastavení je následující:

- Vypnout programovaný regulátor
- Vložit klíč do patice a zapnout přístroj
- Údaje se automaticky začnou přenášet do programovaného přístroje rozsvítí symbol doL a následně End
- Po 10 vteřinách po naprogramování se přístroj opět restartuje s novým nastavením
- Klíč lze vyjmout z patice

2.13 Ochrany motoru kompresoru

Elektronická část ovládání chrání kompresor proti nepovoleným elektrickým stavům:

- proudovému přetížení
- výpadku napájecí fáze
- nesprávnému pořadí fází

Jestliže některý parametr překročí povolenou mez, elektronická část zastaví kompresor a na displeji se objeví kód poruchy. Pro opětné spuštění je nutno správně motor kompresoru nafázovat.

2.14 Tlakové ochrany kompresoru

2.14.1 Vysokotlaké jištění

Čidlo vysokého tlaku je připojeno k elektronickému regulátoru. Nejvyšší povolený přetlak není měnitelný a je výrobcem nastaven na hodnotu přetlaku 2,8 MPa u jednotek ZXME a ZXLE a na tlak 2,88 u jednotek ZXDE. Nastavený spínací tlak je 2,1 MPa u ZXME a ZXLE a 2,4 MPa u ZXDE – při poklesu tlaku pod tuto mez se kompresor

Bezpečnostní pokyny
Programování
Montáž
Spuštění a provoz
Údržba a opravy
Pokyny pro likvidaci

automaticky spustí – zároveň ale doba od vypnutí nesmí být kratší než 5 minut. Jestliže se nouzové vypínání vysokým tlakem opakuje v průběhu hodiny nejméně sedmkrát, elektronika chod blokuje a kompresor lze opět spustit až po odstranění závady.

2.14.2 Vysokotlaké jištění – pojistný ventil / průtržná membrána

Sběrač chladiva je opatřen výstupem pro pojistný ventil nebo pro jištění s průtržnou membránou. Pojistný ventil ani membrána nejsou součástí dodávky jednotky. Výstup je opatřen závitem 3/8"-NPT.

2.14.3 Nízkotlaké jištění – na přání

Čidlo nízkého tlaku je připojeno k elektronickému regulátoru. Nízký tlak je řídicím tlakem pro chod jednotky. Regulátor zaznamenává starty a zastavení kompresoru v průběhu provozu. Při příliš nízkém tlaku v porovnání se jmenovitým přístroj jistí provoz:

- jednotka vypne
- při stoupnutí tlaku nad povolenou mez jednotka zapne
- jednotka zapíná se s zpožděním 3 minuty po dosažení bezpečného tlaku

Snímač sacího (nízkého) tlaku také chrání jednotku před provozem při vakuu. Doporučuje se používat samostatnou nízkotlakou ochranu, která není součástí základní dodávky – pouze na přání. Samostatná nízkotlaká ochrana může zabránit závažné poruše v případě výpadku elektronického regulátoru.

2.15 Další vstupy do elektroniky XCM25D

2.15.1 Zákaznické ovládání (termostat)

Přístroj je osazen vstupem DI3 pro vnější signál – zap/vyp a výstupem na stykač kompresoru pro případ ovládání systému soustavou termostatů (Parametr C05). Schéma elektro je v příloze. Pokud je použito ovládání sacím tlakem – například pro více výparníků, nebo pro systém odsávání chladiva (pump-down) je XCM25D rovněž osazen odpovídajícím vstupem. **Pro aktivaci ovládání termostatem je nutno zvolit parametr C05=diS a parametr R07=SuS**

2.15.2 Řízení teploty prostoru

Stejný vstup ID3 je určen i pro prostorový termostat chlazeného nábytku nebo boxu.

2.15.3 Snímač teploty okolí

Snímač teploty okolí je součástí dodávky. Čidlo NTC předává údaje o teplotě do regulátoru. Na základě jeho údaje je ovládán ventilátor kondenzátoru, nebo dva ventilátory, hlídají se minimální otáčky ventilátoru, ovládán je i ohřev maziva v kompresoru. Čidlo je umístěno v klidné části jednotky – v zadní části u kompresoru.

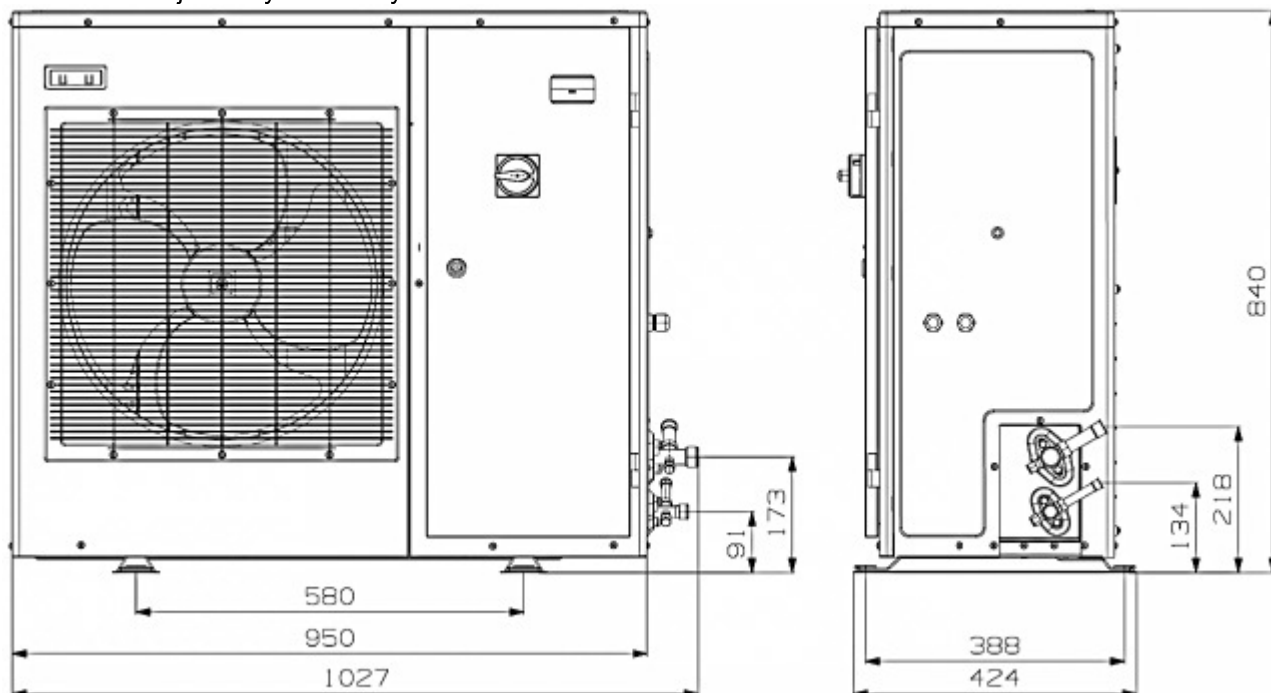
2.16 Další výstupy z regulátoru

2.16.1 Hlášení poruch

Alarmový – poruchový výstup D05 je nastaven výrobcem jako bezpečnostní kontakt. V případě poruchy spíná a ovládá případně připojené varovné prvky. Symbol poruchy se objevuje na displeji regulátoru.

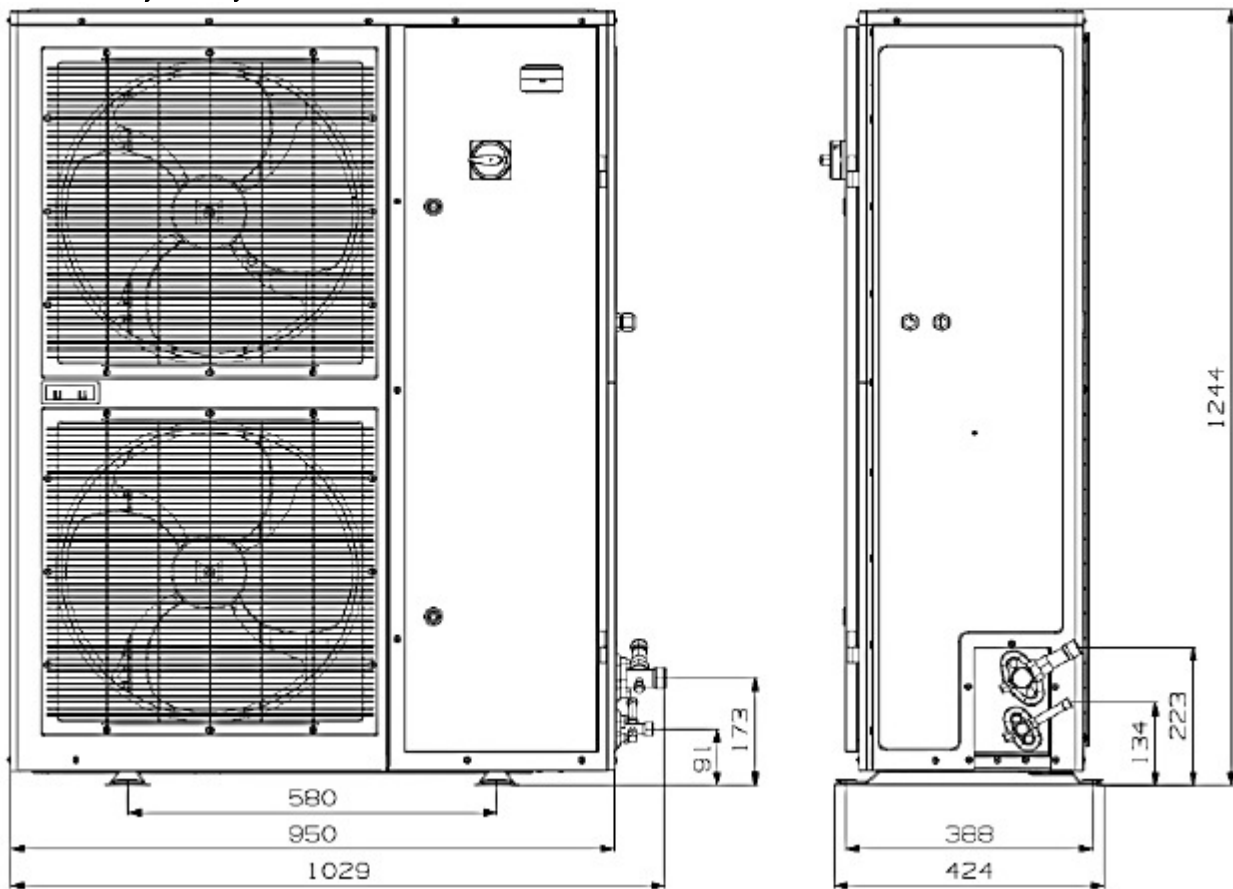
2.17 Rozměry jednotek

Jednoventilátorové jednotky – rozměry v mm:



Obr.12 Rozměry jednoventilátorových jednotek

Dvouventilátorové jednotky



Obr.13 Rozměry dvouventilátorových jednotek

3. Montáž



UPOZORNĚNÍ

Zařízení je pod tlakem! Nebezpečí poranění očí nebo pokožky! Při otevírání okruhu pod tlakem je nutno dbát zvýšené opatrnosti.

Kondenzační jednotky EasyCool ZX jsou dodávány s vnitřním přetlakem dusíku pro zamezení vniknutí vlhkosti do okruhu. Umístění jednotky musí být vždy v takovém místě, kde nedojde k zanášení plochy vzduchového kondenzátoru – nadměrný prach, listí, odpad atp.

Prostor nasávání a výtlaku vzduchu musí být volný.

Teplosměnnou plochu kondenzátoru je nutné pravidelně čistit, jinak dojde z zvyšování kondenzačního tlaku, snížení chladicího výkonu, případně k vypínání zařízení tlakovými ochranami jednotky.

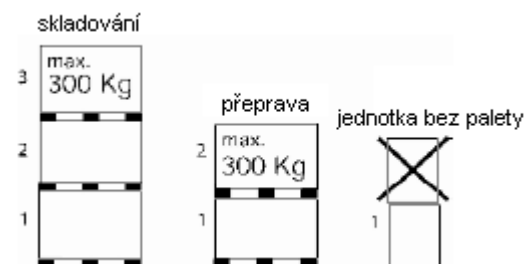
3.1 Manipulace s jednotkou

3.1.1 Doprava a skladování



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poranění osob! Manipulace s jednotkou je možná pouze s odpovídajícím zdvihacím zařízením s nosností podle hmotnosti jednotky. Jednotka se nesmí naklánět. Obal musí být suchý.



Obr. 14 Pravidla pro manipulaci

Bezpečnostní pokyny

Popis výrobku

Montáž

Spuštění a provoz

Údržba a opravy

Pokyny pro likvidaci

Při ukládání jednotek na sebe je nutno dodržet zásady dle obrázku – samotné palety bez podložky – bez palety se na sebe pokládat nesmí.

Jednokompresorové jednotky se přepravují a zvedají pomocí paletových vozíků nebo vysokozdvizných vozíků s uchopením na těžším konci – vyznačeno na obalu.

Dvoukompresorové jednotky mají označená místa nasazení manipulačních prostředků na obalu. Těžiště jednotek je vždy na straně s kompresorem (kompresory).

3.1.2 Hmotnosti jednotek

V tabulce je přehled hmotností jednotek v kg bez náplně chladiva a bez přepravního obalu.

Bez regulace výkonu				S digitální regulací	
ZXME020E	76	ZXLE020E	79		
ZXME025E	79	ZXLE025E	81		
ZXME030E	79	ZXLE030E	81		
ZXME040E	91	ZXLE040E	93	ZXDE040E	104
ZXME050E	108	ZXLE050E	106	ZXDE050E	108
ZXME060E	112	ZXLE060E	116	ZXDE060E	112
ZXME075E	118	ZXLE075E	122	ZXDE075E	122

Tab.5 Hmotnosti jednotek

3.2 Připojení elektro

3.2.1 Hlavní přívod napájení

Zapojení elektro musí provádět osoba znalá s platnou kvalifikací elektro. Při montáži je nutno dodržet všechny platné zákonné normy a nařízení elektro. Pro připojení slouží schémata uvedená v návodech. Průřezy připojovacích vodičů musí odpovídat hodnotám nejvyššího provozního proudu uvedeného v technické dokumentaci – viz program Select.

Jednotky mohou být v provedení:

- 3x400 V 50 Hz – typy TFD
- 1x230 V 50 Hz – provedení PFJ

Tolerance napájení je povolena v rozsahu napětí $\pm 10\%$.

Před započítáním montáže musí být hlavní přívod elektro před jednotkou vypnut.

3.2.2 Nejvyšší provozní proud

Pro návrh připojovacích vodičů a případně jistění jsou vhodné údaje nejvyšších provozních proudů kompresorů pro jednotky v tabulce 6. Hodnoty jsou v A.

Bez regulace výkonu						S digitální regulací	
jednotka	PJF	TFD	jednotka	PJF	TFD	jednotka	TFD
ZXME020E	12,8	4,9	ZXLE020E	13,6	5,7		
ZXME025E	12,4		ZXLE025E	15,6			
ZXME030E	16,4	7,2	ZXLE030E	17,8	6,7		
ZXME040E	23,5	10,3	ZXLE040E		9,2	ZXDE040E	7,9
ZXME050E		12,8	ZXLE050E		11,9	ZXDE050E	11,3
ZXME060E		13,1	ZXLE060E		13,7	ZXDE060E	11,4
ZXME075E		14,0	ZXLE075E		14,6	ZXDE075E	14,0

Tab.6 Nejvyšší provozní proudy

3.2.3 Zapojení elektro

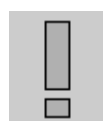
Hlavní přívod se zapojuje k hlavnímu vypínači k odpovídajícím svorkám. Schéma je ve svorkovnici. Před zapnutím přívodu napětí je nutné zkontrolovat upevnění všech svorek, zejména zemnicího a nulového vodiče. Nulový vodič se připojuje na svorku N a zemnicí na svorku PE. Je-li připojení správné, rozsvítí se při zapnutí napájení kontrolka LED na panelu a také displej regulátoru XCM25D.

3.2.4 Krytí

Kompresory mají krytí IP21, ventilátory IP44 a cívky ventilů IP65.

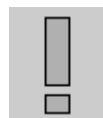
3.3 Připojení potrubí

3.3.1 Potrubí kapaliny a sání



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí zničení kompresoru! Při pájení používat neutrální atmosféru – trvalý průchod dusíku s nízkým tlakem pro zabránění oxidací spojů. Zbytky po pájení mohou ucpávat filtry, ventily a poškodit kompresor. Používané trubky musí být čisté a zbavené vlhkosti.



UPOZORNĚNÍ

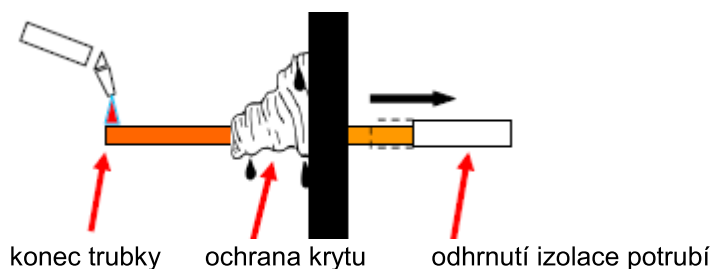
Správné rozměry připojovacího potrubí! Průměry hrdel výstupního potrubí chladiva jednotek nemusí odpovídat správnému rozměru potrubí pro dané provozní podmínky. Odpovídající průřezy potrubních rozvodů chladiva určuje projektant systému.

Doporučuje se tepelně izolovat potrubí mezi jednotkou a výparníkem (výparníky), zejména potrubí sací. Provedení – rozměry, spády potrubí, stoupačky a sifony – musí zajistit vracení maziva z okruhu zpět do kompresoru. Úchyt potrubí musí vylučovat prohýbání a vibrace potrubí. Doporučené nejdelší rozteče úchytů potrubí by neměly překročit hodnoty:

- pro Cu 12 mm 1,2m
- pro Cu 16 mm 1,5m
- pro Cu 22 mm 1,85m
- pro Cu 28 mm 2,2m

3.3.2 Doporučení pro pájení

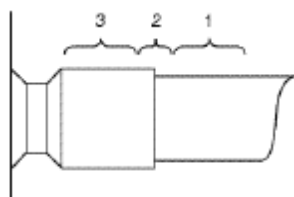
- Odříznout zaslepené konce hrdel jednotky v pořadí kapalina a následně sání – odstraní nebezpečí znečištění konců hrdel mazivem z kompresoru
- Hrdla řádně očistit
- Pootevřit uzavírací ventily výstupního potrubí – pozor na přetlak dusíku v jednotce
- Chránit kryt jednotky před plamenem a přehřátím například vlhkou látkou
- Doporučený přídatný materiál je stříbrná pájka min 15% Ag
- Doporučuje se používat dvojitý hořák



Obr.15 Pájení u pláště jednotky

3.3.3 Postup pájení

Připojení hrdel jednotky se doporučuje následujícím postupem :

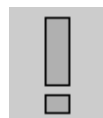


Obr.15 Způsob pájení Cu

- 1 vsadit trubku do hrdla jednotky
- 2 ohřát část 1 na odpovídající teplotu
- 3 ohřát část 2 na odpovídající teplotu v celém obvodě
- 4 použít přídatný materiál pro spojení
- 5 ohřívát část 3 pro úplné zatečení spojovacího materiálu do spoje

Poznámka : Doba ohřevu části 3 by měla být co nejkratší – pozor na přehřátí spoje, které může způsobit snížení kvalitu spojení.

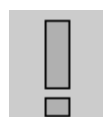
Demontáž potrubního spoje : ohřívát opatrně části 2 a 3 až lze trubku vytáhnout z hrdla.



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí namrzání potrubí! U kapalinového potrubí nízkoteplotních jednotek ZXL je vhodné používat tepelnou izolaci nejméně 19mm. Teplota kapaliny může být až -15°C.

3.4 Umístění a upevnění



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí ucpání kondenzátoru! Snížení životnosti jednotky! Jednotka by měla být umístěna v takovém prostředí, kde je vzduch čistý a bez prachu, nebo jiných nečistot, které by mohly zanechat přístup vzduchu na teplosměnnou plochu kondenzátoru.

Doporučuje se nejmenší vzdálenost od stěn, nebo další jednotky nejméně 0,3m boční stranou a 0,5m delšími plochami – prostor pro servis a volný přístup vzduchu ke kondenzátoru.

Je nutné brát v úvahu i možnost výskytu zaplavení vodou, nebo výšku sněhové vrstvy v zimním období, aby se voda nedostala do jednotky. Obvykle se základna jednotky staví do výše min 0,6 m nad terén (plochu).

Při použití většího počtu jednotek je jejich uspořádání závislé na celkovém charakteru systému.

Rozměry upevnění jednotek:

- Rozteč otvorů patek 388 x 580 mm
- Šířka patky 70x 70 mm

Mezi patky a pevnou podložku je vhodné použít pružné tlumící podložky pro snížení přenosu vibrací a tím i hluku do okolí.

Bezpečnostní pokyny

Popis výrobku

Montáž

Spuštění a provoz

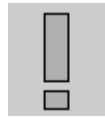
Údržba a opravy

Pokyny pro likvidaci

4. Spouštění a provoz

Před uvedením do chodu je nutné zkontrolovat otevření všech uzavíracích ventilů v okruhu jednotky i mimo ni.

4.1 Odsávání



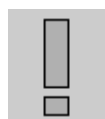
UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vlhkosti a nekondenzujících plynů! Odsáváním se musí dosáhnout předepsané vakuum v jednotce – alespoň 30 Pa. Odsávání se neřídí dobou vakuování ale tlakem!

Před plněním jednotky chladivem se musí z okruhu odsát nekondenzující plyny a vlhkost. Zbytková vlhkost by neměla překročit 50 ppm. Odsávat se musí celý okruh, nikoliv jen jednotka. Předepsané vlhkosti odpovídá tlak vakua pod 30 Pa. Tlak se měří v zařízení, nikoliv ve vývěvě. Tlak měřený vývěvou je zkreslen tlakovými ztrátami.

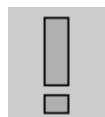
4.2 Plnění chladivem

4.2.1 Plnění chladivem



UPOZORNĚNÍ

Nedostatečná náplň! Nebezpečí přehřátí! Kompresory nesmí pracovat v nízkém vakuu – je nutné naplnit jednotku základní náplní do nízko i vysokotlaké strany tak, aby tlaky byly vyšší než 50 kPa v sání kompresoru.



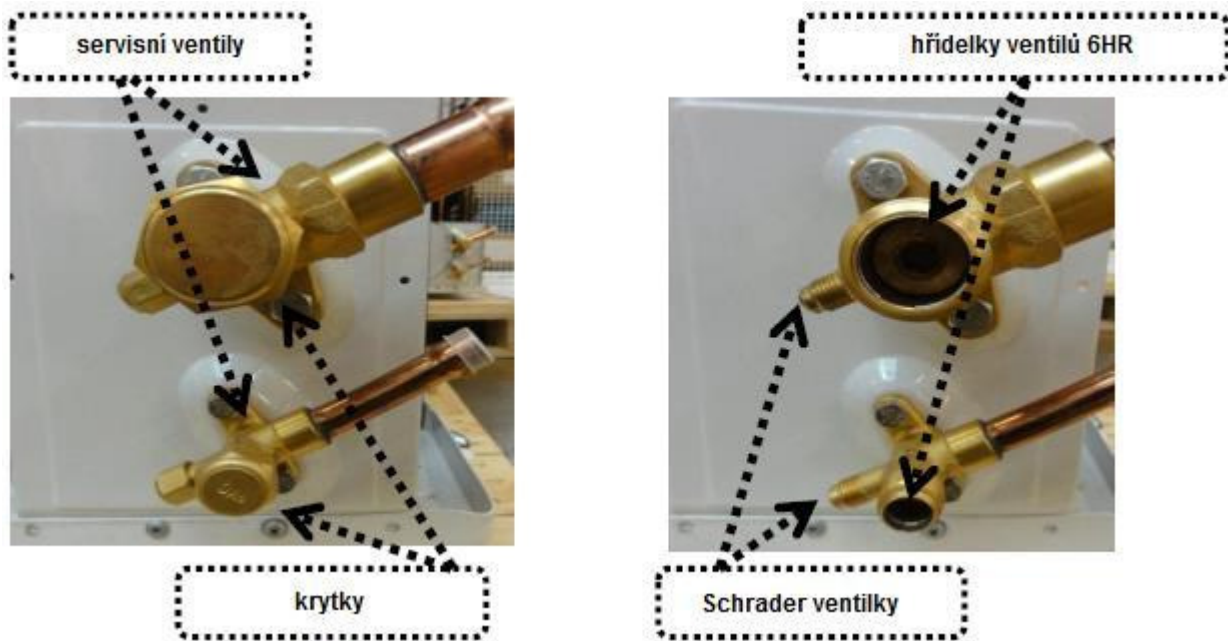
UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí zadření kompresoru! Jednotka se nesmí spouštět s uzavřenými nebo přiškrcenými ventily na vstupu do jednotky. Uzavírací ventily slouží pouze k uzavření jednotky při dlouhodobém odstavení a k servisním účelům.

Doporučuje se plnit chladivo do jednotky prostřednictvím servisního ventilu do sběrače chladiva.

Jako náhradní způsob lze plnit pomocí sacího ventilu kompresoru, ale pouze parami chladiva a se zvýšenou opatrností. Směsná chladiva – zeotropická – se plní pouze v kapalném stavu.

Doporučuje se nejdříve chladivem zrušit vakuum v jednotce bez provozu kompresoru a až následně spustit jednotku. Pro kontrolu plnění je vhodné používat kontrolní průhledítka jako poslední díl před vstřikovacím ventilem. Zjišťuje se tak i průtok dehydrátorem a elektromagnetickým ventilem.



Obr. 16 Uzavírací ventily jednotky

V prostoru kompresoru na potrubí kapalného chladiva je také servisní Schrader ventilek. Ventilek je pod dehydrátorem na levé straně a může se také použít pro plnění jednotky chladivem.

Správné množství chladiva se kontroluje za chodu jednotky pomocí kontrolního průhledítka.



Obr.17 Servisní ventil

4.2.2 Plnění mazivem

Jednotky EasyCool jsou dodávány s náplní maziva v kompresoru. V některých případech je nutno mazivo doplnit o část rozvedenou do okruhu – výměníků tepla a potrubí. Množství doplněného maziva se liší podle velikosti a rozsáhlosti celého chladivového okruhu. Kontrola maziva v kompresoru je nezbytná.

Hladina maziva v kompresoru za chodu by měla být v polovině hladinoznaku.

Pro kompresory Copeland jsou doporučena maziva :

- ICI Emkarate RL32-3MAF
- MOBIL EAL Arctic 22 CC

Plnění mazivem se provádí prostřednictvím návarku na sacím ventilu kompresoru, nebo u větších kompresorů zvláštním ventilkem v dolní části kompresoru. Tlak maziva musí být vyšší, než tlak v kompresoru.

4.3 Směr otáčení motoru kompresoru

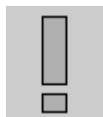
Kompresory skrol – rotační kompresory – pracují správně pouze při jednom smyslu otáčení motoru. Jednofázové kompresory se vždy otáčejí ve správném smyslu. Třífázové motory se mohou otáčet v libovolném smyslu, ale kompresor skrol vyžaduje pouze jeden správný smysl otáčení. Správný smysl otáčení hlídá elektronika jednotky. Kompresor se rozeběhne pouze ve správném smyslu otáčení.

4.4 Nejkratší doba chodu kompresoru

Výrobce povoluje nejvyšší počet 10 startů za hodinu. Doporučuje se zároveň, aby nejkratší doba chodu nepodkročila 5 minut. Podobně se doporučuje, aby ani nejkratší doba stání nebyla kratší než 5 minut. Z těchto dvou časových údajů vychází doporučený nejvyšší počet startů šestkrát za hodinu.

Jednotky EasyCool s XCM25D mají bezpečné doby chodu a stání přímo nastaveny v tomto řídicím regulátoru. Změny nastavených časů se mění jen výjimečně.

4.5 Kontrolní úkony před startem a při provozu



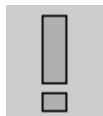
UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí zadření kompresoru! Jednotka se nesmí spouštět s uzavřenými nebo přiškrcenými ventily na vstupu a výstupu do a z jednotky. Uzavření by způsobilo výskyt nepovolených tlaků chladiva v jednotce.

- prověřit otevření všech uzavíracích ventilů Rotalock
- zkontrolovat, případně nastavit požadované provozní parametry v regulátoru
- kontrola signalizace provozních stavů na displeji
- zkontrolovat zakrytí elektrické rozvodné části v jednotce
- připojit kontrolní manometry (např. k sacímu a výtlačnému ventilu kompresoru)
- po ustálení chodu prověřit hladinu maziva v kompresoru (v půlce hladinoznaku), případně doplnit

5 Údržba a opravy

5.1 Výměna kompresoru



UPOZORNĚNÍ

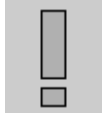
Nedostatečné mazání! Zadření ložisek! Po spálení motoru je nutné vyměnit i odlučovač maziva. Vracení maziva může být ucpané a zbytek maziva znehodnocen kyselými složkami spálení.

V případě spálení motoru kompresoru se převážná část zplodin spálení odstraní spolu s kompresorem. Zbylé mazivo by se mělo vyčistit v dehydrátoru, případně v sacím filtru, jehož dodatečné použití pro vyčištění okruhu se doporučuje. Sací filtr-dehydrátor se doporučuje vyměnit nejdéle po 72 hodinách provozu a při odstranění zplodin z potrubí odstranit, nebo vyjmout vložku (podle typu filtru). Zároveň se doporučuje při silném znečištění vyměnit i odlučovač chladiva v sání kompresoru, který může nečistotami ztížit vracení maziva do kompresoru a způsobit jeho následné zadření. Dehydrátory se vyměňují opakovaně až do dosažení vyhovující čistoty okruhu.

- před každým úkonem údržby je nutno jednotku odpojit od napájení elektro
- odejmout horní kryt kompresorové části jednotky
- teplosměnná plocha kondenzátoru se musí pravidelně čistit od náletů a prachu – například 1 x za 2 měsíce
- při výměně kompresoru uzavřít ventily Rotalock na kompresoru a odpojit je od kompresoru po snížení tlaku na tlak okolí
- pro výměnu kompresoru je nutno kompresor uvolnit z nosné části jednotky
- pravidelně kontrolovat svorky elektro v rozvaděči – jejich správné dotažení – 1x za sezonu
- pravidelně kontrolovat únik chladiva – při náplni chladiva do 30 kg 1 x za 12 měsíců, při náplni nad 30 kg 1 x za 6 měsíců
- vnější povrch jednotky musí být udržován v čistém a neporušeném stavu
- ventilátory kondenzátoru je nutno kontrolovat na zanášení prachem – snížení otáček, v případě delší nečinnosti se doporučuje ventilátory 1x za 3 měsíce spustit na dobu nejméně 15 minut

Podrobnější údaje pro údržbu kompresoru jsou v návodech pro příslušný kompresor.

5.2 Údržba plochy kondenzátoru



UPOZORNĚNÍ

Čistit neagresivními látkami! Nebezpečí koroze lamel! Pro čištění plochy kondenzátoru se používají odmašťovač, která nenarušují materiál lamel a trubek (Al + Cu).

Lamelová plocha kondenzátoru se zanáší nečistotami z ovzduší. Nečistoty způsobují nedostatečný odvod tepla z kondenzátoru a zvýšenou spotřebu energie spolu se sníženým výkonem zařízení. Doporučuje se čistit kondenzátor každé dva měsíce. Pro čištění se doporučuje používat vhodné odmašťovač s případným ředěním vodou a čistit pomocí tlakové myčky. Jednotky ZX jsou opatřeny odtokovými otvory pro odvod vody při čištění. Při silném zanešení plochy se doporučuje používat mechanické čištění pomocí kartáčů, které nepoškodí lamely.

5.3 Připojení elektro



VAROVÁNÍ

Zařízení pod proudem! Vypnout všechna připojení elektro! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Všechna zařízení se při provozu chvějí. Vibrace způsobují uvolňování rozebíratelných spojů, ale také šroubů ve svorkovnicích elektro kondenzační jednotky. Vzdušná vlhkost může způsobovat i korozi spojů a snížení kvality přenosu napětí do jednotky. Doporučuje se kontrolovat veškerá připojení elektro jedenkrát za půl roku.

5.4 Ovládací elektronická část

Deska elektroniky je tiskovaná deska, která má minimum rozebíratelných spojů. Samotná deska se při poruše vyměňuje celá. Deska má vlastní vyměnitelnou pojistku 3,5A. Vyšší jističení není povoleno. Důvod spálení pojistky je obvykle mimo desku – zkrat cívky elektromagnetické ventilu, zkrat na některém spoji apod. Při údržbě desky je vhodné používat antistatické ochranné rukavice.

Kryt elektroniky se sejme jen v nejnútnejším případě!

5.5 Kontrola netěsnosti

Kondenzační jednotka a celé chladicí zařízení podléhá pravidelným kontrolám netěsnosti na únik chladiva v souladu s platnými předpisy a podle celkové náplně chladiva. Intervaly kontrol musí být nejpozději:

- Do 3 kg náplně podle úvahy uživatele
- Do 30 kg náplně každých 12 měsíců
- Do 300 kg náplně každých 6 měsíců

5.6 Údržba ventilátorů kondenzátoru

Kontrola ventilátorů se doporučuje v souladu s návody k obsluze výrobce ventilátorů, nejdéle však jednou ročně. Kontroluje se připojení elektro, stav běhového kondenzátoru, mazání ložisek motoru ventilátoru a znečištění oběžného kola. V případě dlouhodobé odstávky se doporučuje ventilátory každé 3 měsíce krátkodobě spustit.

6 Schválení a související předpisy

- potrubní rozvody podléhají předpisům pro tlaková zařízení PED 97/23/EEC
- díly jednotek by měly mít značení CE a musí odpovídat příslušným Prohlášením shody
- na zařízení se vztahuje předpis ČSN EN 378
- díly elektro podléhají předpisům pro zařízení nízkého napětí ČSN EN 30665-1
- jednotka je zařízení obsahující chladivo, které sice nepoškozuje životní prostředí, ale jednotka podléhá pravidelným kontrolám netěsnosti

7 Pokyny pro likvidaci



Odstranění maziva a chladiva :

Nikdy nevypouštět volně do okolí

Používat vhodná zařízení pro odsávání chladiva a odčerpání maziva

Použité provozní látky předat sběrnému místu k regeneraci nebo likvidaci

Mechanické díly jednotky odstranit v souladu s druhem použitého materiálu – kovy, plasty atd.

Bezpečnostní pokyny
Popis výrobku
Montáž
Spuštění a provoz
Údržba a opravy
Pokyny pro likvidaci

Příloha 1 Přehled dodávaných dílů s jednotkou ZX

díl	ZXME	ZXDE	ZXLE
kompresor	✓	✓	✓
ventilátor 1	✓	✓	✓
ventilátor 2	od ZXME050	✓	od ZXLE050
elektromagnetický ventil digikompresoru	-	✓	-
ohřev oleje v kompresoru	✓	✓	✓
vysokotlaký presostat	✓	✓	✓
snímač tlaku sání	✓	✓	✓
snímač tlaku výtlak	✓	✓	✓
snímač teploty výtlaku	✓	✓	✓
čidlo teploty par vstupu do výměníku EVI	-	-	✓
čidlo teploty par výstupu z výměníku EVI	-	-	✓
čidlo teploty okolí	✓	✓	✓
krokový expanzní ventil pro EVI	-	-	✓
krokový expanzní ventil nástřiku do sání	✓	-	-
kontrolní průhledítko	✓	✓	✓
dehydrátor	✓	✓	✓

