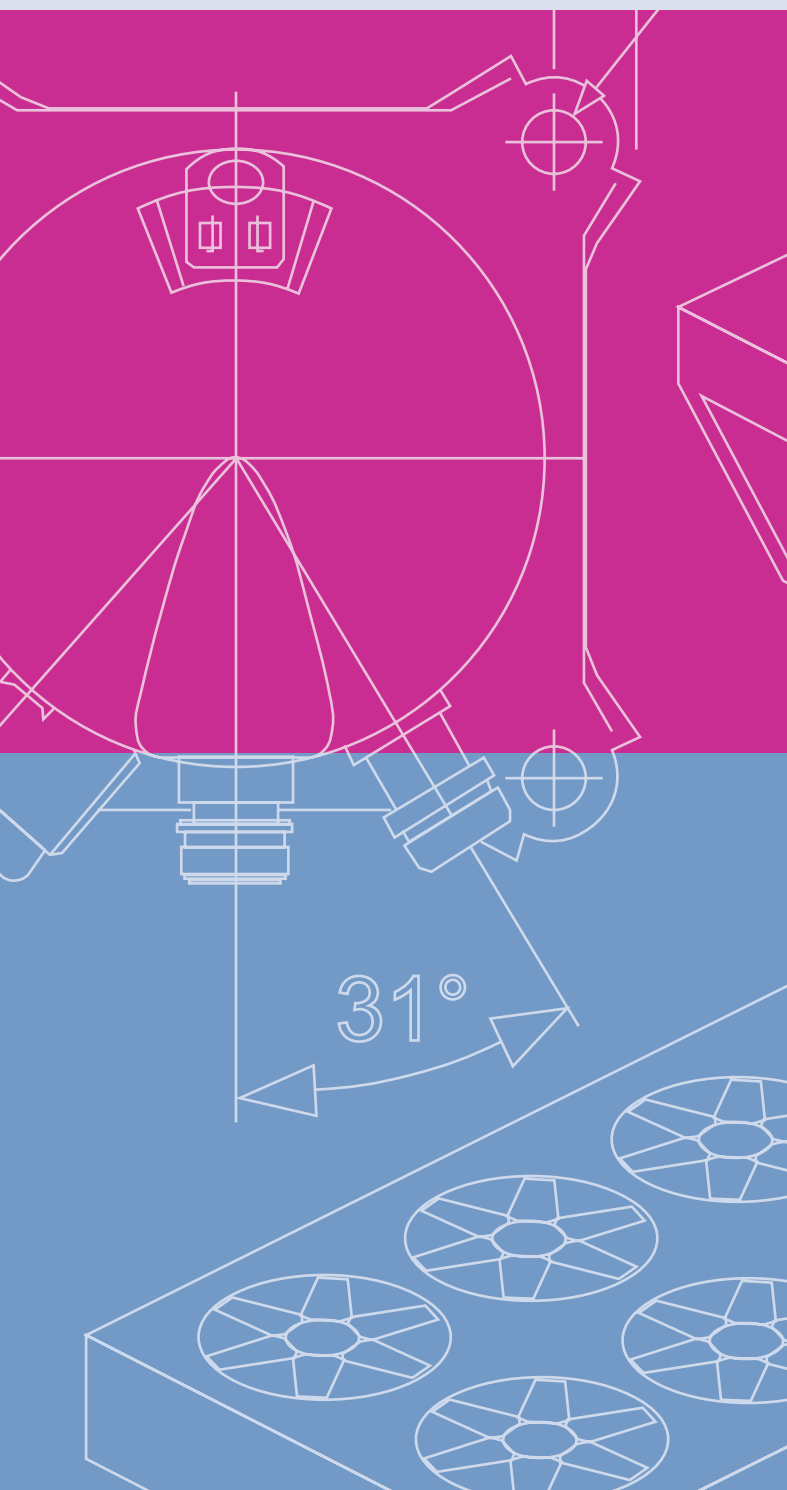


**Copeland®**  
**EazyCool™**

## Vonkajšie kondenzačné jednotky

Rada ZX



**EMERSON™**  
Climate Technologies

<b>1</b>	<b>Bezpečnostné pokyny .....</b>	<b>1</b>
1.1	Vysvetlenie symbolov .....	1
1.2	Bezpečnostné pravidlá.....	1
1.3	Základné pokyny .....	2
<b>2</b>	<b>Popis výrobku .....</b>	<b>3</b>
2.1	Všeobecné informácie o kondenzačných jednotkách rady Copeland EazyCool™ ZX .....	3
2.2	O tomto návode .....	3
2.3	Rada výrobkov .....	3
2.4	Štítok výrobku .....	3
2.5	Označenie .....	3
2.6	Rozsah použitia .....	4
2.6.1	<i>Schválené chladivá a oleje.....</i>	4
2.6.2	<i>Rozsah použitia .....</i>	4
2.7	Popis hlavných komponentov .....	4
2.7.1	<i>Kompresor.....</i>	4
2.7.2	<i>Ventilátor(y) kondenzátora .....</i>	5
2.7.3	<i>Diagram P &amp; I pre jednotky ZXM** a ZXD**.....</i>	5
2.7.4	<i>Diagram P &amp; I pre jednotky ZXL**.....</i>	6
2.8	Riadenie elektronickej dosky a prevádzkové vlastnosti.....	7
2.8.1	<i>Vlastnosti elektronickej dosky .....</i>	7
2.8.2	<i>Popis elektronickej dosky.....</i>	8
2.8.3	<i>Diagnostické signály (len pre modely ZXME a ZXLE) .....</i>	9
2.9	Elektronický regulátor XC645 .....	11
2.9.1	<i>Funkčné klávesy.....</i>	11
2.9.2	<i>Kombinácie tlačítok .....</i>	12
2.10	Parametre .....	12
2.10.1	<i>Výber chladiva.....</i>	12
2.10.2	<i>Zmena parametrov.....</i>	12
2.11	Nastavenie kompresora / jednotky .....	13
2.12	“Fresh Start Program” .....	13
2.13	“Stop Program” .....	13
2.14	Automatické vstrekovanie kvapalného chladiva .....	13
2.15	Ochrana motoru kompresora.....	14
2.16	Tlaková ochrana kompresora .....	14
2.16.1	<i>Vysokotlakový spínač.....</i>	14
2.16.2	<i>Nízkotlakový spínač .....</i>	14
2.17	Ostatné vstupy elektronickej dosky .....	14
2.17.1	<i>Riadenie čidlom od zákazníka (termostat) .....</i>	14
2.17.2	<i>Regulátor teploty vo vitríne.....</i>	14
2.17.3	<i>Cievka kondenzátora a termistory vonkajšej teploty .....</i>	14

2.18	Ostatné výstupy z elektronickej dosky .....	15
2.18.1	Solenoidový ventil na kvapalinovej strane (nedodáva sa) .....	15
2.18.2	Cievka stýkača odmrázovača (nedodáva sa) .....	15
2.18.3	Cievka stýkača výparníkového ventilátora (nedodáva sa) .....	15
2.18.4	Alarmový výstup .....	15
2.19	Rozmery v mm .....	15
<b>3</b>	<b>Montáž.....</b>	<b>17</b>
3.1	Manipulácia s kondenzačnou jednotkou .....	17
3.1.1	Doprava a skladovanie .....	17
3.1.2	Hmotnosti .....	17
3.2	Elektrické pripojenie .....	17
3.2.1	Pripojenie k zdroju el. energie .....	17
3.2.2	Schéma zapojenia .....	18
3.2.3	Norma elektrickej ochrany (trieda ochrany) .....	18
3.3	Chladivové pripojenie .....	18
3.3.1	Montáž chladivového potrubia .....	18
3.3.2	Odporúčania pri spájkovaní .....	19
3.3.3	Postup pri spájkovaní .....	20
3.4	Uloženie a pripevnenie .....	20
<b>4</b>	<b>Spúšťanie &amp; prevádzka.....</b>	<b>22</b>
4.1	Odsávanie .....	22
4.2	Postup pri plnení .....	22
4.2.1	Postup pri plnení chladivom .....	22
4.2.2	Postup pri plnení olejom .....	22
4.3	Zmysel otáčania Scroll kompresorov .....	22
4.4	Maximálny počet cyklov kompresora .....	23
4.5	Kontrola pred štartom a v priebehu prevádzky .....	23
<b>5</b>	<b>Údržba &amp; opravy.....</b>	<b>24</b>
5.1	Výmena kompresora .....	24
5.2	Lamely kondenzátora .....	24
5.3	Elektrické pripojenie .....	24
5.4	Elektronická doska .....	25
5.5	Kontrola tesnosti .....	25
5.6	Ventilátor(y) a motor(y) kondenzátora .....	25
<b>6</b>	<b>Certifikácia &amp; schvaľovanie.....</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>Pokyny pre likvidáciu.....</b>	<b>25</b>
	<b>PRÁVNE INFORMÁCIE .....</b>	<b>25</b>
	<b>Príloha 1: Schéma zapojenia – jednotky ZXM (220V / 1f / 50 Hz) .....</b>	<b>26</b>
	<b>Príloha 2: Schéma zapojenia – jednotky ZXME/ZXLE s jedným ventilátorom (380-420V / 3f / 50 Hz).....</b>	<b>27</b>

Príloha 3: Schéma zapojenia – jednotky ZXME/ZXLE s dvoma ventilátormi (380-420V / 3f / 50 Hz)..... 28

Príloha 4: Schéma zapojenia – jednotky ZXDE s dvoma ventilátormi (380-420V / 3f / 50 Hz)..... 29

---



## 1 Bezpečnostné pokyny







Vonkajšie kondenzačné jednotky Copeland EazyCool™ ZX sa vyrábajú v súlade s najnovšími platnými bezpečnostnými normami platnými v Európe a USA. Veľký dôraz sa kladie na bezpečnosť koncového užívateľa.

Tieto kondenzačné jednotky sú určené pre použitie v systémoch v súlade so smernicou EC o strojných zariadeniach. Môžu byť uvedené do prevádzky len prípade, že sú montované na základe tohoto návodu a pokiaľ spĺňujú odpovedajúce ustanovenia a predpisy. Pre súvisiace normy si prečítajte Prehlásenie výrobcu, ktoré je k dispozícii na vyžiadanie.

Tieto pokyny sa musia dodržať po dobu životnosti kompresora a kondenzačnej jednotky.

**Vyžaduje sa dôsledné dodržiavanie týchto návodov.**

### 1.1 Vysvetlenie symbolov

 <p><b>POZOR</b> Tento symbol označuje pokyny pre úkony zabráňujúce poraneniu osôb a vážne poškodenie dielov.</p>	 <p><b>UPOZORNENIE</b> Tento symbol označuje pokyny pre úkony zabráňujúce poraneniu osôb a poškodeniu zariadenia.</p>
 <p><b>Vysoké napätie</b> Značka pre diely pod napätím s nebezpečenstvom poranenia elektrickým prúdom.</p>	 <p><b>DÔLEŽITÉ</b> Symbol označujúci pokyny pre úkony zabráňujúce poškodeniu kompresora.</p>
 <p><b>Nebezpečenstvo požiara alebo popálenia</b> Začenie miest s uvedeným nebezpečenstvom.</p>	<p><b>POZN</b> Slovo zdôrazňujúce dôležité odporúčania pre správnu a spoľahlivú prevádzku.</p>
 <p><b>Nebezpečenstvo výbuchu</b> Symbol pre činnosti, pri ktorých by mohlo dôjsť k výbuchu.</p>	

### 1.2 Bezpečnostné pravidlá

- Chladivové kompresory je možné používať iba s chladivami, pre ktoré sú kompresory navrhnuté.
- Montáž môže robiť iba osoba s platnou odbornou kvalifikáciou v odbore chladenia.
- Všetky elektrické pripojenia môže robiť iba osoba s odpovedajúcou platnou elektrotechnickou kvalifikáciou.
- Pri montáži musia byť dodržané všetky súvisiace predpisy a normy.



**Používajte ochranné pomôcky.** Bezpečnostné okuliare, rukavice, ochranný odev, pevnú obuv, pokrývku hlavy apod.

## 1.3 Základné pokyny



### POZOR

**Nebezpečenstvo zničenia zariadenia! Možné poranenia osôb!** Do takto označených priestorov nie je odporúčané kompresory montovať. Ak sú týmto symbolom označené zariadenia, znamená to určité nebezpečenstvo úrazu, ak nie sú prísne dodržiavané predpísané postupy a úkony.

**Nebezpečenstvo zničenia zariadenia! Možné poranenia osôb!** Používať výhradne schválená maziva a chladiva.



### POZOR

**Vysoká teplota povrchu! Nebezpečenstvo vzplanutia!** Tento symbol značí napríklad miesta s vysokou povrchovou teplotou, kde hrozí popálenie osôb, lebo vzplanutie horľavých predmetov.



### UPOZORNĚNIE

**Prehrievanie! Zničení ložísk!** Kompresor bez chladiva a bez napojenia na okruh sa nesmie prevádzkovať.



### DÔLEŽITÉ

**Riziko poškodenia pri doprave! Nefunkčnosť kompresora!** Označenie sa vzťahuje najmä na kompresor – správne zaobchádzanie pri prevzatí a preprave na miesto inštalácie a k ďalším úkonom.

Dodávateľ je zodpovedný za montáž jednotky a musí zabezpečiť dostatočné podchladenie chladiva na vstupe do expanzného ventilu, aby sa zamedzilo prítomnosti kvapalnej fázy.

## 2 Popis výrobku

### 2.1 Všeobecné informácie o kondenzačných jednotkách rady Copeland EazyCool™ ZX

Spoločnosť Emerson Climate Technologies vyvinula kondenzačné jednotky Copeland EazyCool ZX druhej generácie tak, aby splnila požiadavky obchodníkov s potravinami. Je to chladivová, vzduchom chladená kondenzačná jednotka ktorá používa najnovšie scroll technológie značky Copeland®, a má taktiež elektronickú ochranu a diagnostiku zabudovanú v ráme. Kondenzačné jednotky Copeland EazyCool ZX s veľkým kondenzátorom, ventilátormi s nízkymi otáčkami a zabudovanou reguláciou otáčok predstavujú riešenie všade tam, kde je nízka hlučnosť dôležitá požiadavka.

### 2.2 O tomto návode

Tento návod slúži k tomu, aby umožnila bezpečnú montáž, spustenie, prevádzku a údržbu kondenzačných jednotiek Copeland EazyCool ZX.

Tento návod neslúži ako náhrada odborných znalostí potrebných v obore.

Ďalšie informácie nájdete v katalógu výrobkov, prípadne vo výberovom programe Select, ktorý je k dispozícii na stránkach [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu).

### 2.3 Rada výrobkov

Vonkajšie kondenzačné jednotky Copeland EazyCool™ ZX outdoor sa môžu použiť s chladivami R404A / R507A (jednotky ZXLE a ZXDE) a chladivami R407A / R407F (jednotky ZXME). Podľa výkonu sú k dispozícii v dvoch veľkostiach a sú vybavené jedným alebo dvoma ventilátormi. Podľa použitého kompresora sú vhodné buď účely chladenia alebo mrazenia.

### 2.4 Štítok výrobku

Štítok kondenzačnej jednotky obsahuje označenie modelu, sériové číslo jednotky, prúdové zaťaženie pri zablokovanom rotore, maximálny prevádzkový prúd, bezpečnostné tlaky, chladivo a hmotnosť.

Kompresor má potom samostatný štítok s všetkými elektrickými veličinami.

### 2.5 Označenie

Označenie výrobku obsahuje nasledujúce technické informácie o kondenzačnej jednotke:

**Z X M E - XXX E - TFD - XXX**

Z	Rozpis materiálu
X	Typ motoru: PFJ 220-240V/1Ph/50Hz; TFD 380-420V/3Ph/50Hz
M	Typ oleja: E = Ester oil
E	Menovitý výkon [koň. síl]
-	Trh: E = Európa
-	M = chladenie; L = mrazenie; D = digitálna jednotka
-	Rodina výrobku: ZX

## 2.6 Rozsah použitia

### 2.6.1 Schválené chladivá a oleje

Schválené chladivo	R404A/R507		R404A/R507/R407A/R407F		
Schválené servisné oleje	Emkarate RL 32 3MAF				
	Mobil EAL Arctic 22 CC				
Náplň oleja pre chlad. jedn. (litre)			ZXME020E ZXME025E	ZXME030E	ZXME040E ZXME050E ZXME060E ZXME075E
			1	1,1	1,85
Náplň oleja pre mraz. jedn. (litre)	ZXLE020E ZXLE030E	ZXLE040E ZXLE050E	ZXLE060E		
	1,1	1,75	2,3		
Náplň oleja pre dig. jedn. (litre)	ZXDE040E	ZXDE050E ZXDE060E ZXDE075E			
	1,24	1,77			

Tabuľka 1: Schválené chladivá a oleje

### 2.6.2 Rozsah použitia

Obálku parametrov kondenzačných jednotiek sa zhoduje s obálkou parametrov použitého kompresora, ktorá je k dispozícii vo výberovom programe Select.

Jednotky rady ZX sa môžu prevádzkovať v rozsahu teplôt okolia -30°C až 48°C.

#### Rada pre chladenie (ZXME/ZXDE)

Vyparovacia teplota v rozsahu -20°C až 7°C. Teplota okolia sa mení podľa použitého kompresora, viac informácií vo výberovom programe Select.

#### Rada pre mrazenie (ZXLE)

Vyparovacia teplota v rozsahu -40°C až 0°C. Teplota okolia sa mení podľa použitého kompresora, viac informácií vo výberovom programe Select.

## 2.7 Popis hlavných komponentov

### 2.7.1 Kompresor

Jednotka pre chladenie		Jednotka pre mrazenie	
Model jedn.	Model kompresora	Model jedn.	Model kompresora
R404A/R507/R407A/R407F		R404A/R507	
<b>Štandardná</b>			
ZXME020E	ZX15KCE-TFD/PFJ	ZXLE020E	ZXI06KCE-TFD
ZXME025E	ZX19KCE-TFD/PFJ	ZXLE025E	ZXI08KCE-TFD
ZXME030E	ZX21KCE-TFD/PFJ	ZXLE030E	ZXI09KCE-TFD
ZXME040E	ZX29KCE-TFD/PFJ	ZXLE040E	ZXI14KCE-TFD
ZXME050E	ZX38KCE-TFD	ZXLE050E	ZXI15KCE-TFD
ZXME060E	ZX45KCE-TFD	ZXLE060E	ZXI18KCE-TFD
ZXME075E	ZX51KCE-TFD		
<b>Digitálna</b>			
ZXDE040E	ZBD29KQE-TFD		
ZXDE050E	ZBD38KQE-TFD		
ZXDE060E	ZBD45KQE-TFD		
ZXDE075E	ZBD48KQE-TFD		

Tabuľka 2: Typy použitých kompresorov v kondenzačných jedn. rady ZX

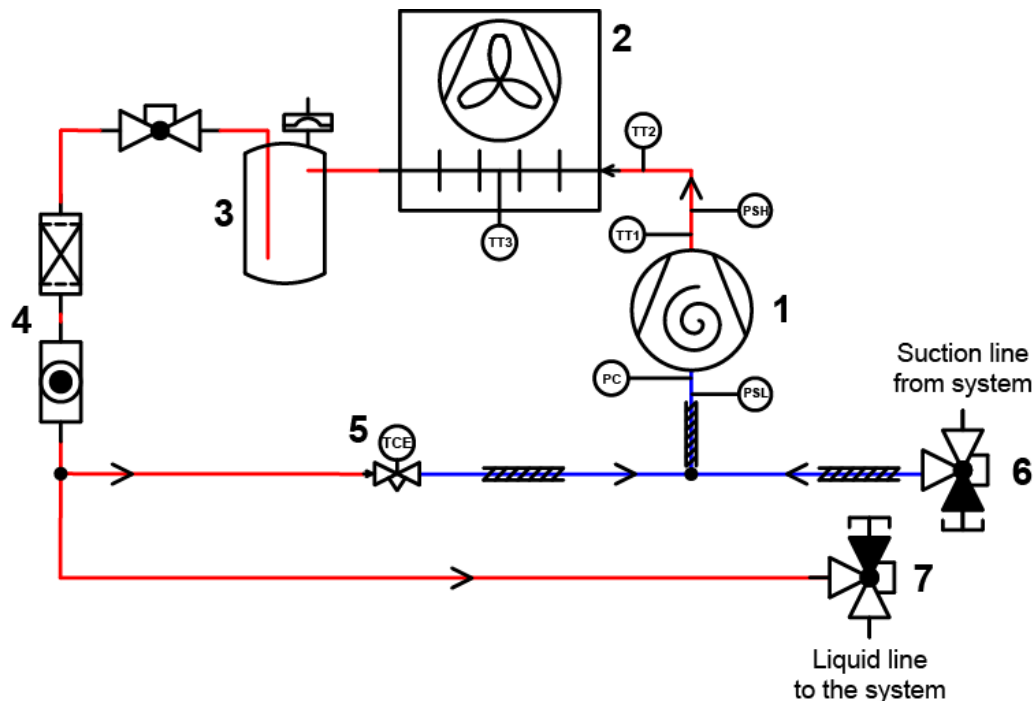
## 2.7.2 Ventilátor(y) kondenzátora

Kondenzátory jednotky rady ZX sú vybavené jednofázovými ventilátormi.

Kondenzačné jednotky			Počet vent.	Otáč. vent. (1/min)	Priemer (mm)	Napáj. nap. V/ph/Hz	Príkion (W)
Pre chladenie		Pre mrazenie					
Štandardné	Digitálne		pcs				
ZXME020E		ZXLE020E	1	830	450	220-240 / 1 / 50	116
ZXME025E		ZXLE025E					
ZXME030E		ZXLE030E					
ZXME040E		ZXLE040E					
	ZXDE040E		2				246
ZXME050E	ZXDE050E	ZXLE050E					
ZXME060E	ZXDE060E	ZXLE060E					
ZXME075E	ZXDE075E						

Tabuľka 3: Technické údaje o ventilátoroch kondenzátora

## 2.7.3 Diagram P & I pre jednotky ZXM\*\* a ZXD\*\*



Obr. 1

### Legenda

- 1..... Vysoko účinný kompresor Copeland Scroll ZX (ZBD v prípade jednotiek Digital)
- 2..... Kondenzátor s jedným alebo dvoma ventilátormi
- 3..... Zberač kvapalného chladiva s prietžnou membránou a servisným ventilom
- 4..... Kombinácia filterdehydrátor / priezorník
- 5..... Expanzný ventil pre vstrekovanie chladiva do sania kompresora
- 6..... Servisný ventil scacieho potrubia
- 7..... Servisný ventil kvapalinového potrubia

PSL.... Nenastaviteľný, nízkotlakový spínač

PSH... Nenastaviteľný, vysokotlakový spínač

PC..... Nastaviteľný nízkotlakový spínač

TT1 .... Snímač výtláčnej teploty

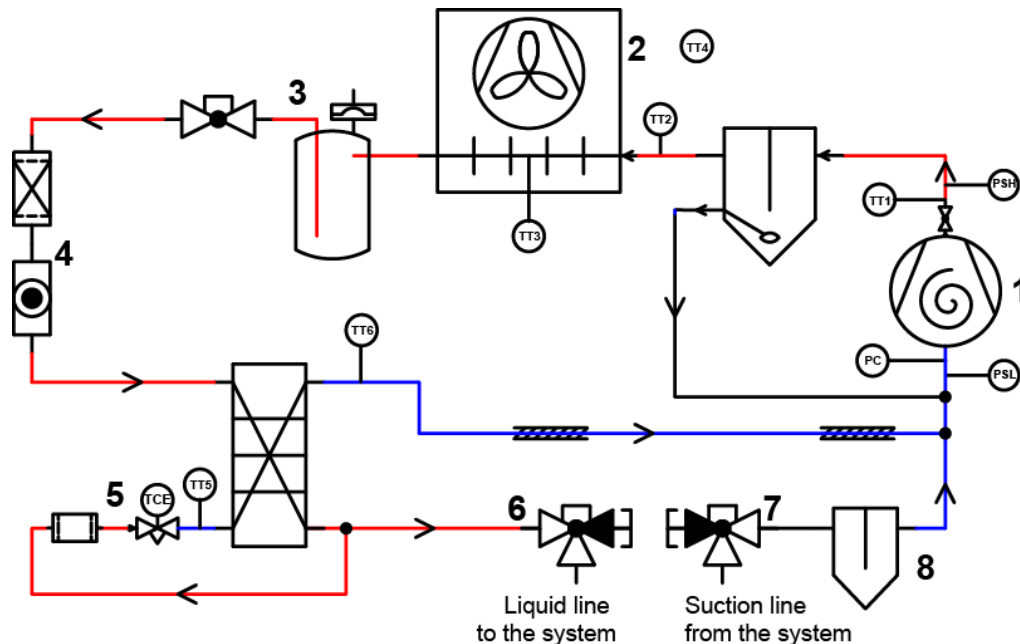
TT2 .... Teplota chladiva na vstupe do kondenzátora

TT3 .... Teplota chladiva v kondenzátore

## 2.7.4 Diagram P & I pre jednotky ZXL\*\*

### DÔLEŽITÉ

**Kvapalinové potrubie nie je izolované! Kvapky vody a zlá prevádzka!**  
Vlhkosť prítomná vo vzduchu kondenzuje na kvapalinovom potrubí. Môže dôjsť k tepelnému zisku na kvapalinovom potrubí, ktorý potom nepriaznivo ovplyvní podchladenie požadované pred vstupom chladiva do expanzného ventilu. Izolujte sacie aj kvapalinové potrubie medzi jednotkou ZX a výparníkom.



Obr. 2

### Legenda

- 1.....Vysoko účinný kompresor Copeland Scroll ZX
- 2.....Kondenzátor s jedným alebo dvoma ventilátormi
- 3.....Zberač kvapalného chladiva s prietržnou membránou a servisným ventilom
- 4.....Kombinácia filterdehydrátor / priezorník
- 5.....Expanzný ventil pre vstrekovanie chladiva do ekonomizérového portu kompresora (EVI) a filter
- 6.....Servisný ventil na kvapalinovom potrubí
- 7.....Servisný ventil na sacom potrubí
- 8.....Odlučovač kvapaliny

PSL....Nenastaviteľný, nízkotlakový spínač

PSH...Nenastaviteľný, vysokotlakový spínač

PC.....Nastaviteľný nízkotlakový spínač

TT1 ....Snímač výtláčnej teploty

TT2 ....Teplota chladiva na vstupe do kondenzátora

TT3 ....Teplota chladiva v kondenzátore

TT4 ....Snímač teploty okolia

TT5 ....Teplota chladiva (mokrej pary) pred vstupom do ekonomizérového výmenníka

TT6 ....Teplota chladiva (prehriatej pary) na výstupe z ekonomizérového výmenníka

## 2.8 Riadenie elektronickej dosky a prevádzkové vlastnosti

Úlohou elektronickej dosky je reagovať na On/Off signály prichádzajúce z termostátov pre riadenie a ochranu kondenzačnej jednotky rady ZX. Riadiaci panel elektronickej dosky je štandardnou súčasťou jednotky a zabezpečuje nasledujúce riadiace a ochranné úlohy:

### 2.8.1 Vlastnosti elektronickej dosky

**Automatické vstrekovanie kvapalného chladiva:** Elektronická doska dáva pokyn k vstrekovaniu kvapalného chladiva do sacieho hrdla scroll kompresora pre zníženie výtláčnej teploty v prípade, že jednotka pracuje pri veľkých tlakových pomeroch. Elektronická doska automaticky reaguje na termistor umiestnený na výtláčnom hrdle kompresora akejkoľvek ZXME a ZXLE jednotky. Regulátor prevedie tento signál pre lineárny krokový motor riadiaci ventil pre vstrekovanie kvapalného chladiva do polohy, ktorá umožní ďalšiu prevádzku kompresora v obálke.

**Reverzácia fáz kompresora (ZXME/ZXLE):** Zabezpečí otáčanie špirál kompresora v jednom smere – v takom pri ktorom dochádza ku kompresii a vytlačaniu chladiva. Reverzácia je automatická akonáhle zmysel otáčania kompresora je správny.

**Nadprúdová ochrana motora (ZXME/ZXLE):** Je súčasťou jednotky (aj cez elektronickú dosku), nie je tak potrebná externá ochrana motoru kompresora.

**Pevne nastavené nízko- a vysokotlakové spínače (ZXME):** Sú to pevne nastavené ochranné čidlá, ktoré zabráni prevádzke kompresora mimo bezpečný rozsah vyparovacích a kondenzačných tlakov. Pre nastavený počet vypnutí sa jednotka automaticky resetuje, potom sa zablokuje a potrebuje manuálny spustenie. Možnosť manuálneho spustenia je dôležitá, aby sme sa vyhlí dlhotrvajúcemu cyklovaniu ZX jednotiek.

**Ohrivač oleja** je zapojený bežným spôsobom na stykač kompresora, a aktivuje sa keď sa kompresor vypne.

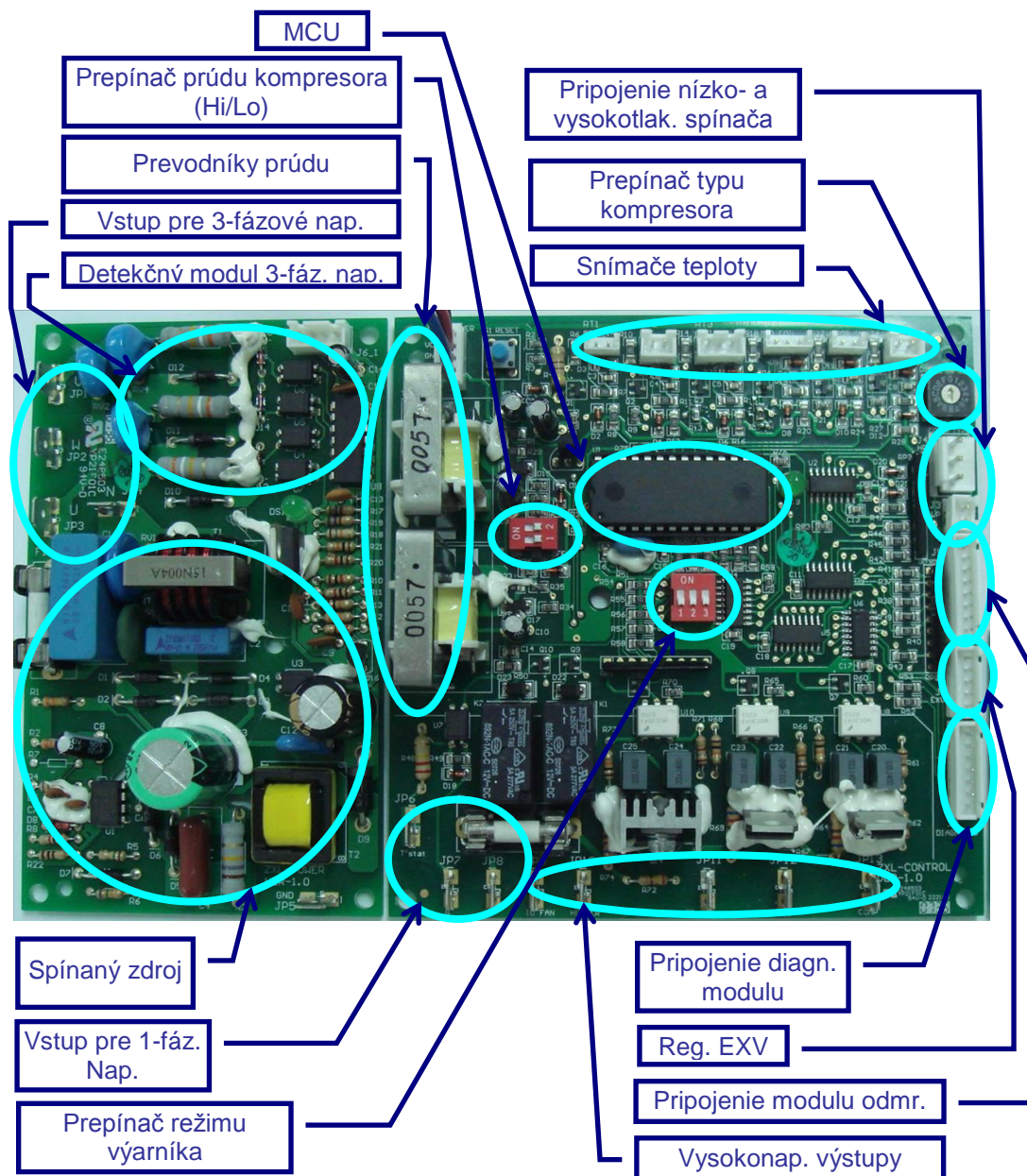
Okrem toho majú kondenzačné jednotky rady ZX ešte nasledujúce vlastnosti:

- **Kvapalinovú sekciu** (filterdehydrátor a priezorník/indikátor vlhkosti)
- **Protikoročná ochrana lamiel kondenzátora** – štandardná dodávka
- **Nastaviteľný nízkotlakový spínač** pre riadenie odsávacieho cyklu

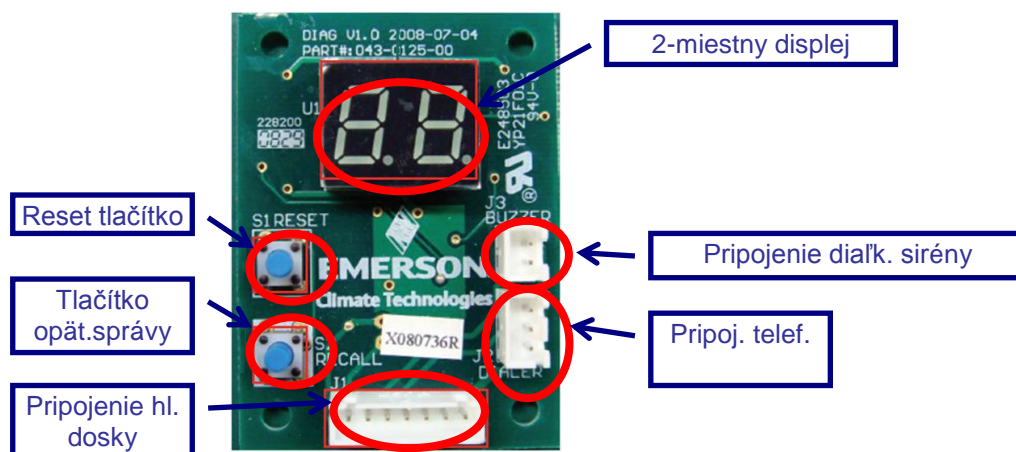
Elektronická doska je aj **základným regulátorom** mnohých funkcií **voliteľných** prípadne **požadovaných zákazníkom**, ako napr.:

- **Nadřazený regulátor chladicího zařízení** (nebo termostat)
- **Stýkač odmrazovača výparníka**
- **Stýkač výparníkového ventilátora**
- **Diagnostický modul:** Tento modul umožňuje diagnostiku jednotky rady ZX tým, že signalizuje poruchu komponentu tromi možnými spôsobmi:
  - 1) **Kombináciou viditeľných LED diód** (súčasťou jednotiek ZXME/ZXLE);
  - 2) **Diaľková hlasová siréna** (súčasťou jednotiek ZXLE);
  - 3) **Vyzváňacím telefónnym spojením** pre zaslanie poruchového signálu na vzdialené miesto cez telefónnu sieť.

## 2.8.2 Popis elektronickej dosky



Obr. 3: Elektronická doska



Obr. 4: Diagnostický modul

## 2.8.3 Diagnostické signály (len pre modely ZXME a ZXLE)

LED 1 - Stav jednotky		LED 1 - Chyba/varovanie	
Displej	Stav	Displej	Chyba/varovanie
	Nečinná (stav po dosiahnutí požadovanej teploty)		Bez chyby/varovania
	Beží		Fázová chyba kompresora (zlé poradie fáz, chýbajúca fáza)
	Pred štartom ❶		Vypnutie kompresora tepelnou ochranou
	Odmrazovanie		Nadprúd kompresora Nadmerný odber prúdu kompresora
	Zastavená v dôsledku chyby		Príliš vysoká výtlačná teplota
	Zablokovaná		Vypnutie kompresora na vysoký tlak
			Vypnutie kompresora na nízky tlak ❷
			Chyba termistora výtlačnej teploty
			Chyba snímača okolnej okolitej teploty
			Chyba snímača teploty uprostred kondenzátora
			Chyba snímača vstupnej teploty pár chladiva na doskovom výmenníku/teplota mimo rozsah ❸
			Chyba snímača výstupnej teploty pár chladiva na doskovom výmenníku/teplota mimo rozsah ❸
			Varovanie, spätný tok kvapalného chladiva

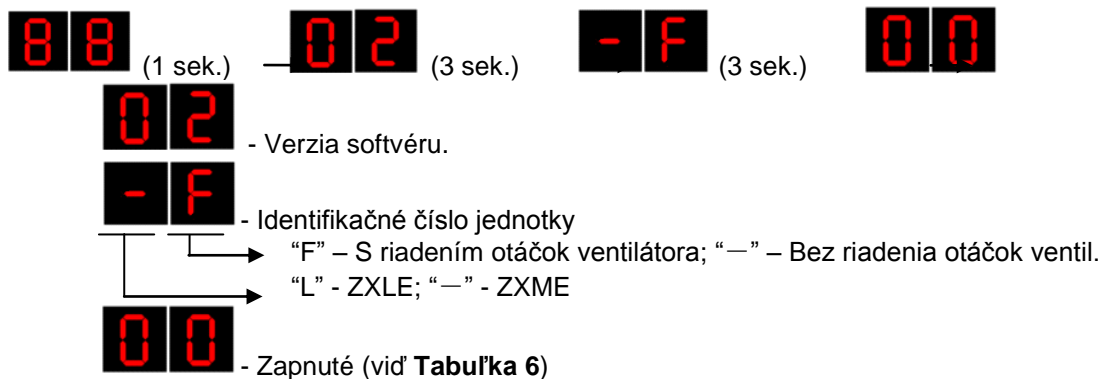
Pozn.:

- ❶ Tento signál platí pre program Fresh Start, pre bežný rozbeh jednotky a akúkoľvek požiadavku na oneskorené spustenie.
- ❷ Signál LP Cutout sa nevzťahuje na jednotky rady ZXL.
- ❸ Teplotný snímač na vstupe do/výstupe z doskového výmenníka sa nevzťahuje na jednotky rady ZXM.

Tabuľka 4: Popis diagnostických signálov

**POZN.:** Všetky chyby/varovné správy sú radené podľa priority od najzávažnejších po najmenej závažné.

Po zapnutí jednotky zobrazí diagnostický modul na displeji nasledujúce signály:



Druh jednotky	Riadenie otáčok vent.	Verzia softvéru	Identifikačný kód jedn.
ZXME	Yes	02	- F
ZXLE	Yes	00	L F

Tabuľka 5: Inicializačné signály

Udalosť		LED	Udalosť	LED
Jedn. vypn. / Chýba fáza "U" alebo "N"		Off		
Zapnuté	Bez chyby	00	Chyba termistora na výtl. hrdle kompresora	Keď je kompr. zap. 17
Zapnutý kompr.	Bez chyby	10		Keď je kompr. vyp. 07
Kompresor pred zapnutím 0, 1	Bez chyby	20		Skúste reštartovať (len pre jedn. ZXL) 27
Odmrazovanie	Bez chyby	30	Vypnutie kompr. na vysoký tlak	Skúste reštartovať 25
Chyba prehriatia od vysokej výtl. tepl.	Skúste reštartovať	24		Zablokovanie syst. 55
Chyba snímača vonkajšej teploty	Keď je kompr. zap.	18	Nadprúd kompresora	Skúste reštartovať 23
	Keď je kompr. vyp.	08		Zablokovanie syst. 53
Porucha prostredného snímača na kond.	Keď je kompr. zap.	19	Zlé poradie fáz kompresora / Chýbajúca fáza	Skúste reštartovať 21
	Keď je kompr. vyp.	09		Keď je kompr. vypn. 41
Vypnutie kompr. na nízky tlak	Skúste reštartovať	26	Porucha snímača pár chladiva na vstupe do dosk. vým. (len ZXL)	Keď je kompr. zap. 1A
Varovanie– Spätňý tok kvapal. chladiva	Keď je kompr. zap.	1E	Porucha snímača pár chladiva na výstupe z dosk. vým. (only ZXL)	Keď je kompr. vyp. 0A
				Keď je kompr. zap. 1C
Varovanie–Kompresor sa chce rozbehnúť, ale transformátor nesníma žiadny prúd				Keď je kompr. vyp. 0C
				12

Tabuľka 6: Obvyklé signály

## 2.9 Elektronický regulátor XC645

Elektronický regulátor XC645 je špeciálne vyvinutý pre použitie v kondenzačných jednotkách. Všetky digitálne EazyCool ZXDE kondenzačné jednotky sú vybavené elektronickým regulátorom XC645.

Elektronický regulátor umožňuje:

- Reguláciu kompresora a / alebo nečinnosť na základe sacieho tlaku;
- komunikácia TTL / RS485;
- Odosielanie alarmových.



Obr. 5: Elektronický regulátor XC645

Regulátor je predprogramovaný s parametrami ktoré sú s najväčšou pravdepodobnosťou správne pre obvyklé aplikácie. V prípade špeciálnych požiadaviek na montáž sa tieto parameter dajú meniť.

Jedným z funkčných účelov kompresorového regulátora je udržať sací tlak na definovanej hodnote tak, že sa mení výkon kompresora.

Cieľom riadenia kondenzátorových ventilátorov je udržať kondenzačný tlak na definovanej hodnote. To sa deje zmenou otáčok ventilátora.

### 2.9.1 Funkčné klávesy



.....(SET - Nastaviť')

**Štandardná vizualizácia:** Pre kontrolu alebo zmenu nastavenej (požadovanej) hodnoty. V režime programovania sa pomocou tejto klávesy zvolí parameter alebo sa potvrdí operácia.

**ALARM menu:** Stlačte klávesu po dobu **3 sekúnd** pre vymazanie aktuálneho alarmu.



.....(UP - Hore)

**V režime programovania:** Slúži k prezeraniu kódov parametrov alebo zvýšenie zobrazenej hodnoty.

**Pri použití skrátených príkazov (hot key):** Spúšťa procedúru programovania pomocou skrátených príkazov (hot key).

**Pre vstup do INFO menu:** Stlačte a uvoľnite pre vstup do INFO menu.



.....(DOWN-Dole)

**V režime programovania:** Slúži k prezeraniu kódov parametrov alebo zvýšenie zobrazenej hodnoty.



.....**Manuálny reštart zaťaženia:** Stlačte po dobu **3 sekúnd** pre spustenie zaťaženia ktoré bolo prostredníctvom bezpečnostného digitálneho alarmu zablokované.





.....**ÚDRŽBA/HODINY:** Pre zobrazenie počtu hodín prevádzky stlačte tlačítko po dobu **3 sekúnd** pre vstup do **MAINTENANCE menu**.



.....**Prev vstup do ALARM menu.**

## 2.9.2 Kombinácie tlačítok

 +  Pre zablokovanie a odblokovanie klávesnice.







 +  Pre vstup do režimu programovania.



 +  Pre výstup z režimu programovania.

## 2.10 Parametre

### 2.10.1 Výber chladiva

**Predvolené chladivo je R404A.** Pokiaľ sa má použiť iné chladivo, postupujte nasledovne:

1. Vstúpte do režimu programovania stlačením  a  spolu po dobu 3 sekúnd.
2. Zvolte parameter "Pr2" parameter a zadajte heslo **3 2 1 0**.
3. Zvolte parameter "FtyP - kind of refrigerant".
4. Stlačte : hodnota parametra začne blikať.
5. Stlačte  alebo  pre voľbu chladiva: **r22** = R22; **r404** = R404A; **507** = R507; **134** = R134a.
6. Stlačte  pre uloženie novej hodnoty a prechod k novému parametru.



Pre opustenie menu stlačte  a  naraz a počkajte 90 sekúnd bez stlačenia akéhokoľvek tlačítka.



Hodnota zobrazená na displeji:

Horný displej	Dolný displej	Ikony
Sací tlak alebo teplota	Výtláčňá teplota alebo tlak	1- Závaž 2- Jednotky merania 3- Ikony stavu a alarmu





### 2.10.2 Zmena parametrov

▪ **Ako zistiť nastavenie žiadanej hodnoty kompresorov a/alebo ventilátorov**



1. Stlačte a uvoľnite klávesu .
2. Dolný displej zobrazí parameter "SEtC", kým horný displej zobrazí jeho hodnotu v °C v závislosti na sacom tlaku.
3. Pre zistenie nastavenej hodnoty ventilator stlačte ešte raz klávesu .
4. Dolný displej zobrazí parameter "SEtF", kým horný displej zobrazí nastavenú hodnotu ventilátora v závislosti na kondenzačnom tlaku.

Pre opustenie: stlačte  a  naraz alebo počkajte 90 sekúnd bez stlačenia akéhokoľvek tlačítka.

▪ **Ako zmeniť nastavenie žiadanej hodnoty kompresorov a/alebo ventilátorov**

1. Stlačte klávesu  po dobu viac než 2 sekúnd.
2. Dolný displej zobrazí parameter "SEtC", kým horný displej ukáže jeho blikajúcu hodnotu.
3. Pre zmenu nastavenej hodnoty stlačte  alebo  do 30 sekúnd.
4. Pre uloženie novej hodnoty a pokračovanie nastavením žiadanej hodnoty ventilator stlačte .
5. Dolný displej zobrazí parameter "SEtF", kým horný displej zobrazí blikajúcu hodnotu nastavenia.

6. Pre zmenu hodnoty stlačte  alebo  po dobu 30 sekúnd.

**Pre opustenie:** stlačte  a  naraz alebo počkajte 90 sekúnd bez stlačenia akéhokoľvek tlačítka.

**POZN.:** Detailnejší popis funkcií regulátora je k dispozícii v návode pre XC645.

## 2.11 Nastavenie kompresora / jednotky

Ku každému modelu jednotiek ZX je priradený špeciálny kompresor, a to sa musí naprogramovať v regulátore elektronickej dosky. Pre tento účel je v pravom hornom rohu elektronickej dosky (viď **Obr. 3**) umiestnený prepínač typu kompresora. Typ kompresora je nastavený v továrni, a nesmie sa meniť. Akákoľvek manipulácia s týmto prepínačom vedie k strate nároku na reklamáciu.

Len pre účel údržby: Pri výmene elektronickej dosky sa táto musí konfigurovať podľa typu použitého kompresora (viď nastavenie spínačov v **Tabuľke 7**).

**POZN.:** Spínače sa musia nastaviť do správnej polohy podľa použitého kompresora.

Model kompresora		Prepínač kompr.	2-bit Dip-switch	3-bit Dip-switch
Pre chladenie	Pre mrazenie			
		0	On/On	Off/Off/Off
ZX15KCE-TFD	ZX06KCE-TFD	1	On/On	Bit 1: Nastavenie režimu výparníkového ventilátora - "Off": On/Off výpar. vent. stejná logika jako u kompr. - "On": Ventilátor výp. bude zap. bez ohledu na to, jestli je kompresor zap., vyp. nebo režimu odmraz.
ZX21KCE-TFD	ZX08KCE-TFD	2	On/On	
ZX30KCE-TFD	ZX09KCE-TFD	3	On/On	
ZX38KCE-TFD	ZX11KCE-TFD	4	On/On	
ZX45KCE-TFD	ZX14KCE -TFD	5	On/On	
ZX51KCE-TFD	ZX15KCE-TFD	6	On/On	
ZX15KCE-PFJ	ZX18KCE-TFD	7	On/On	
ZX19KCE-PFJ		8	On/On	
ZX21KCE-PFJ		9	On/On	
ZX29KCE-PFJ		A	Off/Off	

Tabuľka 7: Nastavenie spínačov (len pre modely ZXME & ZXLE)

## 2.12 "Fresh Start Program"

"Fresh Start Program" je nárazový spôsob štartu, pri ktorom dôjde k vybudeniu a naštartovaniu kompresora po dobu 3 sekúnd, a potom sa zastaví na dobu 20 sekúnd. Tento process prebehne 3-krát, a potom sa kompresor začne napájať bežným spôsobom.

"Fresh Start Program" sa inicializuje pri každom prvom spustení jednotky alebo pri každom obnovenom napájaní pri teplote okolia nižšej než 35°C. Naviac, "Fresh Start Program" sa inicializuje pri každom novom štarte, keď bola jednotka vypnutá po dobu viac než hodinu pri teplote okolia nižšej než 35°C.

## 2.13 "Stop Program"

Akonáhle jednotka dosiahne požadovanú hodnotu, alebo keď nastane chyba ktorá vyžaduje vypnutie jednotky, regulator spustí "Stop Program". Kompresor a ventilator kondenzátora sa zastavia a vstrekovací ventil sa uzavrie.

Pre jednotky ZXLE s vstrekováním chladiva pár chladiva, expanzný ventil sa uzavrie hneď po vypnutí jednotky, ale v prípade kompresora sa vypnutie oddiali o 5 sekúnd tak, aby sa zamedzilo spätnému otáčaniu.

## 2.14 Automatické vstrekovanie kvapalného chladiva

Automatické vstrekovanie kvapalného chladiva umožní prevádzku scroll kompresora v bezpečnom interval teplôt. Kondenzačné jednotky ZX používajú patentované riešenie vstrekovania kvapalného chladiva do sacieho potrubia kompresora. Termistor umiestnený vo výtlačnom potrubí kompresora aktivuje ventil vstrekujúci kvapalné chladivo. Na krokový motor vstrekovacieho ventilu sa odošle signál podľa miery zvyšovania výtlačnej teploty, a v závislosti

na tomto signáli sa vstrekuje isté množstvo kvapalného chladiva pre obmedzenie výtláčnej teploty.

## 2.15 Ochrana motoru kompresora

Elektronická doska chráni motor kompresora pred:

- nadprúdom;
- stratou ktorejkoľvek fázy;
- nesprávnou rotáciou fáz.

Ak odobraný prúd motorom kompresora prekročí prednastavenú (nemeniteľnú) hodnotu, elektronická doska vypne jednotku a pošle chybový signál na LED diódy dosky. Pre umožnenie tejto funkcie, dva napájacie káble kompresora (cez stýkač) sú vedené cez cievky vírivých prúdov.

## 2.16 Tlaková ochrana kompresora

### 2.16.1 Vysokotlakový spínač

Snímač je detekovaný elektronickou doskou. Jedná sa o nenastaviteľný vysokotlakový snímač ktorý sa aktivuje pri dosiahnutí veľmi vysokého tlaku (nad 30 bar).

- Jednotka sa zastaví a automaticky reštartuje po uplynutí 3 minút a potom čo tlak klesne na 24 bar.
- Po piatich po sebe nasledujúcich vypnutiach na vysoký tlak za hodinu, jednotka sa zablokuje.

### 2.16.2 Nízkotlakový spínač

**Spínač pre vypnutie na pevne stanovený nízky tlak (ZXME):** Podobne k vysokotlakovému spínači, elektronická doska registruje zásah od nenastaviteľného nízkotlakového spínača, ktorý sa aktivuje v prípade veľmi nízkeho sacieho tlaku (pod 1 bar).

- Jednotka sa zastaví a automaticky reštartuje po uplynutí 3 minút a potom čo sa tlak zvýši na 2 bary.

**Vypnutie na nastaviteľný nízky tlak:** V jednotkách ZXME a ZXLE existuje vypnutie na nastaviteľný nízky tlak, pričom hodnoty sú nasledujúce:

- Modely ZXME: zapnutie 4 bar(pretl.) a vypnutie pri zmene 2 bar(pretl.)
- Modely ZXLE: zapnutie 2 bar(pretl.) a vypnutie pri zmene 2 bar(pretl.)

V prípade jednotiek s kompresormi Digital Scroll (ZXDE) má nastavenie nízkeho tlaku na starosti elektronický regulátor.

## 2.17 Ostatné vstupy elektronickej dosky

### 2.17.1 Riadenie čidlom od zákazníka (termostat)

Elektronická doska prijíma vstupný signál 200VAC On/Off (napr. spínanie izbovým termostatom) a prenáša ho ako výstupný signál pre stýkač kompresora v prípade termostatom riadeného systému (viď schémy zapojenia v **Prílohách 1 až 4**). V prípade že je systém riadený nízkotlakovým spínačom pre viacvýparníkové zariadenie alebo s odsávacím cyklom, elektronická doska prijíma signal priamo z nastaviteľného nízkotlakového spínača (voliteľné).

### 2.17.2 Regulátor teploty vo vitríne

Alternatívny spôsob riadenia teploty je možný. Elektronická doska prijíma signál z bežného termostatu.

### 2.17.3 Cievka kondenzátora a termistory vonkajšej teploty

Tieto dva termistory sú dodávané spoločnosťou Emerson Climate a sú pripojené na elektronickú dosku pre riadenie otáčok kondenzátorového ventilátora. To platí v prípadoch, kedy nízka teplota okolia a z toho vyplývajúci nízky kondenzačný tlak nepriaznivo ovplyvňujú fungovanie a reguláciu jednotky.

## 2.18 Ostatné výstupy z elektronickej dosky

### 2.18.1 Solenoidový ventil na kvapalinovej strane (nedodáva sa)

Pre možnosť použitia sa dodáva výstup On/Off pripojený k hlavnej svorkovnici. To umožňuje pripojenie cievky solenoidového ventilu na kvapalinovej strane k jednotke. Pokiaľ zákazník používa nízkotlakový spínač pre systém s odsávacím cyklom, solenoidový ventil má byť riadený termostatom od zákazníka.

**POZN.:** Solenoidový ventil sa musí montovať externe zákazníkom. Napájacie napätie cievky solenoidového ventilu je 220VAC a elektronickej doska môže pracovať s prúdom 30VA (kludový stav) alebo 300VA (nábeh). Pokiaľ je prúdové zaťaženie ventilu vyššie, použite vhodný stýkač pre riadenie namiesto priameho spojenia ventilu s elektronickej doskou.

### 2.18.2 Cievka stýkača odmrazovača (nedodáva sa)

Na elektronickej doske je k dispozícii výstup On/Off pre priame pripojenie zákazníkom požadovaného stýkača (cievky) pre prípad, že sa uvažuje s funkciou odmrazovania. Svorkovnice sú typu nožový, samec. Napájacie napätie je 220VAC a rozsah prúdového zaťaženia 30VA (kludový stav) and 330VA (nábeh).

### 2.18.3 Cievka stýkača výparníkového ventilátora (nedodáva sa)

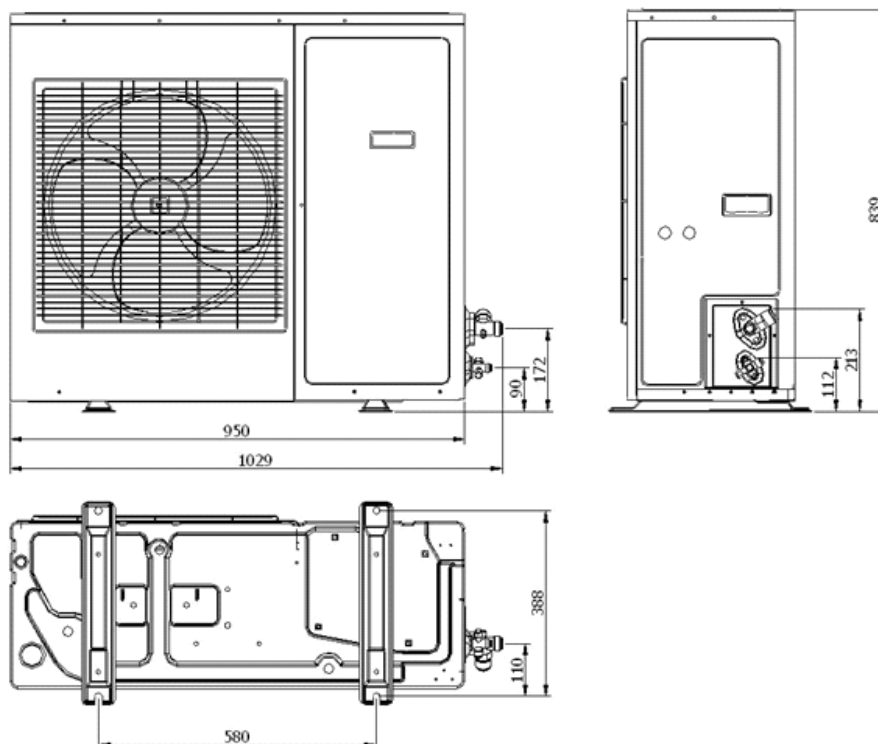
Na elektronickej doske je k dispozícii výstup On/Off pre priame pripojenie zákazníkom požadovaného stýkača (cievky) pre prípad, že sa uvažuje s riadením výparníkového ventilátora. Svorkovnice sú typu nožový, samec. Napájacie napätie je 220VAC a rozsah prúdového zaťaženia 30VA (kludový stav) and 330VA (nábeh).

### 2.18.4 Alarmový výstup

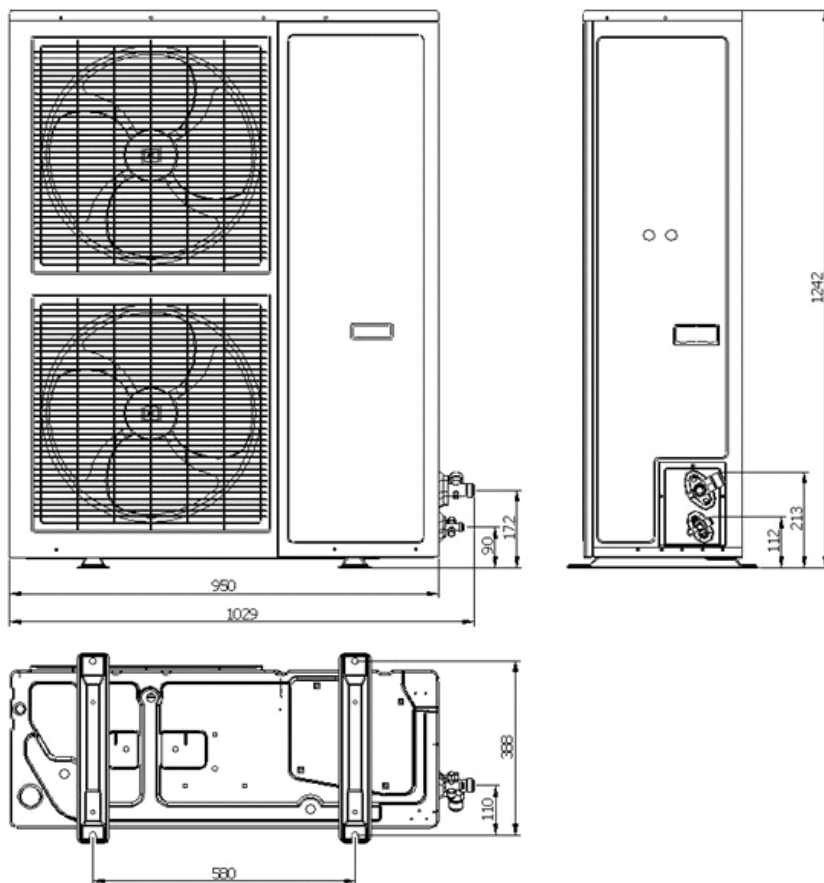
V prípade alarmového stavu signalizovanému diagnostickým modulom jednotka vysiela 12VDC alarmový signál, ktorý môže byť napojený na sirénu alebo iné zariadenie (viď schému zapojenia v **Prílohách 1 až 4**). V stave nečinnosti je signál 3VDC.

## 2.19 Rozmery v mm

Nasledujúce obrázky znázorňujú celkové rozmery kondenzačných jednotiek ZX:



Obr. 6: Fyzické rozmery modelov ZXME020E, ZXME025E, ZXME030E & ZXME040E and models ZXLE020E, ZXLE030E a ZXLE040E (jednoventilátorové jednotky)



Obr. 7: Fyzické rozmery modelov ZXME050E, ZXME060E, ZXME075E, ZXDE040E, ZXDE050E, ZXDE060E, ZXDE075E, ZXLE050E a ZXLE060E (dvojventilátorové jednotky)

### 3 Montáž



#### POZOR

**Vysoký tlak! Možný úraz pokožky a očí!**

Budte opatrní pri odstránení spojov na natlakovanom zariadení.

Kondenzačné jednotky Copeland EazyCool ZX sú továrne naplnené ochrannou náplňou neutrálneho plynu.

Kondenzačná jednotka sa musí uložiť na čisté, bezprašné miesto bez prítomnosti plastových fliaš, papiera, lístia a ochranného balenia z jednotky.

Jednotka sa musí montovať tak, aby nebol obmedzený prietok vzduchu.

Zapchaný kondenzátor povedie k zvýšeniu kondenzačnej teploty, k zníženiu chladiaceho výkonu a k vypnutiu na vysoký tlak. Pravidelne vyčistite lamely kondenzátora.

#### 3.1 Manipulácia s kondenzačnou jednotkou

##### 3.1.1 Doprava a skladovanie



#### POZOR

**Riziko poškodenia! Riziko úrazu!** Manipulujte s kondenzačnou jednotkou len pomocou odpovedajúceho mechanického zariadenia podľa hmotnosti. Držte jednotku vo zvislej polohe. Vrstvite na seba palety pokiaľ ich hmotnosť nepresahuje 300 kg. Nestavte na seba jednotlivé krabice. Udržujte balenie suché.



Obr. 8

##### 3.1.2 Hmotnosti

Kond. Jednotka					
Štandardné kompresory				Kompresory s dig. riadením	
Pre chladenie	Hmotn. (kg)	Pre mrazenie	Hmotn. (kg)	Pre chladenie	Hmotn. (kg)
ZXME020E	76	ZXLE020E	79		
ZXME025E	79	ZXLE025E	81		
ZXME030E	79	ZXLE030E	81		
ZXME040E	91	ZXLE040E	93	ZXDE040E	104
ZXME050E	108	ZXLE050E	106	ZXDE050E	112
ZXME060E	112	ZXLE060E	116	ZXDE060E	114
ZXME075E	118			ZXDE075E	122

Tabuľka 8: Hmotnosti

#### 3.2 Elektrické pripojenie

##### 3.2.1 Pripojenie k zdroju el. energie

Kondenzačnú jednotku musí - s použitím schémy zapojenia umiestneného vo vnútri pripojovacieho panelu - k zdroju elektrickej energie pripojiť kvalifikovaný montážny technik.

Jednotky sú navrhnuté na zdroj elektrickej energie 400V / 3f / 50 Hz pre verziu motora TFD, a na zdroj 230V / 1f / 50 Hz pre verziu motora PFJ. Odchýlka napájacieho napätia  $\pm 10\%$  je prijateľná.

Prerušovač musí byť vypnutý pred otvorením čelného panelu.

Tabuľka 9 zhŕňa veľkosti napájacích káblov, a dá sa tiež použiť pre výber kostriceho kábla.

Model jednotky	Min. prúdové zaťaženie	Prierez kábla	
		mm <sup>2</sup>	AWG*
<b>Chladiaca jednotka</b>			
<b>Štandardné prevedenie</b>			
ZXME-020E-TFD	7,3	0,82	18
ZXME-030E-TFD	8,6	0,82	18
ZXME-040E-TFD	10,4	1,3	16
ZXME-050E-TFD	14,2	2,1	14
ZXME-060E-TFD	14,8	2,1	14
ZXME-075E-TFD	16,8	2,1	14
ZXME-020E-PFJ	17,6	2,1	14
ZXME-025E-PFJ	19,3	3,3	12
ZXME-030E-PFJ	20,3	3,3	12
ZXME-040E-PFJ	26,1	5,3	10
<b>Digitálne prevedenie</b>			
ZXDE-040E-TFD	11,7	1,3	16
ZXDE-050E-TFD	15,1	2,1	14
ZXDE-060E-TFD	14,1	2,1	14
ZXDE-075E-TFD	17,6	2,1	14
<b>Mraziaca jednotka</b>			
ZXLE-020E-TFD	8,1	0,82	18
ZXLE-030E-TFD	8,6	0,82	18
ZXLE-040E-TFD	12,3	1,3	16
ZXLE-050E-TFD	14,6	2,1	14
ZXLE-060E-TFD	16,0	3,3	12

\* AWG = American Wire Gauge = Prierez kábla podľa zvyklostí v USA

Tabuľka 9

### 3.2.2 Schéma zapojenia

Pred uvedením do prevádzky sa uistite, že nulový vodič "N" je pripojený k svorkovnici ("N" úplne vpravo). Po správnom pripojení sa na napájacej a hlavnej riadiacej doske rozsvietia LED diódy. Pre podrobnosti si prezrite schémy zapojenia v **Prílohách 1 až 4**.

### 3.2.3 Norma elektrickej ochrany (trieda ochrany)

- Scroll kompresory do ZX51: IP21 podľa IEC 34.
- Ventilátor: IP44 podľa IEC 34.
- Cievky solenoidového ventilu: IP65 podľa DIN 43650.

## 3.3 Chladivové pripojenie

### 3.3.1 Montáž chladivového potrubia

#### DÔLEŽITÉ

**Kvalita potrubia! Znečistenie pri montáži!** Všetky prepojovacie potrubia musia byť určené pre chladiarenskú techniku, musia byť čisté, odvlhčené a musia byť zakryté na oboch koncoch do zahájenia montáže. Aj v priebehu montáže, pokiaľ sa z nejakého dôvodu nechá chladivové potrubie na mieste po dobu cca. 2 hodín, musia sa v záujme zabránenia znečisteniu obe konce zakryť znova.

**Pripojovacie rozmery! Nevhodný prietok chladiva!** Nepredpokladajte, že rozmery servisného pripojenia (u servisných ventilov) sú zhodné s rozmermi prepojovacieho chladivového potrubia. Servisné ventily boli zvolené pre jednoduchosť montáže, a v niektorých prípadoch (väčšie jednotky) tie môžu byť príliš malé. Všetky prepojovacie potrubia musia byť dimenzované tak, aby vyhovovali výkonovým požiadavkám.

## DÔLEŽITÉ

**Kvapalinové potrubie nie je izolované! Kvapky vody a zlá prevádzka!** Vlhkosť prítomná vo vzduchu kondenzuje na kvapalinovom potrubí. Môže dôjsť k tepelnému zisku na kvapalinovom potrubí, ktorý potom nepriaznivo ovplyvní podchladenie požadované pred vstupom chladiva do expanzného ventilu. Izolujte sacie aj kvapalinové potrubie medzi jednotkou ZX a výparníkom.

Kvapalinové potrubie je obvykle odizolované, ale na sacie potrubie sa zabúda. Pritom na kvapalinovom potrubí v prípade neodizolovania v dôsledku tepelného zisku z okolia dôjde k eliminácii podchladenia predtým než sa dostane do expanzného ventilu.

Potrubie sa má dimenzovať tak, aby sa zaistila optimálna prevádzka a dobré navrátenie oleja. Pri dimenzovaní potrubia sa musí zohľadniť celý rozsah prevádzkových parametrov, v ktorom jednotka bude fungovať.

Dĺžka potrubia by sa mala obmedziť na nutné minimum, a taktiež by sa mal obmedziť počet ohybov. Použite ohyby s veľkým rádiusom v záujme správnej distribúcie oleja. To je obzvlášť dôležité pre sacie potrubie. Sacie potrubie by malo mať mierny sklon smerom ku kompresoru v rozsahu 1/200 až 1/250. Použití sifonů, potrubí menšieho priemeru môže byť požiadavkou na sací straně všude tam, kde se nelze vyhnout dlouhým svislým potrubím.

Všetchna potrubí musí být dostatečně upevněna, čímž lze zabránit jejich průhybu a následne vzniku olejových pastí. Doporučené vzdálenosti mezi jednotlivými upevněními u potrubí různých průměrů jsou naznačeny v **Tabuľke 10**:

Vnější průměr potr.	Maximální vzdálenost mezi 2 upevněními
12,7 mm (1/2 inch)	1,20 m
16,0 mm (5/8 inch)	1,50 m
22,0 mm (7/8 inch)	1,85 m
28,5 mm (1 1/8 inch)	2,20 m

Tabuľka 10

**POZN.:** Odporúča sa odizolovanie chladivového potrubia (sacieho aj kvapalinového) medzi kondenzačnou jednotkou a výparníkom.

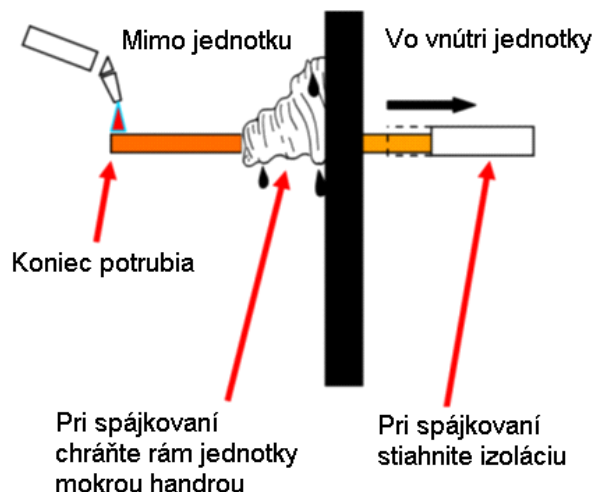
### 3.3.2 Odporúčania pri spájkovaní

## DÔLEŽITÉ

**Zablokovanie! Porucha kompresora!** Pri spájkovaní zabezpečte prúd dusíka bez obsahu kyslíka pri veľmi nízkom tlaku. Dusík vytláča vzduch a zabraňuje vzniku oxidov medi. Pokiaľ sa vzniku týchto oxidov nezabráni, môžu sa tieto neskôr dostať do system, upchať kapilárne potrubia, termostatické expanzné ventily, a otvory na odlučovačoch ktoré zabezpečujú návrat oleja.

**Znečistenie alebo vlhkosť! Poškodenie ložísk!** Neodstraňujte kryt dokiaľ kompresor nie je umiestnený v jednotke. Tým sa zabráni vniknutiu nečistôt a vlhkosti.

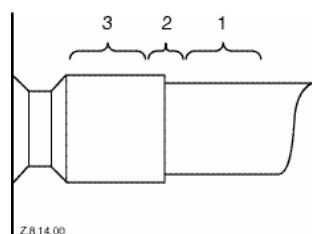
- Odstráňte kryt z potrubia na kvapalinovej časti.
- Potom odstráňte kryt z potrubia na sacom potrubí.
- Otvorte napol obe ventily. Musí sa dbať na to, aby z jednotky neunikala ochranná náplň príliš rýchlo.
- Uistite sa, že vnútorný priemer potrubných fittingov sú pred montážou čisté.
- Obe potrubia sú predĺžené smerom od krytu kondenzačnej jednotky, preto odporúčame odizolovať kryt jednotky na medenom potrubí mokrou handrou.
- Odporúčané spájkovacie materiály sú: zliatina medi a fosfóru, prípadne medi, fosfóru a striebra sa môže použiť pri spájkovaní medi s meďou, pričom pri spájkovaní rôznorodých alebo feritických materiálov možno použiť drôt zo striebornej zliatiny ktorý je buď pokrytý fluxovadlom, alebo sa použije fluxovadlo zvlášť.
- Použite spájkovačku s dvoma hrotmi.



Obr. 9: Pohľad na chladivové potrubie a kryt jednotky

### 3.3.3 Postup pri spájkovaní

Pre spájkovanie potrubí sa riadte pokynmi podľa **obrázku 10** nižšie:



Obr. 10: Spájkovanie sacieho potrubia

1. Priložte medené potrubie k potrubiu jednotky.
2. Ohrievajte časť 1. Akonáhle sa teplota potrubia 1 začne blížiť teplote tavenia,
3. Ohrievajte časť 2 dokiaľ sa nedosiahne teplota tavenia. Potrubie sa musí ohrievať rovnomerne. Hýbajte s hrotom spájkovačky v oboch smeroch a po obvode potrubia.
4. Pridajte spájkku k spoju pri pohybe hrotu po obvode spoja.
5. Potom ohrievajte časť 3. Tým sa dostane spájka do spoja.

**POZN.:** Čas na ohrev časti 3 by mal byť minimálny. Ako v prípade akéhokoľvek spájaného spoja, prehriatie môže mať výrazný vplyv na výslednú kvalitu spoja.

#### Pre oddelenie potrubí:

- Ohrievajte časti 2 a 3 pomaly a rovnomerne pokiaľ spájka nezmäkne a nebude možné potrubia oddeliť.

#### Pre znovuspojenie:

- Opakujte vyššie uvedený postup.



#### POZOR

**Nízka povrchová teplota! Riziko studených popálenín!** Kvapalinové potrubie by sa malo odizolovať izoláciou o hrúbke 19 mm. Teplota by mohla byť až  $-15^{\circ}\text{C}$ .

### 3.4 Uloženie a pripevnenie



#### DÔLEŽITÉ

**Zanesenie prachom a nečistotami! Zníženie životnosti zariadenia!** Jednotka sa vždy musí umiestniť na mieste, kde sa dá zabezpečiť prietok čistého vzduchu. Znečistenie lamiel kondenzátora vedie k vyšším kondenzačným teplotám a obmedzí životnosť zariadenia.

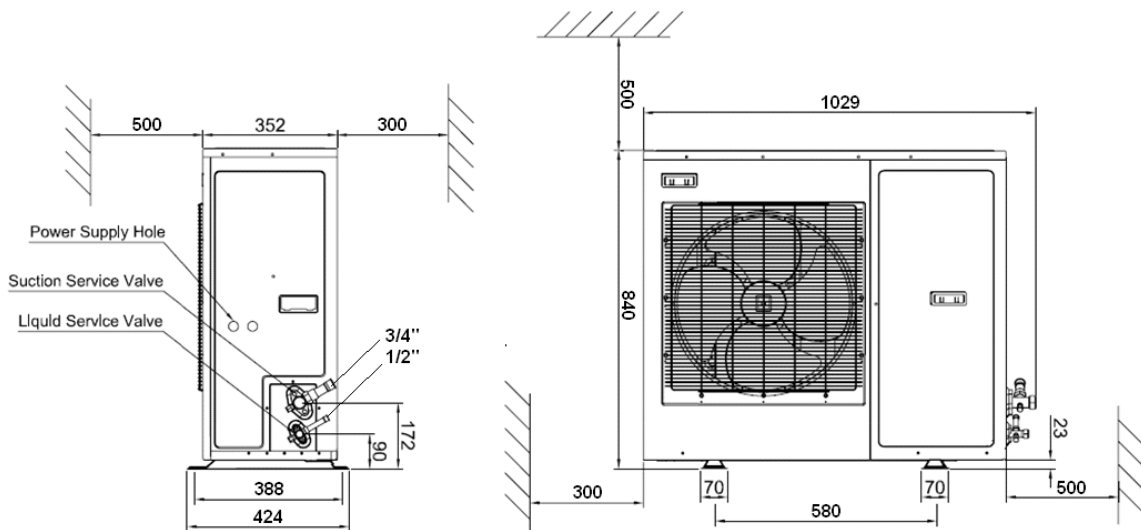
Odporúča sa zabezpečiť vzdialenosť 300 mm medzi zadným krytom jednotky a stenou a medzi ľavým krytom a stenou. Medzi pravým alebo horným krytom jednotky a stenou sa odporúča dodržať vzdialenosť 500 mm, **obrázok 11**. Pri definovaní týchto vzdialeností sa bral do úvahy prístup servisného personálu a potreba prietoku vzduchu.

Pri inštalovaní viac kondenzačných jednotiek na jednom mieste musí dodávateľ posudzovať každý prípad individuálne a s opatnosťou. Možných kombinácií počtu a umiestnenia jednotiek je

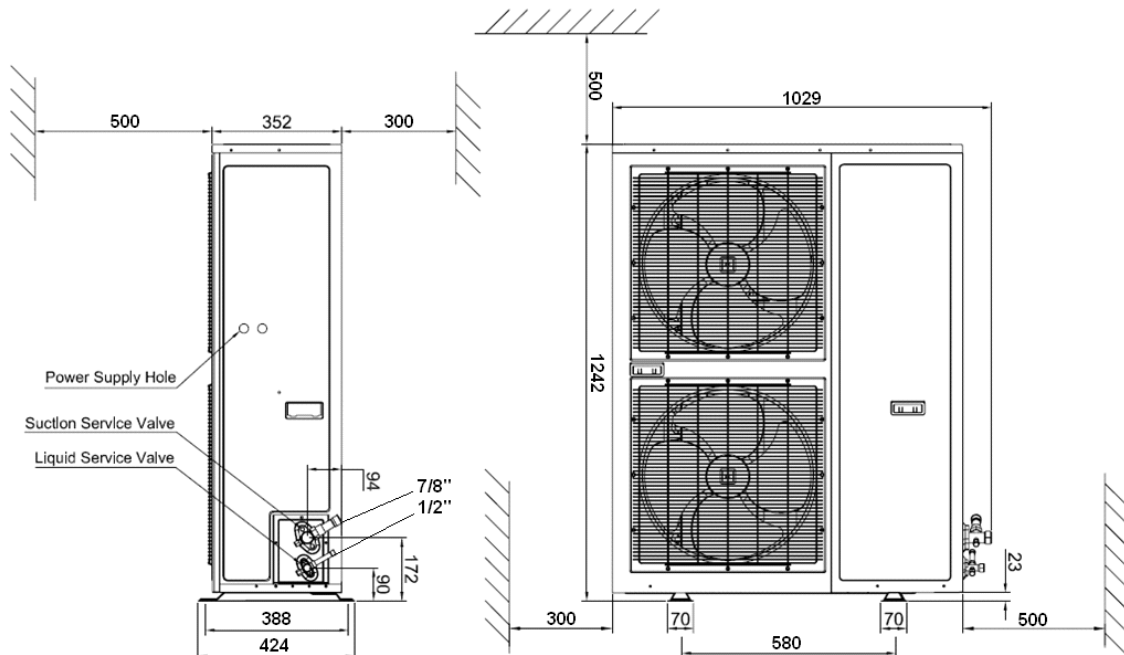
veľa, a nie je cieľom tohto manual posudzovať všetky možnosti. V každom prípade sa musí zabrániť obmedzeniu prietoku vzduchu a taktiež spätným prúdom na každom kondenzátore.

Ideálne je jednotku inštalovať na pevný betónový základ s protivibračnými podložkami medzi nohami jednotky a základom. Každopádne sa použitie jednotky testovalo aj pri uložení na konzolách pripevnených na stene. V tomto prípade je tiež dôležité dodržať vzdialenosti popísané na strane 20. Tiež sa musí venovať veľká pozornosť tomu, aby sa pri umiestnení kondenzačných jednotiek nad sebou nedochádzalo k spätnému prúdeniu vzduchu. Podložky pre upevnenie na konzoly nie sú súčasťou dodávky.

Pri umiestnení jednotky je tiež dôležité zohľadniť bežný smer prúdenia vzduchu. Napríklad keď prúdenie atmosferického vzduchu je v protismere prúdu vzduchu na výstupe z kondenzátora, ten sa zablokuje a tým sa zvýši kondenzačná teplota a tým sa znižuje životnosť zariadenia. V tomto prípade je vhodné použiť prepážky pre usmiernenie prúdu vzduchu.



Obr. 11: Rozmery upevnenia a vzdialenosti – Jednoventilátorová jednotka



Obr. 12: Rozmery upevnenia a vzdialenosti – Dvoiventilátorová jednotka

## 4 Spúšťanie & prevádzka

Pred spustením sa uistite, že všetky ventily na kondenzačnej jednotke sú plne otvorené.

### 4.1 Odsávanie



#### DÔLEŽITÉ

Postup pri odsávaní je založený na požiadavke dosiahnúť mieru vákua v systéme, a **NIE JE ČASOVO ZÁVISLÝ!**

Pred uvedením jednotky do prevádzky sa jednotka musí odsáť vákuovou vývevou. Vhodné odsávanie obmedzí prítomnosť vlhkosti na 50 ppm. Odporúča sa montáž vhodne zvolených ventilov v čo najväčšej vzdialenosti od kompresora ako na kvapalinovom tak na sacom potrubí. Pre dosiahnutie bezproblémového chodu jednotky sa ventily uzatvoria, a jednotka sa odsaje na tlak 0,3 mbar / 0,225 Torr. Tlak sa musí merať vákuovým tlakovým snímačom na ventile a nie na výveve; tým sa vyhneme nesprávnemu meraniu kvôli vplyvu tlakového rozdielu medzi prepojovacím potrubím a vývevou.

### 4.2 Postup pri plnení

#### 4.2.1 Postup pri plnení chladivom



#### DÔLEŽITÉ

**Nevyhovujúca náplň! Prehriatie!** Princíp scroll kompresora vyžaduje plnenie zariadenia kvapalným chladivom kvapalinovým potrubím tak rýchlo ako je to možné. Tým sa zabráni tomu, že nebude pri behu kompresora dostatok par chladiva pre chladenie motoru aj špirál. Pri nedodržaní tohoto postupu hrozí rýchle zvýšenie teplôt!

**Uzatvorený servisný ventil! Poškodenie kompresora!** Nepňte kondenačnú jednotku parným chladivom! Sací servisný ventil nesmie byť uzatvorený pri behu kompresora. V prípade že sa tak stane, hrozí poškodenie kompresora. Servisný ventil uľahčuje pripojenie servisných čidiel bez odstránenia krycích panelov.

Odporúča sa plniť jednotku chladivom cez servisné ventily.

Odporúča sa spustiť jednotku s čiastočnou náplňou.

Pre doplnenie vhodného množstva chladiva sa odporúča kontrolovať hladinu kvapalného chladiva v priezorníku pred expanzným ventilom.

#### 4.2.2 Postup pri plnení olejom

Kondenzačné jednotky Copeland EazyCool ZX sú dodávané len s množstvom oleja pre kompresor. Po spustení sa musí skontrolovať hladina oleja, a v prípade doplniť.

**POZN.: Hladina oleja by mala byť zhruba v polovici priezorníka (jednotky ZXLE/ZXDE).**

Emerson Climate Technologies odporúča používať tieto oleje:

- Emkarate RL 32 3MAF
- Mobil EAL Arctic 22 CC

Jednotka sa plní olejom cez ventil Schraeder umiestnenom na sacom ventile.

### 4.3 Zmysel otáčania Scroll kompresorov

Kompresory Scroll, podobne ako iné druhy kompresorov fungujú len v jednom zmysle. V prípade kompresorov s jednofázovým motorom zmysel otáčania nie je problematický, keďže tie sa naštartujú a fungujú vždy v správnom zmysle. V prípade kompresora s trojfázovým motorom zmysel otáčania závisí na fázovaní. Keďže je vždy 50%-ná pravdepodobnosť toho, že sa kompresor začne otáčať v nesprávnom zmysle, **dôležité je umiestniť upozornenia a inštrukcie na jednotke pre zamedzenie otáčania v opačnom zmysle.**

## 4.4 Maximálny počet cyklov kompresora

Počet štartov kompresora za hodinu je obmedzený na 10.

## 4.5 Kontrola pred štartom a v priebehu prevádzky



### DÔLEŽITÉ

**Ventily na kvapalinovej strane nie sú plne otvorené! Zachytenie kvapaliny!** Obidva ventily na kvapalinovom potubí musia byť plne otvorené, aby sa zamedzilo zachyteniu kvapalného chladiva.

- Skontrolujte, či sú všetky ventily plne otvorené.
- Po štarte a ustálení prevádzkových parametrov odporúčame skontrolovať hladinu oleja v kompresore/kompresoroch, a v prípade potreby doplnenie potrebného množstva tak, aby hladina bola v polovici priezorníka.

## 5 Údržba & opravy

### 5.1 Výmena kompresora



#### UPOZORNENIE

**Nedostatočné mazanie! Poškodenie ložísk!** Po výmene kompresora so spáleným motorom vymeňte odlučovač. Otvor pre navrátenie oleja na odlučovači alebo filter môžu byť upchaté. To povedie k zamedzeniu návratu oleja do kompresora a jeho následné opätovné poškodenie.

V prípade že zhorel motor kompresora, väčšina znečisteného oleja sa odstráni s výmenou kompresora. Zbytok sa zachytí vo filterdehydrátoroch na sacej a kvapalinovej sekcii. Odporúča sa použiť 100 %-ný filterdehydrátor s aktívnym hliníkom, ale ten sa musí odstrániť po 72 hodinách. **Dôrazne sa odporúča výmena sacieho odlučovača v prípade, že ho zariadenie obsahuje.** Dôvodom je, že otvor pre návrat oleja môže byť upchatý nečistotami. Po výmene kompresora to vedie k zamedzeniu návratu oleja a následnému ďalšiemu poškodeniu kompresora. Pri výmene kompresora na mieste inštalácie sa môže stať, že väčšina náplne oleja zostane v jednotke. Síce to nemôže ovplyvniť spoľahlivosť nového kompresora, ale dodatočná náplň oleja môže viesť k zadrhávaniu a zvýšeniu príkonu kompresora.

- Odpojte kondenzačnú jednotku pred akýmkoľvek zásahom.
- Odskrutkujte skrutky a zdvihnite horný kryt pre prístup k hornej časti kompresora.
- Zavrite ventily pre izolovanie kompresora od system.
- Odstráňte pripojovacie súčiastky kompresora a potom zdvihnite kompresor a vymeňte ho za nový.

**POZN.:** Pre viac informácií si prečítajte návod pre použitie kompresorov.

### 5.2 Lamely kondenzátora



#### UPOZORNENIE

**Kyselinové čistenie! Korózia kondenzátorových lamie!** Nepoužívajte kyselinové čistiace prostriedky na čistenie kondenzátora. Po vyčistení sa lamely musia jemne narovnať vhodným hrebeňom na lamely.

Keďže cez kondenzátor prúdi vonkajší vzduch obsahujúci rôzne nečistoty, lamely sa po čase zanesú. To vedie k zvýšeniu kondenzačnej teploty a zhoršeniu účinnosti zariadenia. Odporúča sa pravidelné čistenie lamiel kondenzátora. Četnosť čistenia závisí na lokálnych podmienkach kde sa kondenzačná jednotka používa. Obecné sa odporúča toto čistenie uskutočniť raz za dva mesiace.

Pre čistenie lamiel odporúčame použiť čistiaci prostriedok zmiešaný s vodou. Rám jednotky ZX je navrhnutý tak, že akákoľvek čistiaca zmes po čistení lamiel kondenzátora môže bezproblémovo odtiecť. Pred čistením kondenzátora sa v záujme odstránenia ťažkých nánosov musia lamely kondenzátora jemne narovnať.

### 5.3 Elektrické pripojenie



#### POZOR

**Izolačný spínač "Zap"! Riziko úrazu elektrickým prúdom!** Vypnite tento spínač pred prevedením tohoto úkonu!

Všetky kondenzačné jednotky vytvárajú nejakú hladinu vibrácií. Kondenzačné jednotky Copeland EazyCool ZX nie sú výnimkou. Úroveň vibrácií ktoré vytvárajú kompresory scroll sú však v porovnaní s polohermetickými kompresormi menej závažné. Preto kondenzačné jednotky ZX môžu byť montované na jednoduchšie a lacnejšie gumené podložky.

Čas od času, v dôsledku vysokých teplôt vo vnútri kondenzačnej jednotky, sa elektrické spoje môžu uvoľniť. Najpravdepodobnejšie sa jedná o svorkovnicu a stýkač kompresora. Odporúča sa preto kontrola hlavných elektrických spojov vizuálna kontrola nízkonapäťových krimpovaných kontaktov raz za 6 mesiacov.

## 5.4 Elektronická doska

Elektronická doska je plošný spoj (Printed Circuit Board), panel ktorého nie je údržbovým prvkom.

Plošný spoj má jednu poistku ako ochranu a schéma zapojenia znázorňuje miesto jej umiestnenia na doske. Dôležité je nemeniť ju na inú s vyšším menovitým prúdom, inak doska nebude chránená. Opakované prerušenie obvodu poistkou znamená, že problém je spôsobený externým zariadením pripojeným k doske, napr. cievkou solenoidového ventilu.

Dôrazne sa odporúča nedotýkať sa akýchkoľvek komponentov na elektronickej doske bez použitia antistatických rukavíc.

**POZN.: Kryt elektronickej dosky sa nesmie odstraňovať a s elektronickej doskou sa nesmie manipulovať, pokiaľ to nie je nevyhnutné!**

## 5.5 Kontrola tesnosti

Všetky spoje vo vnútri zariadenia sa musia skontrolovať na tesnosť ako súčasť bežnej údržby.

## 5.6 Ventilátor(y) a motor(y) kondenzátora

Odporúča sa kontrola týchto komponentov raz za rok. Spoje sa môžu uvoľniť, ložiská sa môžu opotrebiť a ventilátory môžu vyžadovať odstránenie pevných nánosov ktoré môžu spôsobiť nerovnomerné otáčanie. Motory sú vybavené ložiskami s trvalou náplňou maziva, preto sa musia kontrolovať len na opotrebovanie.

## 6 Certifikácia & schvaľovanie

- Potrubia odpovedajú smernici Pressure Equipment Directive 97/23/EEC (Art.3 §3 - Sound Engineering Practice).
- Komponenty kondenzačných jednotiek majú certifikát CE a preto sú v zhode s platnými nariadeniami.
- Prehlásenia o zhode pre komponenty sú k dispozícii na vyžiadanie.
- Jednotky sú v zhode so smernicou EP týkajúcou sa elektrických zariadení pre používanie v určitých medziach napätí. Odpovedajúca platná harmonizovaná norma je EN 60335-2-891 (Safety Household and Similar Electrical Appliance, Part 2: Particular requirements for commercial refrigerating appliances with an incorporated or remote refrigerant condensing unit or compressor).
- Pre použitie týchto výrobkov v zariadeniach sa musí dodržať Prehlásenie o zabudovaní výrobcu.

## 7 Pokyny pre likvidáciu



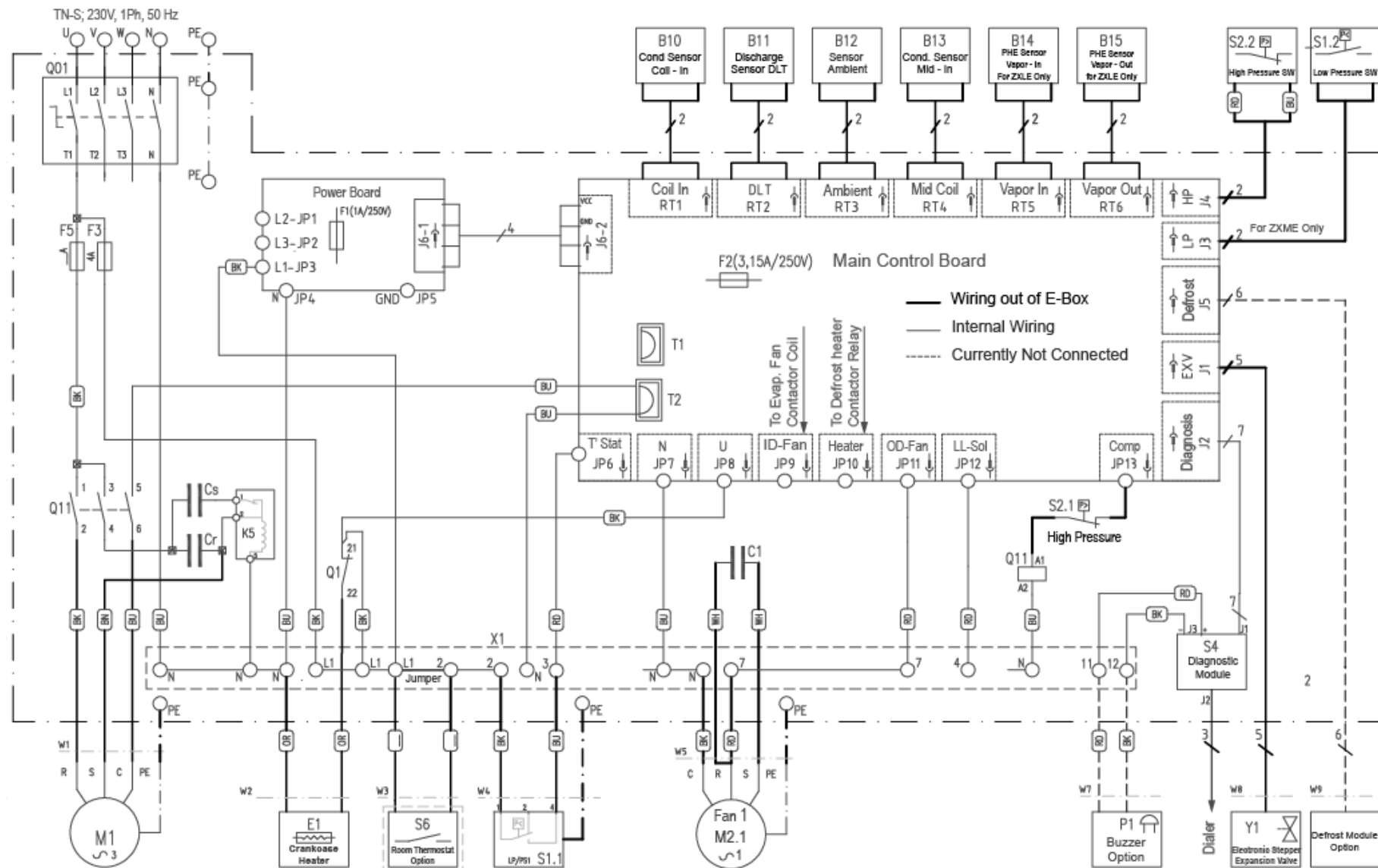
### Odstránenie oleja a chladiva:

- Nerozptyľujte do okolného prostredia.
- Používajte vhodné zariadenie a metódu pre odstránenie.
- Likvidujte olej a chladivo vhodným spôsobom.
- Likvidujte jednotku správnym spôsobom.

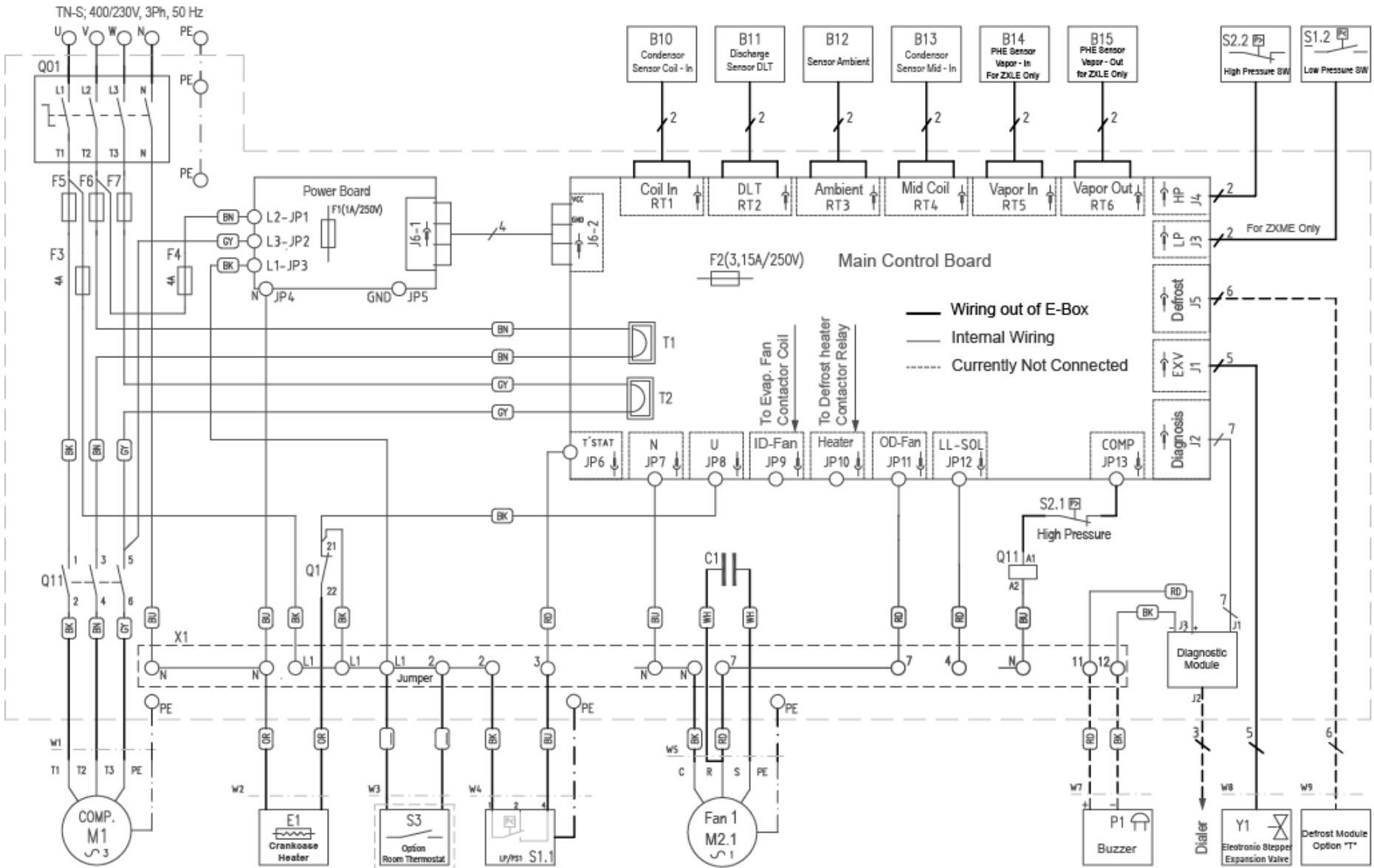
## PRÁVNE INFORMÁCIE

1. Obsah tejto publikácie slúži len pre účely poskytnutia informácií a nemôže sa chápať ako záruka, ochrana - explicitne alebo implicitne – v súvislosti s výrobkami alebo službami popísanými alebo s ich aplikáciou.
2. Emerson Climate Technologies GmbH alebo jeho sesterská spoločnosť (kolektívne "Emerson") si vyhradzuje právo bez upozornenia meniť charakter alebo špecifikácie týchto produktov.
3. Emerson nenesie žiadnu zodpovednosť za výber, použitie alebo údržbu akéhokoľvek zariadenia. Zodpovednosť za správnu voľbu, použitie a údržbu akéhokoľvek výrobku Emerson nesie výhradne kupujúci alebo koncový užívateľ.
4. Emerson nenesie žiadnu zodpovednosť za možné tlačové chyby v tejto literatúre.

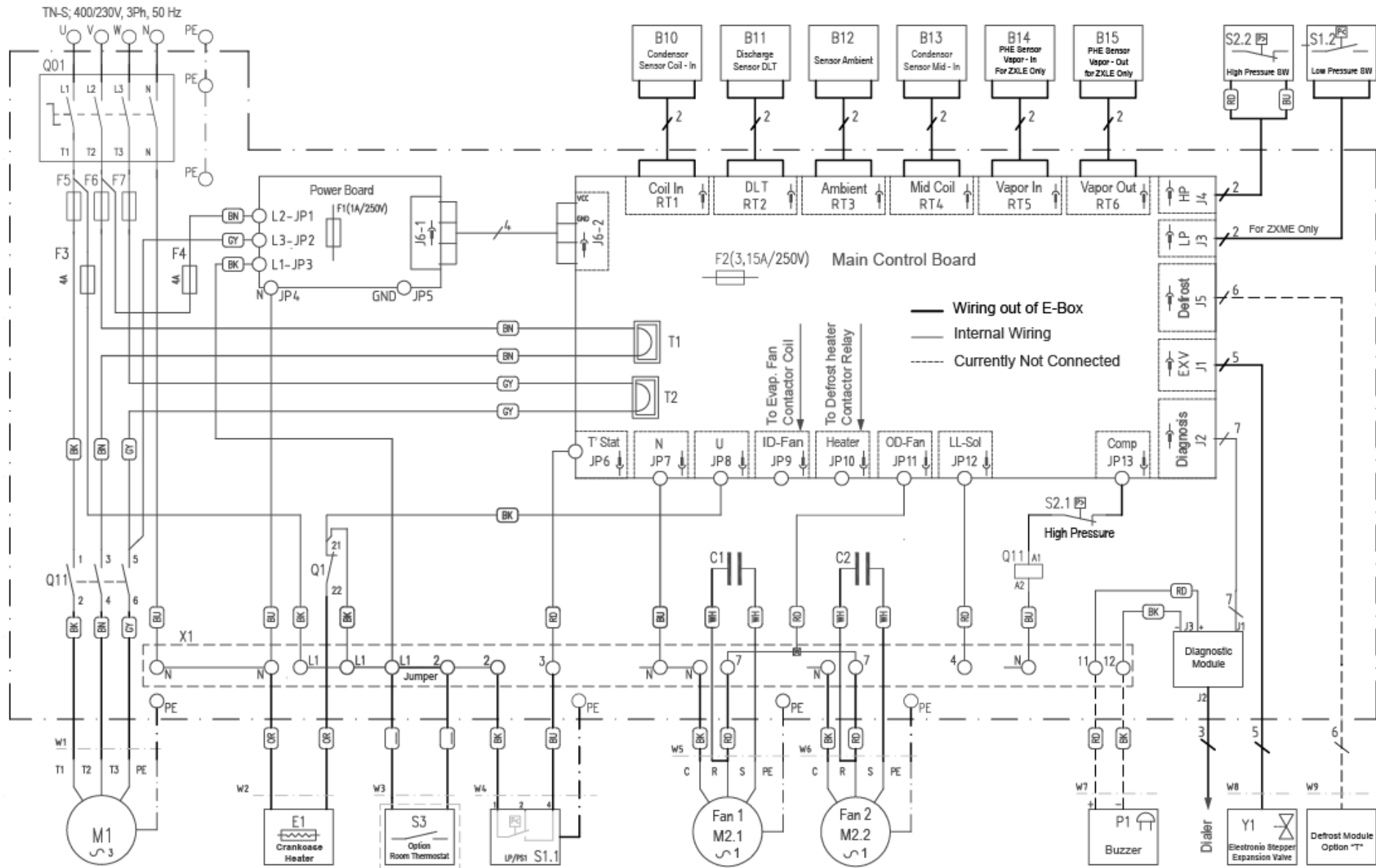
## Príloha 1: Schéma zapojenia – jednotky ZXM (220V / 1f / 50 Hz)



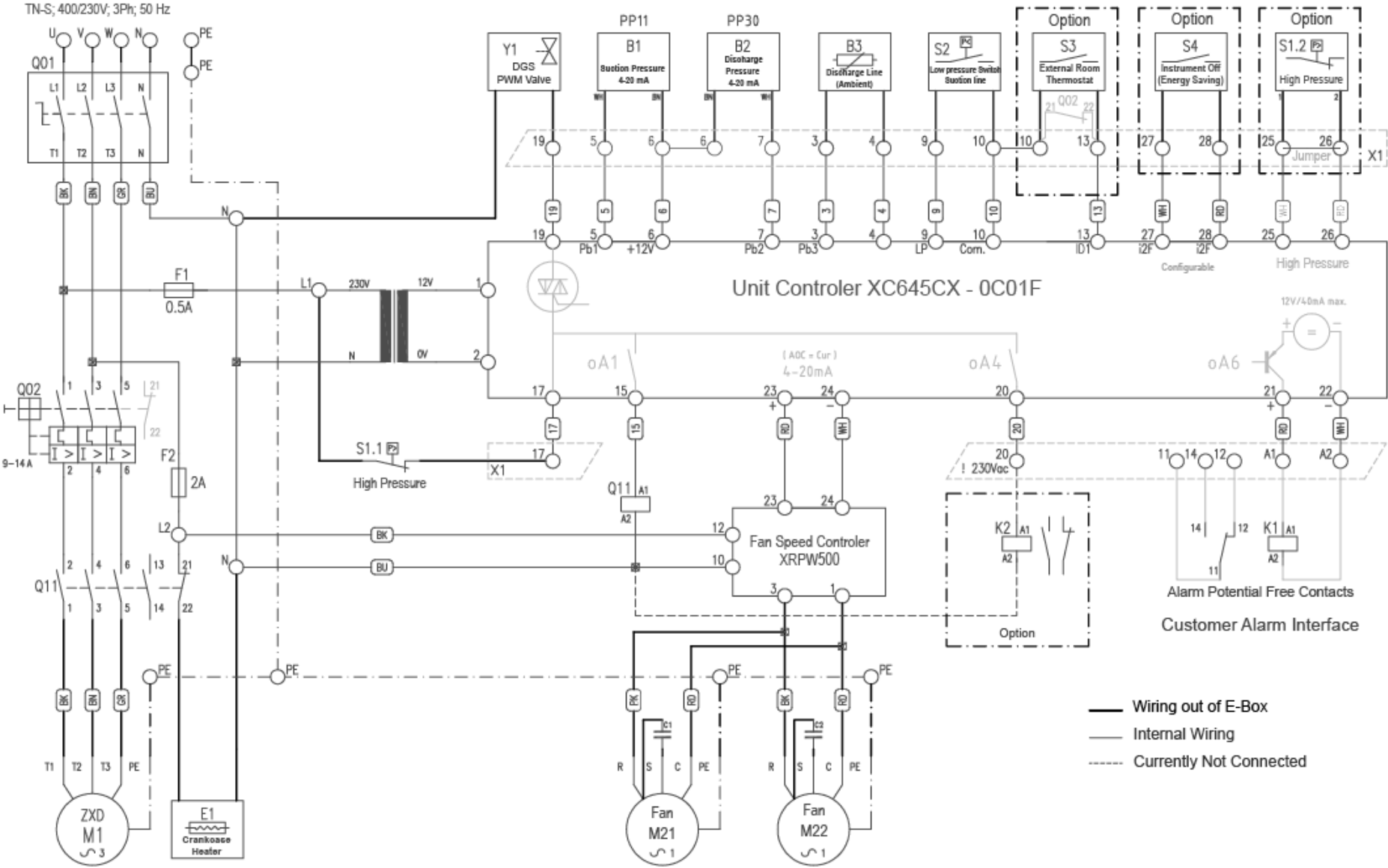
**Príloha 2: Schéma zapojenia – jednotky ZXME/ZXLE s jedným ventilátorom (380-420V / 3f / 50 Hz)**



## Príloha 3: Schéma zapojenia – jednotky ZXME/ZXLE s dvoma ventilátormi (380-420V / 3f / 50 Hz)



**Príloha 4: Schéma zapojenia – jednotky ZXDE s dvoma ventilátormi (380-420V / 3f / 50 Hz)**





#### BENELUX

Deltakade 7  
NL-5928 PX Venlo  
Tel. +31 77 324 02 34  
Fax +31 77 324 02 35  
benelux.sales@emerson.com

#### UK & IRELAND

Unit 17, Theale Lakes Business Park  
Reading, Berks RG7 4GB  
Tel: +44 1189 83 80 00  
Fax: +44 1189 83 80 01  
uk.sales@emerson.com

#### BALKAN

Selska cesta 93  
HR-10 000 Zagreb  
Tel. +385 1 560 38 75  
Fax +385 1 560 38 79  
balkan.sales@emerson.com

#### GERMANY, AUSTRIA & SWITZERLAND

Senefelder Str. 3  
DE-63477 Maintal  
Tel. +49 6109 605 90  
Fax +49 6109 60 59 40  
ECTGermany.sales@emerson.com

#### SWEDEN, DENMARK, NORWAY & FINLAND

Pascalstr. 65  
DE-52076 Aachen  
Tel. +49 2408 929 0  
Fax +49 2408 92 95 28  
nordic.sales@emerson.com

#### CZECH REPUBLIC

Hajkova 2747/22  
CZ-13000 Prague 3  
Tel. +420 271 035 628  
Fax +420 271 035 655  
Gabor.Boszormenyi@emerson.com

#### FRANCE, GREECE & MAGHREB

8, Allée du Moulin Berger  
FR-69134 Ecully Cédex  
Tel. +33 4 78 66 85 70  
Fax +33 4 78 66 85 71  
mediterranean.sales@emerson.com

#### EASTERN EUROPE & TURKEY

Pascalstr. 65  
DE-52076 Aachen  
Tel. +49 2408 929 0  
Fax +49 2408 929 525  
easterneurope.sales@emerson.com

#### UKRAINE

Turgenevskaya Str. 15, office 33  
UA-01054, Kiev  
Tel. +38 - 44 - 4 92 99 24  
Fax. +38 - 44 - 4 92 99 28  
Andrey.Gladchenko@emerson.com

#### ITALY

Via Ramazzotti, 26  
IT-21047 Saronno (VA)  
Tel. +39 02 96 17 81  
Fax +39 02 96 17 88 88  
italy.sales@emerson.com

#### POLAND

Szturmowa 2  
PL-02678 Warsaw  
Tel. +48 22 458 92 05  
Fax +48 22 458 92 55  
poland.sales@emerson.com

#### ROMANIA

Tel. +40 - 374 -13 23 50  
Fax +40 - 374 -13 28 11  
Ancuta.Ionescu@Emerson.com

#### SPAIN & PORTUGAL

C/ LLull, 321 (Edifici CINC)  
ES-08019 Barcelona  
Tel. +34 93 412 37 52  
Fax +34 93 412 42 15  
iberica.sales@emerson.com

#### RUSSIA & CIS

Letnikovskaya 10, Bld. 2, floor 5  
RU-115114 Moscow  
Tel. +7 495 981 98 11  
Fax +7 495 981 98 16  
ECT.Holod@emerson.com

#### MIDDLE EAST & AFRICA

PO Box 26382  
Jebel Ali Free Zone - South, Dubai - UAE  
Tel. +971 4 811 81 00  
Fax +971 4 886 54 65  
mea.sales@emerson.com

C1.6.1/0913/SK

For more details, see [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu)

Emerson Climate Technologies - European Headquarters - Pascalstrasse 65 - 52076 Aachen, Germany  
Tel. +49 (0) 2408 929 0 - Fax: +49 (0) 2408 929 570 - Internet: [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu)

The Emerson Climate Technologies logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. Emerson Climate Technologies Inc. is a subsidiary of Emerson Electric Co. Copeland is a registered trademark and Copeland Scroll is a trademark of Emerson Climate Technologies Inc. All other trademarks are property of their respective owners. Emerson Climate Technologies GmbH shall not be liable for errors in the stated capacities, dimensions, etc., as well as typographic errors. Products, specifications, designs and technical data contained in this document are subject to modification by us without prior notice. Illustrations are not binding.  
© 2013 Emerson Climate Technologies, Inc.



**EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™**