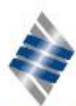


Copeland
EazyCool™

ZEWNĘTRZNE AGREGATY SKRAPLAJĄCE TYPU ZX




EMERSON™
Climate Technologies

1	Instrukcja bezpieczeństwa	4
1.1	Objaśnienie ikon	4
1.2	Instrukcja bezpieczeństwa	4
1.3	Wytyczne ogólne	5
2	Opis produktu	6
2.1	Ogólne informacje o agregatach Copeland EazyCool™ ZX	6
2.2	Informacje o niniejszych wskazówkach	6
2.3	Zakres produkcji	6
2.4	Tabliczka znamionowa	6
2.5	Oznaczenia	6
2.6	Zakres zastosowań	7
2.6.2	Zakres zastosowania	7
2.7	Główne elementy zestawu	7
2.7.1	Sprężarki	7
2.7.2	Wentylatory skraplacza	8
2.8	Panel elektroniczny	8
2.8.1	Funkcje panelu elektronicznego	8
2.8.2	Opis panelu elektronicznego	9
2.9	Sterownik Digital EC2-552	12
2.10	Parametry	12
2.10.3	Istotne parametry konfiguracji sterownika EC2-552	13
2.11	Nastawa typu sprężarki	14
2.12	Rozruch po długim postoju	14
2.13	Zatrzymanie	14
2.14	Wtrysk czynnika – chłodzenie sprężarki	14
2.15	Zabezpieczenie silnika sprężarki	15
2.16	Zabezpieczenia ciśnieniowe sprężarki	15
2.16.1	Wysokie ciśnienie	15
2.16.2	Niskie ciśnienie	15
2.17	Inne sygnały przyjmowane przez panel elektroniczny	15
2.17.1	Sygnały zewnętrzne podawane przez klienta (termostat)	15
2.17.2	Nadzór temperatur	15
2.17.3	Termistor bloku skraplacza i temperatury otoczenia	15
2.18	Inne sygnały wyjściowe z panelu elektronicznego	16
2.18.1	Zawór elektromagnetyczny rurociągu cieczowego (poza kompletacją agregatu)	16
2.18.2	Wyjście alarmowe	16
2.19	Wymiary w mm	16
3	Instalacja	18
3.1	Obsługa agregatu	18
3.1.1	Transport i składowanie	18

3.1.2	Wagi	18
3.2	Przylączy elektryczne	18
3.2.1	Przylączy zasilania	18
3.2.2	Schemat elektryczny	19
3.2.3	Klasa ochrony elektrycznej	19
3.3	Przylączy chłodnicze	19
	Rurociągi	19
3.3.2	Lutowanie-zalecenia.....	20
3.3.3	Procedura lutowania.....	21
	Rozłączanie:	21
	Ponowne połączenie:	21
3.4	Lokalizacja i mocowanie	21
4	Uruchomienie i eksploatacja	23
4.1	Próżniowanie układu	23
4.2	Napełnianie układu	23
4.2.1	Napełnianie czynnikiem chłodniczym.....	23
4.3	Kierunek obrotów w sprężarkach spiralnych	24
4.4	Maksymalna liczba cykli.....	24
4.5	Sprawdzenie przed uruchomieniem i w trakcie pracy	24
5	Konserwacja i naprawa.....	25
5.1	Wymiana sprężarki	25
5.2	Lamele skraplacza	25
5.3	Przylączy elektryczne	25
5.4	Panel elektroniczny.....	26
5.5	Regularne kontrole szczelności	26
5.6	Silnik(i) i wentylator(y) skraplacza	26
6	Certyfikaty i świadectwa zgodności.....	26
7	Demontaż i utylizacja	26



1 Instrukcja bezpieczeństwa

Agregaty Copeland EazyCool[™] ZX są produkowane zgodnie z najnowszymi europejskimi i amerykańskimi wymaganiami bezpieczeństwa. Szczególny nacisk położono na bezpieczeństwo użytkownika.

Agregaty są przeznaczone do wbudowywania w urządzenia i układy chłodnicze zgodnie z Dyrektywą Maszynową EU. Agregaty mogą pracować wyłącznie w przypadku, gdy zostały zainstalowane w układach chłodniczych zgodnie z instrukcją i spełniają odpowiednie wymagania prawne. Odnosnie wykazu stosowanych norm, proszę odnieść się do Deklaracji Producenta dostępnej na żądanie.

Niniejsze wskazówki stosowania powinny być przechowywane przez cały czas użytkowania agregatu.

Zaleca się bezwzględne stosowanie niniejszych wytycznych dotyczących bezpieczeństwa.

1.1 Objasnienie ikon

 OSTRZEŻENIE Ostrzega przed niebezpieczeństwem obrażeń ciała i uszkodzenia materiałów.	 UWAGA Ostrzega przed niebezpieczeństwem uszkodzenia mienia i ewentualnych obrażeń ciała.
 Wysokie napięcie Ostrzega przed niebezpieczeństwem porażenia elektrycznego.	 WAŻNE Ostrzega przed niebezpieczeństwem uszkodzenia sprężarki.
 Niebezpieczeństwo oparzenia lub odmrożenia Ostrzega przed niebezpieczeństwem oparzeń i odmrożeń ciała.	UWAGA To słowo odnosi się do zaleceń związanych z usprawnieniem operacji.
 Niebezpieczeństwo wybuchu Ostrzega przed niebezpieczeństwem wybuchu.	

1.2 Instrukcja bezpieczeństwa

- Sprężarki chłodnicze muszą być używane wyłącznie zgodnie ze swoim przeznaczeniem.
- Podłączanie, uruchomienie, eksploatacja i konserwacja sprzętu może być wykonywana jedynie przez odpowiednio wykwalifikowany, autoryzowany personel (w zakresie HVAC i chłodnictwa).
- Podłączenia elektryczne muszą być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.
- Przy wykonaniu połączeń urządzeń elektrycznych i chłodniczych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących norm.



Należy stosować sprzęt ochrony osobistej i odzież ochronną. W razie potrzeby, należy stosować rękawice, okulary, odzież i obuwie ochronne oraz twarde nakrycie głowy.

1.3 Wytyczne ogólne



OSTRZEŻENIE

Uszkodzenie układu! Obrażenia ciała! Nigdy nie zostawiaj sytemu bez dozoru w przypadku, gdy nie jest napełniony czynnikiem chłodniczym, nie została przeprowadzona próba ciśnieniowa, lub gdy zawory serwisowe są zamknięte a nie odłączono zasilania elektrycznego.

Uszkodzenie układu! Obrażenia ciała! Dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie zatwierdzonych czynników i olejów chłodniczych.



Wysoka temperatura korpusu! Oparzenia! Nie dotykaj sprężarki do momentu jej ostygnięcia. Upewnij się, że materiały znajdujące się w pobliżu sprężarki nie mają z nią kontaktu. Jeśli jest inaczej, zaznacz i zabezpiecz odpowiednie sekcje.



UWAGA!

Przegrzanie! Uszkodzenie łożyska! Nie uruchamiaj sprężarki przed napełnieniem jej czynnikiem chłodniczym lub przed umieszczeniem jej w układzie chłodniczym.



WAŻNE

Uszkodzenia podczas transportu! Wadliwe działanie sprężarki! Używaj tylko oryginalnych opakowań. Unikaj przechylania i obijania sprężarek.

Osoba odpowiedzialna za instalację systemu, musi zagwarantować dostateczne dochłodzenie czynnika chłodniczego przed zaworem (ami) rozprężnym(mi), aby uniknąć tworzenia się pęcherzy gazu w rurociągu cieczowym.

2 Opis produktu

2.1 Ogólne informacje o agregatach Copeland EazyCool™ ZX

Emerson Climate Technologies stworzył agregaty Copeland EazyCool™ ZX drugiej generacji by zaspokoić potrzeby handlu detalicznego i sektora logistyki. Agregaty serii ZX ze skraplaczem chłodzonym powietrzem, wyposażone są w najnowszą generację sprężarek spiralnych oraz elektroniczny system kontroli i zabezpieczenia. Agregaty Copeland EazyCool™ ZX dzięki dużemu skraplaczowi i wolnoobrotowemu wentylatorowi z regulatorem prędkości obrotowej są szczególnie przydatne w warunkach miejskich ze względu na cichą pracę w nocy.

2.2 Informacje o niniejszych wskazówkach

Wskazówki stosowania mają na celu umożliwienie bezpiecznej instalacji, uruchomienia, eksploatacji oraz konserwacji agregatów Copeland EazyCool™ ZX. Instrukcja ta, nie powinna zastępować informacji specjalistycznych, które znajdują się w katalogach produktów oraz na naszej stronie internetowej Emerson Climate Technologies www.emersonclimate.eu w zakładce "Copeland® Brand Products Selection Software".

2.3 Zakres produkcji

Agregaty EazyCool ZX przeznaczone są do pracy z czynnikami R404A/ R507. Występują w dwóch wielkościach obudowy z jednym lub dwoma wentylatorami. W zależności od zabudowanych sprężarek przeznaczone są do pracy w zakresie średnio lub niskotemperaturowym.

2.4 Tabliczka znamionowa

Tabliczki znamionowe agregatów zawierają oznaczenie modelu oraz numer seryjny urządzenia. Sprężarka posiada swoją własną tabliczkę znamionową z wszystkimi danymi elektrycznymi.

2.5 Oznaczenia

Oznaczenia modeli zawierają następujące dane techniczne sprężarki:

Z X M E XXX E - TFD - XXX				
				Wersja
				Wersja silnika PFJ 220-240/1/50Hz, TFD 380-420V/3/50Hz
				Typ oleju: E = Estrowy olej
				Moc nominalna [HP]
				Rynek: E = Europe
				M = średnie temp; L = niskie temp ; D = Digital
				Nazwa typoszeregu: ZX

2.6 Zakres zastosowań

2.6.1 Zatwierdzone czynniki chłodnicze i oleje

Zatwierdzony czynnik	R404A/R507					
Zatwierdzony olej serwisowy	Emkarate RL 32 3MAF					
	Mobil EAL Artic 22 CC					
Napełnienie (litry)	ZXME020E	ZXME030E	ZXME040E	ZXME050E	ZXME060E	ZXME075E
	1	1.1	1.85	1.85	1.85	1.85
Napełnienie (litry)	ZXLE020E	ZXLE030E	ZXLE040E	ZXLE050E	ZXLE060E	
	1.1	1.1	1.75	1.75	2.3	
Napełnienie (litry)			ZXDE040E	ZXDE050E	ZXDE060E	ZXDE075E
			1.24	1.77	1.77	1.77

Tabela 1: Zatwierdzone czynniki i oleje

2.6.2 Zakres zastosowania

Zakres stosowania poszczególnych sprężarek jest dokładnie określony w programie doborowym Copeland® Brand Products Selection Software i należy z niego korzystać.

Agregaty ZX mogą być używane w zakresie temperatur zewnętrznych od -30°C do +48°C.

Zakres średnich temperatur (ZXME/ZXDE) zawiera się w przedziale -20°C do 7°C, Temperatury skraplania są zależne od temperatur otoczenia. Dokładne informacje są dostępne w programie doborowym Copeland® Brand Products Selection Software oraz w instrukcjach i katalogach.

Zakres niskich temperatur (ZXLE) zawiera się w przedziale -40°C do 0°C, Temperatury skraplania są zależne od temperatur otoczenia. Dokładne informacje są dostępne w programie doborowym Copeland® Brand Products Selection Software oraz w instrukcjach i katalogach.

2.7 Główne elementy zestawu

2.7.1 Sprężarki

Średnotemperaturowe		Niskotemperaturowe	
Agregat	Sprężarka	Agregat	Sprężarka
R404A/R507		R404A/R507	
Standardowe			
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		
Digital			
ZXDE040E	ZBD29KQE-TFD		
ZXDE050E	ZBD38KQE-TFD		
ZXDE060E	ZBD48KQE-TFD		
ZXDE075E	ZBD45KQE-TFD		

Tabela 2: Sprężarki stosowane w agregatach ZX

2.7.2 Wentylatory skraplacza

Skraplacze agregatów ZX są wyposażone w jednofazowe wentylatory.

Agregaty ZX			Ilość went	Prędk. obr.	Średnica went.	Zasilanie	Pobór mocy
Standard	Digital	Niskotemperaturowe					
Standard	Digital	raturowe	szt.	1/min.	mm	V/ph/Hz	(W)
ZXME020E		ZXLE020E	1	830	450	220-240 1~50	116
ZXME025E							
ZXME030E		ZXLE030E					
ZXME040E		ZXLE040E					
	ZXDE040E		2	830	450	220-240 1~50	246
ZXME050E	ZXDE050E	ZXLE050E					
ZXME060E	ZXDE060E	ZXLE060E					
ZXME075E	ZXDE075E						

Tabela 3: Dane techniczne wentylatorów skraplacza

2.8 Panel elektroniczny

Zadaniem panelu elektronicznego jest reagowanie na sygnały w/wył z czujników takich jak np. termostat komorowy w celu regulowania jego pracy oraz ochrony agregatu ZX. Panel elektroniczny jest wyposażeniem standardowym każdego agregatu. Funkcjonalność panelu została opracowana w ścisłym powiązaniu z obecnym poziomem rozwoju sprężarek spiralnych.

2.8.1 Funkcje panelu elektronicznego

Automatyczny wtrysk cieczy: Panel elektroniczny wtryskuje ciekły czynnik to rurociągu ssawnego sprężarki spiralnej w celu redukcji temperatury tłoczenia, która powstaje, gdy sprężarka pracuje z dużym sprężem. Elektroniczny system nadzoru pracy reaguje automatycznie na sygnały z termistora umieszczonego w kieszeni, znajdującej się rurociągu tłocznym w agregatach ZXME, ZXLE, ZXDEi. Panel elektroniczny przetwarza sygnał temperaturowy na sygnał sterujący zaworu krokowego wtrysku ciekłego czynnika, co pozwala na kontynuowanie pracy sprężarki w bezpiecznym zakresie. Ta zaawansowana technika sterowania pozwala rozszerzyć zakres pracy i nie występuje normalnie w kompletacji typowych agregatów skraplającymi tej wielkości. Agregaty Copeland EazyCool™ ZX wyróżniają się tą cechą z oferty rynkowej.

Kontrola kierunku obrotów: zapewnia prawidłowy kierunek obrotów niezbędny do sprężania czynnika chłodniczego. Blokuje pracę sprężarki w przypadku nieprawidłowej kolejności faz. Ponowne uruchomienie następuje automatycznie po prawidłowym podłączeniu zasilania.

Zabezpieczenie termiczne silnika: realizowane również przez panel elektroniczny. Eliminuje potrzebę stosowania zewnętrznego zabezpieczenia prądowego silnika sprężarki.

Presostaty LP i HP o stałej nastawie (ZXME/ZXDE): Presostaty o stałej nastawie utrzymujące pracę sprężarki w bezpiecznym zakresie temperatur parowania i skraplania. Reset następuje automatycznie przez określoną liczbę cykli, po przekroczeniu, której następuje wyłączenie sprężarki. Agregat wymaga w takiej sytuacji ręcznego odblokowania. Ostatnia cecha chroni agregat ZX przed długotrwałą pracą w krótkich cyklach włącz/wyłącz na granicy zakresu pracy.

Grzałka karteru jest podłączona poprzez normalnie zwarte styki pomocnicze stycznika sprężarki i jest zasilana gdy sprężarka nie pracuje.

W uzupełnieniu do powyższych funkcji ZX posiada następujące cechy:

- **Wyposażenie rurociągu cieczowego** (filtr odwadniacz, wziernik ze wskaźnikiem wilgotności) - zamontowane
- **Antykorozyjne pokrycie lamel skraplacza** – dostarczane standardowo
- **Presostat LP ze zmienną nastawą** - do sterowania cyklem odessania - zamontowany

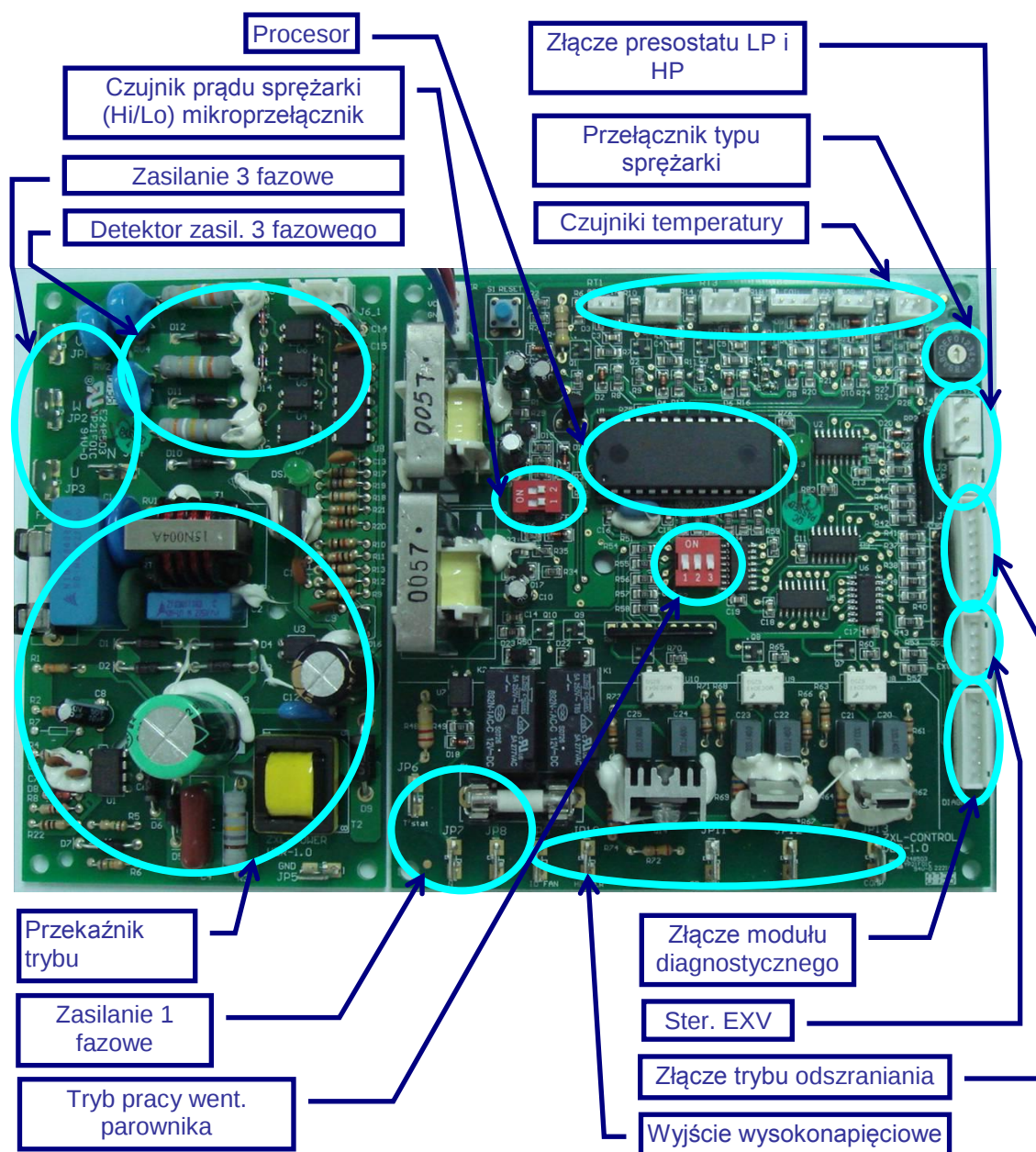
Panel elektroniczny jest również **bazą sterowania** do podłączenia wielu **opcjonalnych** lub **dostarczonych przez klienta** funkcji, takich jak:

- **regulator obciążenia** (lub termostat)
- **złącze grzałek odszraniania chłodnicy powietrza**
- **złącze wentylatorów chłodnicy powietrza**
- **moduł diagnostyczny:** dostarcza informacji z systemu diagnostycznego agregatu ZX i sygnalizuje uszkodzenie poszczególnych elementów na trzy sposoby:

(a) **wyświetlacz LED** (ZXME/ZXLE)

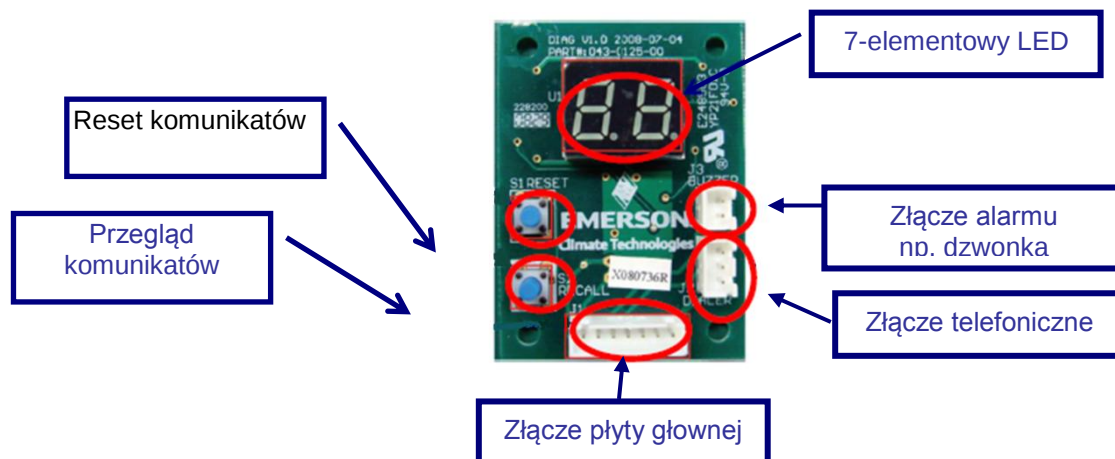
- (b) zewnętrzny dzwonek
- (c) przyłącze do przekazywania sygnałów alarmowych po przez sieć telefoniczną.

2.8.2 Opis panelu elektronicznego



Rys. 1 Panel elektroniczny

Rys.2 Moduł diagnostyczny



2.8.3 Sygnały diagnostyczne (tylko ZXME oraz ZXLE)

	LED 1 – Stan agregatu		LED 2 – Błąd/ kod ostrzeżenia
	Postój (po osiągnięciu nastawy)		Brak błędów / ostrzeżeń
	Praca		Błąd fazy (zła kolejność faz / zanik fazy)
	Faza opóźnienia przed startem(1)		Sprężarka wyłączona zabezpieczeniem termicznym silnika
	Odszranianie		Przekroczenie max. prądu pracy
	Zatrzymanie z powodu błędu		Za wysoka temp. tłoczenia
	Zatrzymany po wielokrotnym zadziałaniu pres. LP lub HP		Pres. HP wyłączył sprężarkę
			Pres. LP wyłączył sprężarkę (2)
			Uszkodzenie czujki temp. tłoczenia
			Uszkodzenia czujki temp. otoczenia
			Uszkodzony termistor bloku skraplacza
			Uszkodzona czujka temperatury wlotowej dochładzacza lub poza zakresem (3)
			Uszkodzona czujka temperatury wylotowej dochładzacza lub poza zakresem (3)
			Ostrzeżenie o zalewaniu ciekłym czynnikiem

Tabela 4: Definicje sygnałów diagnostycznych

- (1) Dotyczy wszelkich uruchomień sprężarki wymagających opóźnienia rozruchu.
- (2) Nie występuje w agregatach niskotemperaturowych ZXL
- (3) Komunikaty występują tylko w agregatach niskotemperaturowych ZXL

UWAGA: Wszystkie sygnały błędów i ostrzeżeń są szeregowane według ich ważności poczynając od najistotniejszych
Podczas pierwszego uruchomienia moduł diagnostyczny sygnalizuje:

88 (1sek) -> 02 (3 sek.) -> -F (3 sek.) -> 00

02 - numer wersji oprogramowania.

-F - kod identyfikujący agregatu

→ "F" - Z reg. went. skraplacza; "—" - bez reg. went. skraplacza

→ "L" - ZXL; "—" - ZX

00 - Włączone zasilanie (patrz Tabela 6)

Typ agregatu	Reg. went. skraplacza	Wersja oprogramowania.	Kod identyfikujący agregatu
ZXME	Tak	02	- F
ZXLE	Tak	00	LF

Tabela 5 Komunikaty startowe

Zdarzenie		LEDs	Zdarzenie	LEDs
Agr. wył / Zanik fazy "U" lub "N"		Off	Uszkodzona czujka temp. tłoczenia	Gdy spr. włączona 17
Zasilanie włącz.	Brak błędu	00		Gdy spr. wyłączona 07
Sprężarka włączona	Brak błędu	10	Uszkodzona czujka wtrysku pary – wymiennik płytowy (tylko ZXL)	Gdy spr. włączona 18
Sprężarka w fazie opóźnienia O,1	Brak błędu	20	Uszkodzona czujka temp. na wyjściu z wym. płytowego (tylko ZXL)	Gdy spr. wyłączona 10
Odszranianie	Brak błędu	30	Sprężarka zatrzymana presostatem HP	Próbuje startować 25
Za wysoka temp. tłoczenia	Próbuje uruchomić	24		Blokada startu 55
	Blokada startu	54	Sprężarka zatrzymana presostatem LP	Próbuje startować 26
Uszkodzenie czujnika temp. otoczenia	Gdy spr. włączona	18	Przekroczenie prądu pracy	Próbuje startować 23
	Gdy spr. wyłączona	08		Blokada startu 53
Uszkodzenie czujnika temp. bloku skraplacza	Gdy spr. włączona	19	Błąd kolejności faz lub zanik fazy	Blokada startu 51
	Gdy spr. wyłączona	09	Ostrzeżenie- zalanie ciekłym czynnikiem	Gdy spr. włączona 1E
Ostrzeżenie – Sprężarka chce startować, ale układ nadzoru nie wykrywa zasilania				12

Table 6: Typowe sygnały

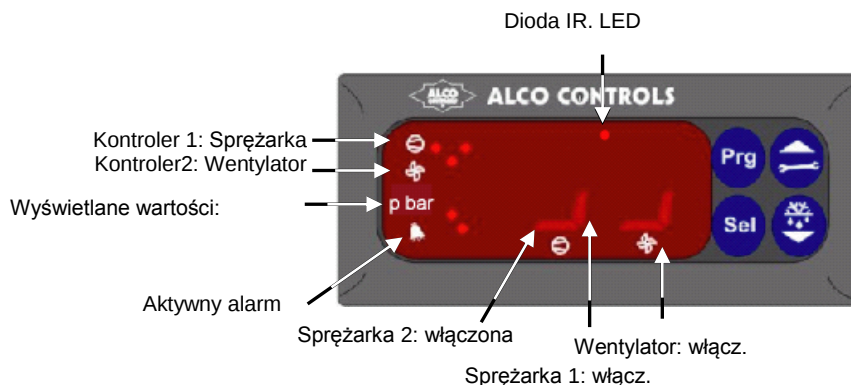
Uwaga: Opisy błędów i prawdopodobne przyczyny ich powstania opisane są w załączniku „Elektroniczny panel sterujący – przewodnik”

2.9 Sterownik Digital EC2-552

Wszystkie agregaty EazyCool ZXDE są wyposażone w sterowniki EC2-552.

Elektroniczny sterownik umożliwia:

1. regulację wydajności agregatu w oparciu o ciśnienie ssania;
2. komunikację TCP/IP Ethernet z funkcją serwera internetowego pozwalającą na konfigurację sterownika poprzez przeglądarkę internetową.
3. wysyłanie sygnałów alarmowych w postaci wiadomości e-mail;
4. kontrolę prędkości obrotowej wentylatora skraplacza jeżeli jest na nim zamontowany regulator Alco Controls FSP150.



Rys 1: Sterownik elektroniczny EC2-552

Sterownik został wstępnie zaprogramowany nastawami poszczególnych parametrów, które pozwalają na prawidłową pracę w najczęściej spotykanych przypadkach. Jednakże wartości ustawionych parametrów mogą wymagać zmiany w trakcie uruchamiania instalacji.

Celem regulacji (1) sterownika sprężarki jest utrzymywanie ciśnienia ssania na żądanym poziomie poprzez regulację wydajności sprężarki.

Celem regulacji (2) sterownika skraplacza jest utrzymywanie ciśnienia skraplania na żądanym poziomie, jeżeli zamontowano regulator prędkości obrotowej wentylatora skraplacza.

2.10 Parametry

2.10.1 Konfiguracja parametrów

Dostęp do konfiguracji parametrów może być chroniony numerycznym hasłem. Wyświetlenie "0" informuje o takim zabezpieczeniu (nastawa fabryczna: 12).

Aby wprowadzić parametry konfiguracji:

- Przyciśnij i przytrzymaj przycisk **Prę** dłużej niż 5 sekund

W przypadku, gdy hasłem jest "0":

- Zostaje wyświetlony kod pierwszego modyfikowanego parametru (/1)
- Aby zmienić parametry patrz niżej "Zmiana parametrów"

W przypadku, gdy hasło jest inne niż "0":

- Na wyświetlaczu pojawi się migające 0
- Naciskaj lub aż do wyświetlenia hasła
- Naciśnij **SEL**, aby zatwierdzić hasło
- Zostaje wyświetlony kod pierwszego modyfikowanego parametru (/1)
- Aby zmienić parametr patrz "Zmiana parametrów" poniżej

/1 Wartości widoczne na wyświetlaczu

- 0 = Stan sprężarki i wentylatorów (kontroler 1 = sprężarka, -ki, i kontroler 2 = wentylator, -y)
 1 = Ciśnienie ssania (bar(g))
 2 = Temperatura nasycenia ciśnienia ssania (°C)
 3 = Ciśnienie skraplania (bar(g))
 4 = Temperatura nasycenia ciśnienia skraplania (°C)
 5 = Wydajność sprężarki Digital Scroll™ (%)
 6 = Prędkość obrotów wentylatora (%)
 7 = temperatura tłoczenia Digital Scroll™ (°C)

2.10.2 Zmiana parametrów

- Naciśnij  lub , aby wyświetlić kody parametru, który ma być zmieniony
- Naciśnij **SEL**, aby wyświetlić wartość wybranego parametru
- Naciśnij  lub , aby zmniejszyć lub zwiększyć wartość parametru
- Naciśnij **SEL**, aby tymczasowo zatwierdzić nową wartość i wyświetlić jej kod

Powtarzaj od początku procedurę "naciśnij  lub , aby wyświetlić..." itd.

Wyjście z zachowaniem nowych ustawień:

- Naciśnij PRG, aby zatwierdzić nowe wartości i zakończyć procedurę zmiany parametrów.

Wyjście bez zmiany parametrów:

- Nie naciskaj żadnego przycisku co najmniej przez 60 sekund

2.10.3 Istotne parametry konfiguracji sterownika EC2-552

Główne parametry konfiguracji sterownika agregatu HLR ze sprężarką **Digital Scroll™** :

Parametry		EC2-552			
C		Min	Max	Jednostka	NF*
C1	Liczba sprężarek	1	2	-	1
C4	Tryb sterowania 1 sprężarka	0	2	flaga	2

NF – nastawa fabryczna

Tabela 5

c1 Ilość sprężarek

Domyślny parametr wynosi 1.

c4 Tryb sterowania sprężarki 1

2 = sprężarka 1 pracuje, jako wiodąca (sterowanie PWM tylko do sprężarki Digital Scroll™)

Parametry		EC2-552			
F		Min	Max	Jednostka	NF*
F2	Minimalna wartość wyjściowa	10	100	%	20
F3	Maksymalna wartość wyjściowa	10	100	%	100

NF- nastawa fabryczna

Tabela 6

Minimalna i maksymalna wartość wyjściowa może być nastawiona. W przypadku agregatu skraplającego Copeland EazyCool™ z jedną sprężarką Digital Scroll™, maksymalna wartość wyjściowa może być ustawiona, poniżej 100% jeżeli system żąda mniejszej wydajności niż maksymalna. W tym przypadku **F3 > F2**.

2.11 Nastawa typu sprężarki

Każdy typ agregatu ZX wyposażony jest w inny model sprężarki, który jest zaprogramowany fabrycznie w panelu elektronicznym. Typ sprężarki jest ustawiony przy pomocy przełącznika obrotowego zlokalizowanego blisko prawego górnego rogu płytki panelu elektronicznego (patrz. rys1). Nastawa jest wprowadzana w fabryce i nie wolno jej zmieniać podczas montażu. Jakiegokolwiek zmiany nastawy przełącznika typu sprężarki skutkują utratą gwarancji. W przypadku konieczności wymiany płytki panelu elektronicznego należy skonfigurować przełącznik typu sprężarki (patrz tabela nr 9)

Typ sprężarki	Typ sprężarki	Przeł. typu sprężarki	2-bit przełącznik	3-bit przełącznik
		0	On/On	Off/Off/Off
ZX15KCE-TFD	ZXI06KCE-TFD	1	On/On	Bit 1:"Off" Wentylator parownika w tej samej logice wł/wył co sprężarka Bit2 "On" wentylator parownika pracuje cały czas
ZX21KCE-TFD	ZXI08KCE-TFD	2	On/On	
ZX30KCE-TFD	ZXI09KCE-TFD	3	On/On	
ZX38KCE-TFD	ZXI11KCE-TFD	4	On/On	
ZX45KCE-TFD	ZXI14KCE-TFD	5	On/On	
ZX51KCE-TFD	ZXI15KCE-TFD	6	On/On	
ZX15KCE-PFJ	ZXI18KCE-TFD	7	On/On	
ZX19KCE-PFJ		8	On/On	
ZX21KCE-PFJ		9	On/On	
ZX29KCE-PFJ		A	Off/Off	

Tabela 9: Ustawienie przełączników

Uwaga ustaw przełączniki we właściwej pozycji zgodnie z typem sprężarki

2.12 Rozruch po długim postoju

Program „rozruch po długim postoju” jest wykonywany według specjalnego algorytmu. Sprężarka jest urychamiana na 3 sekundy. Potem następuje 20 sekundowy postój. Rozruch po długim postoju obejmuje trzy takie cykle. Dale sprężarka pracuje już w trybie ciągłym.

Rozruch po długim postoju jest inicjowany po każdym zaniku zasilania (również przy pierwszym rozruchu) jeżeli temperatura otoczenia jest niższa niż 35°C.

Rozruch po długim postoju jest również inicjowany po każdym postoju dłuższym niż jedna godzina jeżeli temperatura otoczenia jest niższa niż 35°C

2.13 Zatrzymanie

Po osiągnięciu zadanej temperatury lub wypadku zadziałania zabezpieczeń wymagających wyłączeniu agregatu inicjowany jest program zatrzymania. Sprężarka oraz wentylator skraplacza zostają zatrzymane a zawór wttrysku czynnika na ssanie sprężarki zostaje zamknięty.

W agregatach niskotemperaturowych ZXL najpierw zostaje zamknięty zawór zasilający ekonomizer a dopiero po 5 sekundach następuje wyłączenie sprężarki i wentylatora skraplacza.

2.14 Wtrysk czynnika – chłodzenie sprężarki

Agregaty ZX są wyposażone w układ automatycznego wttrysku czynnika, który chroni sprężarkę przed zawysokimi temperaturami tłoczenia. Ten opatentowany system wttryskuje poprzez zawór rozprężny czynnik chłodniczy na ssanie sprężarki. Sterowanie krokowym zaworem rozprężnym odbywa się na podstawie sygnału z czujnika temperatury tłoczenia. Wzrost temperatury tłoczenia ponad wyznaczony limit powoduje otwarcie zaworu rozprężnego. Układ dąży do tego, by temperatura tłoczenia mieściła się w dopuszczalnym limicie

2.15 Zabezpieczenie silnika sprężarki

Panel elektroniczny chroni silnik sprężarki przed:

- Przekroczeniem dopuszczalnego prądu pracy
- Zanikiem fazy zasilania
- Nieprawidłową kolejnością faz (nie prawidłowy kierunek obrotów sprężarki)

Jeżeli prąd pobierany przez silnik sprężarki przekroczy zdefiniowany wcześniej poziom (stała nastawa) to panel elektroniczny wyłączy agregat z pracy i wygeneruje sygnał diagnostyczny na wyświetlaczu LED. Dwie z głównych faz zasilających sprężarkę są poprowadzone poprzez cewkę pomiarową.

2.16 Zabezpieczenia ciśnieniowe sprężarki

2.16.1 Wysokie ciśnienie

Presostat HP jest podłączony do panelu elektronicznego. Presostat ma stałą nastawę i rozwiera układ sterowania w przypadku wystąpienia niebezpiecznych ciśnień tłoczenia (ponad 28 bar).

- Agregat jest zatrzymywany a następnie po spadku ciśnienia do 24 bar i upływie 3 minut opóźnienia ponownie uruchamiany
- Jeżeli presostat HP wyłączy agregat 5 razy w ciągu godziny następuje wyłączenie agregatu i jego blokada. Agregat należy odblokować ręcznie.

2.16.2 Niskie ciśnienie

Presostat niskiego ciśnienia o stałej nastawie (ZXME/ZXDE): analogicznie do wysokiego ciśnienia nadzorowane jest niskie ciśnienie. Panel elektroniczny rejestruje zadziałanie presostatu niskiego ciśnienia o stałej nastawie. Ciśnienie wyłączenia poniżej 1 bar.

- Agregat jest zatrzymywany a następnie po wzroście ciśnienia do 2 bar i upływie 3 minut opóźnienia ponownie uruchamiany

Presostat niskiego ciśnienia o zmiennej nastawie: agregaty ZXME oraz ZXLE wyposażone są w presostat niskiego ciśnienia o zmiennej nastawie doacji cyklu odessania. Nastwy fabryczne:

- ZXME – wyłączenie 2 bary, załączenie 4 bary
- ZXLE – wyłączenie 0 bar, załączenie 2 bary
-

2.17 Inne sygnały przyjmowane przez panel elektroniczny

2.17.1 Sygnały zewnętrzne podawane przez klienta (termostat)

Panel elektroniczny akceptuje sygnały wejściowe wł./wył. 220 V prądu przemiennego (jak z typowego termostatu) i przekazuje je na stycznik sprężarki (zgodnie ze schematem 3.2.2) Jeżeli instalacja jest sterowana poprzez presostat niskiego ciśnienia (układ wieloparownikowy) lub pracuje w trybie odessania panel elektroniczny akceptuje sygnały z presostatu niskiego ciśnienia o zmiennej nastawie (opcja).

2.17.2 Nadzór temperatur

Do kontroli temperatury mogą być używane alternatywne metody. Panel elektroniczny akceptuje typowe sygnały z popularnych termostatów.

2.17.3 Termistor bloku skraplacza i temperatury otoczenia

Te dwa termistory dostarczane przez Emerson Climate Technologies są podłączone do panelu elektronicznego. Ich wskazania służą do regulacji prędkości obrotowej wentylatora skraplacza. Jest to wykorzystywane, gdy niska temperatura otoczenia i (czasem) niska temperatura skraplania może wpłynąć na sterowanie układu i jego parametry.

2.18 Inne sygnały wyjściowe z panelu elektronicznego

2.18.1 Zawór elektromagnetyczny rurociągu cieczowego (poza kompletacją agregatu)

W agregacie jest przewidziane złącze z wyjściem wł./wył. do podłączenia zaworu elektromagnetycznego. Jeżeli presostat LP jest wykorzystywany do cyklu pracy z odessaniem zawór elektromagnetyczny musi być sterowany zewnętrznym termostatem.

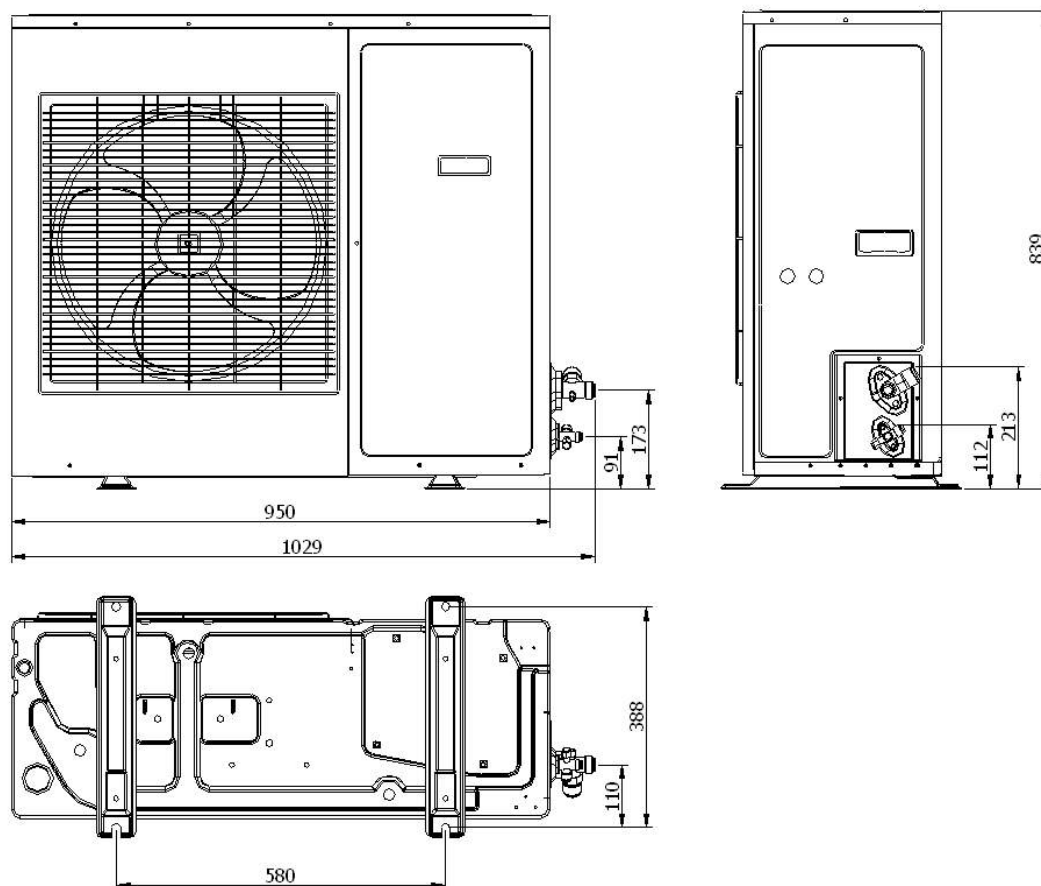
Uwaga zawór elektromagnetyczny jest montowany przez instalatora. Przewidziane zasilanie to 220 VAC a maksymalne obciążenie styków złącza panelu elektronicznego to 30 VA (stałe) i 300VA (chwilowe). Jeżeli prądy wymagane przez cewkę zaworu elektromagnetycznego są większe to należy podłączyć ją po przez przełącznik, a nie bezpośrednio.

2.18.2 Wyjście alarmowe

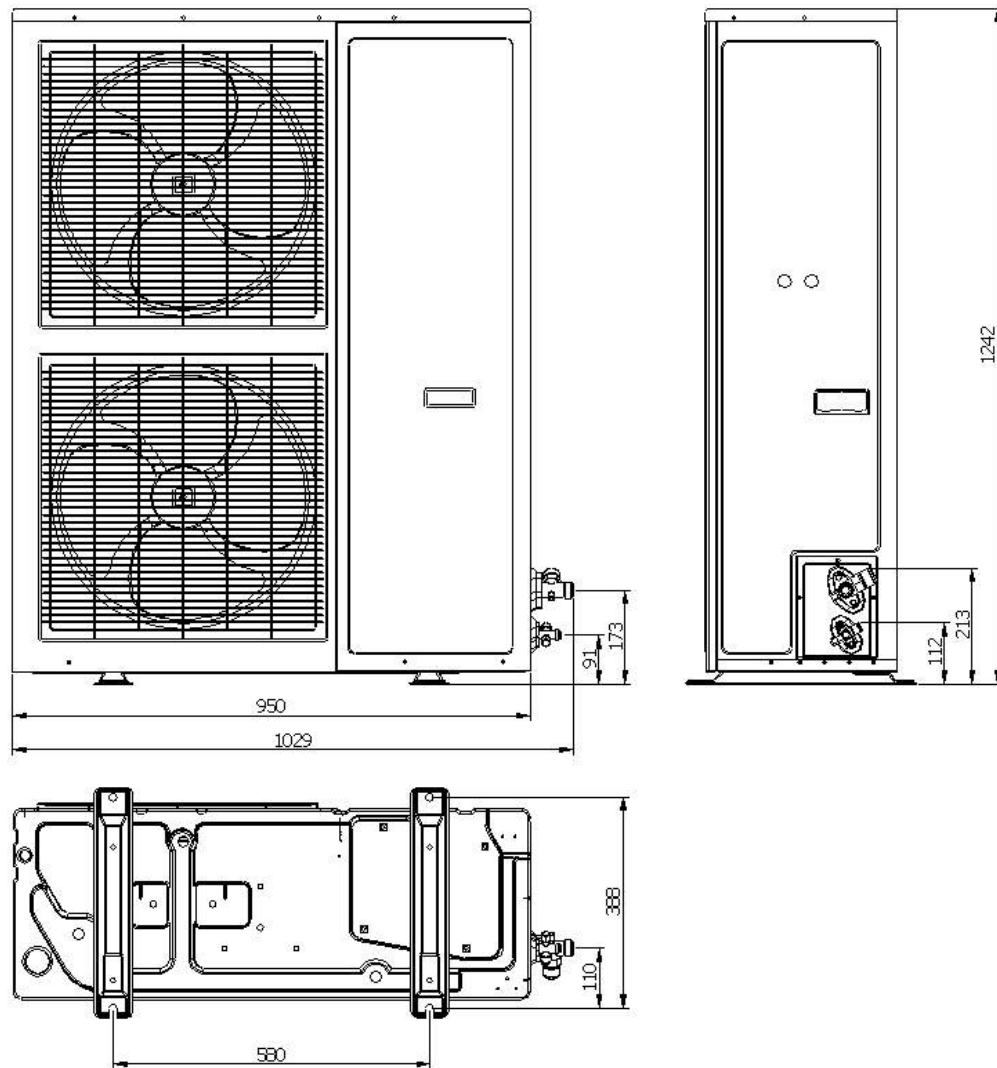
W przypadku sygnalizowania stanu alarmowego przez moduł diagnostyczny zostaje aktywowane złącze alarmowe 12 V prądu stałego. Do tego złącza można podłączyć zewnętrzny sygnalizator alarmu np. dzwonek, lampka (patrz schematy elektryczne na końcu instrukcji). W stanie spoczynku złącze alarmowe ma napięcie 3 VDC.

2.19 Wymiary w mm

Poniżej przedstawiono wymiary zewnętrzne agregatów ZX:



Rysunek 3: Wymiary agregatów ZXME020E, ZXME030E, ZXME040E oraz ZXLE020E, ZXLE030E, ZXLE040E (jedno wentylatorowe)



Rys 4: Wymiary zewnętrzne agregatów ZXME050E, ZXME060E, ZXME075E oraz ZXLE050E, ZXLE060E oraz ZXDE40E, ZXDE050E, ZXDE060E, ZXDE075E (dwuwentylatorowe)

3 Instalacja



OSTRZEŻENIE

Wysokie ciśnienie! Zagrożenie uszkodzenia skóry i oczu! Zachowaj ostrożność przy otwieraniu połączeń będących pod ciśnieniem.

Agregaty EazyCool™ ZX są dostarczane z obojętnym gazem wypełniającym.

Agregat powinien być zamontowany w miejscu wolnym od brudu, plastikowych torebek, liści i papierów, które mogłyby zablokować skraplacz i jego wentylatory.

Musi być zapewniony swobodny przepływ powietrza przez skraplacz.

Zablokowanie skraplacza podniesie temperaturę skraplania, co wpłynie na obniżenie wydajności chłodniczej, co z kolei prowadzi do samoczynnego zadziałania wyłącznika wysokiego ciśnienia. Skraplacze agregatów muszą być regularnie czyszczone.

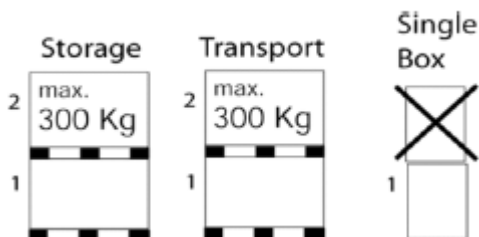
3.1 Obsługa agregatu

3.1.1 Transport i składowanie



Ostrzeżenie

Zagrożenie upadku! Niebezpieczeństwo obrażeń ciała! Przemieszczanie agregatów powinno się odbywać tylko za pomocą odpowiedniego sprzętu dostosowanego do ich wagi. Można stawiać palety z agregatami jedną na drugiej do wagi 300kg. Agregat powinien być utrzymywany w pozycji pionowej. Pojedyncze opakowania nie powinny być stawiane piętrowo. Chroń opakowania przed zamoczeniem.



Rys 5

3.1.2 Wagi

Typ	Wagat (kg)	Typ	Wagat (kg)	Typ	Wagat (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

Tabela 9: Waga

3.2 Przyłącza elektryczne

3.2.1 Przyłącza zasilania

Podłączenia agregatu ZX do zasilania może dokonać tylko elektryk z odpowiednimi uprawnieniami, zgodnie z odnośnym schematem elektrycznym umieszczonym w skrzynce elektrycznej.

Agregaty są przewidziane do zasilania z sieci 400V/3/50Hz (wersja TFD) lub 230V/1/50Hz (wersja PFJ). Odchyłka 10% od podanego napięcia jest akceptowalna.

Przed zdjęciem pokrywy agregatu należy odłączyć zasilanie.

Tabela 9 Minimalne przekroje przewodów zasilających

Typ agregatu	Obciążenie prądowe	Przekrój przewodów
	A	mm2
Zakres średnich temperatur		
ZXME020E-TFD	7,3	0,82
ZXME030E-TFD	8,6	0,82
ZXME040E-TFD	10,4	1,3
ZXME050E-TFD	14,2	2,1
ZXME060E-TFD	14,8	2,1
ZXME075E-TFD	16,8	3,3
ZXME020E-PFJ	17,6	2,1
ZXME025E-PFJ	19,3	3,3
ZXME030E-PFJ	20,3	3,3
ZXME040E-PFJ	26,1	5,3
Digital		
ZXDE040E-TFD	11,7	1,3
ZXDE050E-TFD	15,1	2,1
ZXDE060E-TFD	14,1	2,1
ZXDE075E-TFD	17,6	2,1
Zakres niskich temperatur		
ZXLE020E	8,1	0,82
ZXLE030E	8,6	0,82
ZXLE040E	12,3	1,3
ZXLE050E	14,6	2,1
ZXLE060E	16,0	3,3

3.2.2 Schemat elektryczny

Przed uruchomieniem należy upewnić się, że przewód neutralny "N" jest właściwie podłączony. Prawidłowe podłączenie jest sygnalizowane sygnałem świetlnym diod LED na panelu zasilania i kontroli.

Zobacz schematy elektryczne w załączniku.

3.2.3 Klasa ochrony elektrycznej

- Sprężarki spiralne do ZX51 mają klasę ochrony IP21 zgodnie z normą IEC 34.
- Wentylator IP44 zgodnie z IEC 34.
- Cewka zaworu: IP65 zgodnie z DIN 43650.
- Sterownik EC2-552: IP65 zgodnie z DIN 43650

3.3 Przyłącza chłodnicze

Rurociągi



WAŻNE

Jakość rur! Zanieczyszczenia! Wszystkie rurociągi należy wykonać z rur przeznaczonych do instalacji chłodniczych. Ponadto powinny być czyste, suche i zaślepione na obu końcach.

Podczas montażu instalacji, w przypadku pozostawienia jej na dłużej niż 2 godziny należy zaślepić wszystkie otwarte końce rur w celu ochrony przed wilgocią i zanieczyszczeniami.

Wielkość przyłączy! Niedostateczny przepływ czynnika! Należy pamiętać, że przyłącza zaworów odcinających agregatów (zawory serwisowe) są dobrane do wielkości agregatu i można się nimi kierować przy doborze rurociągów. Wielkość zaworów skorelowana z mocą agregatu została dobrana ku wygodzie montażu. W szczególnych przypadkach (duże agregaty) można rozważyć zmniejszenie rurociągów w stosunku do przyłączy. Należy brać jednak pod uwagę, że zastosowane średnice rurociągów / przyłączy są właściwe nawet dla tak krótkich połączeń jak wewnątrz agregatu. Wymiary wszystkich rurociągów podłączonych do agregatu muszą być dostosowane do wymagań..

Celowe jest zaizolowanie obu rurociągów pomiędzy agregatem ZX a chłodnicą powietrza. Zazwyczaj izolowany jest tylko rurociąg ssawny, jednak może dojść do wymiany ciepła między otoczeniem a rurociągiem cieczy i czynnik straci dochłodzenie przed dotarciem do zaworu rozprężnego.

Średnice rurociągów muszą być tak dobrane by zapewnić optymalne warunki pracy i powrót oleju. Dobór rurociągów musi również uwzględniać zmiany wydajności w trakcie pracy agregatu.

Rurociągi powinny być możliwie najkrótsze oraz prowadzone najprostszą drogą z minimalną ilością łuków. Należy stosować łagodne łuki i unikać prowadzenia rurociągów w kształcie litery U. W takich miejscach będzie gromadził się olej i czynnik. Jest to szczególnie istotne w przypadku rurociągu ssawnego. Rurociąg ssawny powinien być łagodnie nachylony w stronę agregatu. Rekomendowany spadek to 0.5%-1%. Jeżeli nie można uniknąć długich pionowych odcinków rurociągu ssawnego konieczne może być stosowanie pułapek olejowych, podwójnych syfonów lub zmniejszenie średnicy rurociągu.

Rurociągi muszą być odpowiednio umocowane. Nie mogą drgać ani uginać się (tworzy to pułapki olejowe). Rekomendowane odstępki między podporami przedstawione są w tabeli 10.

Średnica rury	Max. odległość między podporami
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

Tabela 10

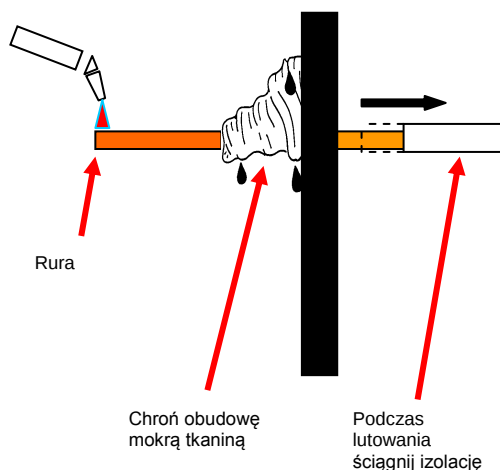
3.3.2 Lutowanie-zalecenia

WAŻNE

Niedrożność układu! Uszkodzenie sprężarki! Utrzymuj stały przepływ beztlenowego azotu o bardzo niskim ciśnieniu podczas lutowania instalacji. Azot wypiera powietrze i zapobiega tworzeniu się tlenków miedzi w układzie. Jeśli dopuścimy do utworzenia się płatków tlenków miedzi będą one mogły przemieszczać się w systemie i mogą zablokować np.: sitka zabezpieczające; rurki kapilarne, termostatyczny zawórów rozprężny, odolejacz itd.

Zanieczyszczenia i wilgoć! Uszkodzenie łożysk! Nie usuwać zaślepek rur przed zamontowaniem agregatu. Minimalizacja przedostawania się zabrudzeń i wilgoci.

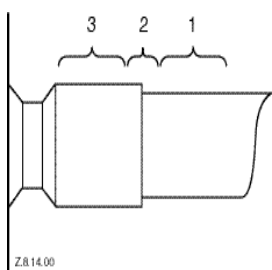
- Usuń końcówki rur (= zaciśnięte końce rur) odcinając je w następującej kolejności:
 1. usuń końcówkę z rury tłocznej
 2. usuń końcówkę rury ssawnej
 Usunięcie końcówek w tej kolejności utrudnia zanieczyszczenie króćca ssawnego aerozolem olejowym, co ułatwia późniejszy proces lutowania.
- Przed zmontowaniem upewnij się, że zewnętrzne i wewnętrzne powierzchnie rur, które mają być połączone są czyste.
- Oba rurociągi są wyprowadzone na zewnątrz obudowy. Podczas lutowania należy chronić obudowę mokrą tkaniną owiniętą wokół rurociągu przy obudowie.
- Zalecane materiały lutownicze: miedź/fosfor lub miedź/fosfor/srebro. Druk takich stopów powinien być używany do lutowania połączeń miedzi z miedzią natomiast do lutowania innych materiałów np. miedzi i stali należy używać stopu srebra w otulinie lub z topnikiem w proszku.
- Używaj palnika z dwiema dyszami.



Rys 6: Schemat lutowania

3.3.3 Procedura lutowania

Odnośnie lutowania rurociągów proszę kierować się rys.7 i poniższą procedurą lutowania:



1. Należy włożyć miedzianą rurę do króćca sprężarki.
2. Podgrzać odcinek 1 do temperatury bliskiej temperaturze lutowania.
3. Podgrzej odcinek 2 do temperatury lutowania. Konieczne jest podgrzewanie całego odcinka równomiernie, przesuwając palnik w górę i w dół oraz wokół rury.
4. Dodawać lut na złącza równocześnie przesuwając palnik wokół złącza tak, aby lut roz płynął się po obwodzie.
5. Następnie rozgrzewać odcinek 3. To doprowadzi do wciągnięcia

lutu w głąb złącza.

Rys 7: Schemat stref lutowania

UWAGA: Czas rozgrzewania odcinka 3 powinien być możliwie krótki. Przegrzanie lutowiny może być szkodliwe.

Rozłączanie:

- Powoli i równomiernie rozgrzewać odcinek 2 i 3 do momentu zmięknienia lutu, gdy będzie można wyciągnąć rurę z króćca.

Ponowne połączenie:

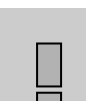
- Patrz opis procedury powyżej.



Ostrzeżenie

Możliwość odmrożeń! Rurociągi należy izolować izolacją o grubości 19 mm. Temperatura rur może być niższa niż -15C.

3.4 Lokalizacja i mocowanie

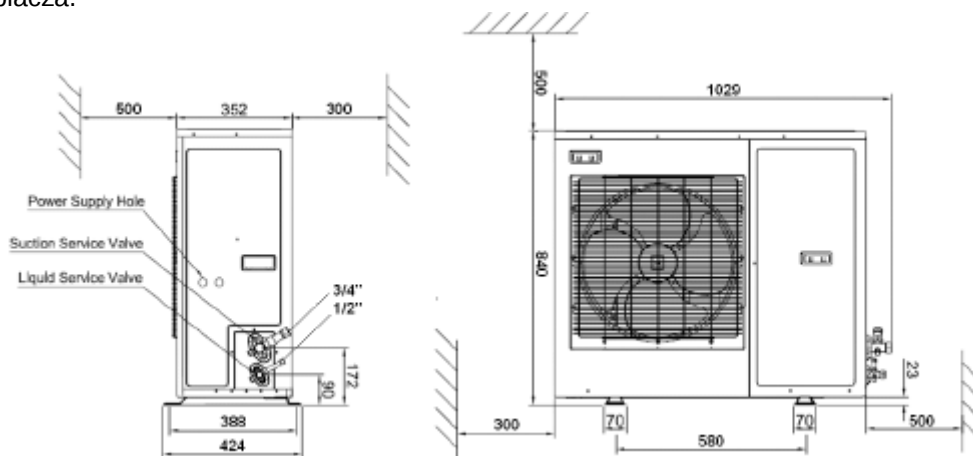


Ważne

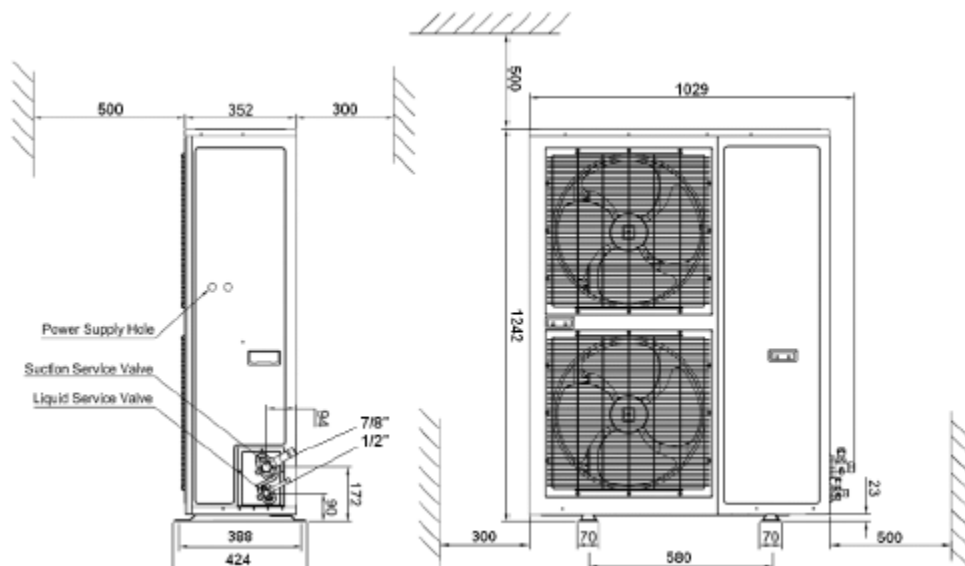
Agregatu nie wolno montować w pobliżu źródła kurzu. Zanieczyszczenie lamel skraplacza prowadzi do podniesienia temperatury skraplania.

Odległość agregatu od ściany (lub innego agregatu) powinna wynosić minimum 300 mm. Odległość lewej i tylnej osłony od przegród budowlanych musi wynosić 300 mm (patrząc na wentylator skraplacza), podczas gdy odległość osłony prawej, górnej i frontowej musi wynosić 500 mm. Odległości są podane w tabeli 11. Powyższe odległości zapewniają dostęp obsługowy oraz swobodny przepływ powietrza

Jeżeli kilka agregatów jest montowanych blisko siebie to należy traktować każdy z nich indywidualnie. Ze względu na mnogość wariantów liczby agregatów i ich wzajemnego położenia zagadnienie to nie jest rozwijane w tej instrukcji. Ogólnie nie wolno dopuszczać do sytuacji powstania krótkiego obiegu powietrza lub zasysania powietrza do skraplacza z innego skraplacza.



Rys 8: Odległości montażowe – agregaty jednwentylatorowe



Rys 9: Odległości montażowe- agregaty dwuwentylatorowe

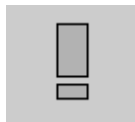
Agregaty należy montować poziomo na solidnych fundamentach przy użyciu gumowych elementów antywibracyjnych. W konstrukcji agregatów ZX przewidziano również możliwość montażu na ścianie przy użyciu wsporników. W tym przypadku, należy również zadbać o obieg powietrza skraplacza biorąc pod uwagę położenie agregatów znajdujących się pod i nad agregatem. Wsporniki montażowe nie wchodzą w zakres dostawy agregatu ZX.

Inny czynnik, który trzeba uwzględnić przy wyborze miejsca montażu agregatu to kierunek, z którego przeważnie wieje wiatr. W niekorzystnym układzie wiatr może hamować przepływ powietrza przez skraplacz, co spowoduje podniesienie temperatury skraplania. W takiej sytuacji należy zastosować osłonę/czerpnię na skraplaczu.

4 Uruchomienie i eksploatacja

Przed uruchomieniem upewnij się, że zawór Rotalock i inne zawory agregatu skraplającego są całkowicie otwarte.

4.1 Próżniowanie układu



UWAGA: Poniższa procedura bazuje na rzeczywistych możliwościach pomp próżniowych i jest niezależna od czasu.

Instalację należy wypróżniować po jej zmontowaniu przy użyciu pompy próżniowej. Prawidłowo przeprowadzone odessanie próżni powoduje spadek wigotności w instalacji do 50 ppm. W instalacji należy osiągnąć 0,3 mbar / 0,225 Tor. Pompę podłącza się do zaworów serwisowych ssawnej i pływnej. Poziom próżni należy mierzyć manowakuometrem. Powinien być on podłączony do zaworu agregatu. Mierzenie próżni na pompie jest obarczone dużym błędem.

UWAGA: Upewnij się, że pompa próżniowa nie może być wyłączona podczas próżniowania układu. Zatrzymanie pompy skutkuje wysysaniem oleju z pompy do instalacji, co powoduje zanieczyszczenie układu. Dlatego pompa powinna mieć zawór zwrotny.

4.2 Napełnianie układu

4.2.1 Napełnianie czynnikiem chłodniczym



Ważne

Konstrukcja sprężarek Scroll wymaga szybkiego napełnienia układu na stronie cieczowej. Ma to na celu wykluczenie możliwości uruchomienia sprężarki, gdy w układzie jest niedostateczna ilość czynnika. Czynnik jest potrzebny do chłodzenia silnika i spiral. W przypadku niedostatecznej ilości czynnika gwałtownie wzrasta temperatura w spiralach!



Ważne

Zakaz napełniania agregatów ZX Scroll czynnika w fazie gazowej!

Serwisowy zawór ssawny agregatu musi być zawsze w pełni otwarty. Przymknięty lub zamknięty zawór ssawny spowoduje sytuację analogiczną do opisanej powyżej. Jest on zamontowany dla wygody obsługi na zewnątrz obudowy.

Rekomenduje się napełnianie agregatu ZX czynnikiem chłodniczym po przez zawór serwisowy agregatu.

Podczas napełniania należy używać wagi do kontroli napełnienia. Dopełnianie układu odbywa się po uruchomieniu sprężarki na podstawie obserwacji wziernika czynnika chłodniczego na rurce cieczowej.

4.2.2 Dopełnianie oleju

Agregaty EazyCool™ ZX są dostarczane z olejem w sprężarkach. Po uruchomieniu należy sprawdzić poziom oleju w sprężarkach i w razie konieczności dopełnić olej.

Uwaga: Poziom oleju powinien znajdować się w połowie wysokości wziernika.

Emerson Climate Technologies zaleca następujące typy olejów:

- ICI Emkarate RL 32 CF
- Mobil EAL Artic 22 CC

Olej wlewamy przez zwór Schroeder znajdujący się na zaworze ssącym Rotalock.

4.3 Kierunek obrotów w sprężarkach spiralnych

Sprężarki Scroll, jak wiele innych typów sprężarek, pracują prawidłowo tylko przy odpowiednim kierunku obrotów. Sprężarki jednofazowe zawsze zaczynają obracać się we właściwym kierunku. Kierunek obrotów sprężarek trójfazowych zależy od kolejności faz zasilania L1, L3 i L2. Z tego powodu mamy 50% szans na właściwe podłączenie zasilania silnika. Niezbędne jest zamieszczenie schematu podłączeń i instrukcji w miejscu instalacji sprężarki, w celu zapewnienia właściwego kierunku obrotów podczas instalowania i późniejszej obsługi.

4.4 Maksymalna liczba cykli

Maksymalna ilość uruchomień w trakcie jednej godziny: 10.

4.5 Sprawdzenie przed uruchomieniem i w trakcie pracy

- Sprawdź czy zawory Rotalock są w pełni otwarte.
- Sprawdź czy osłona panelu elektrycznego jest zamknięta.
- Po uruchomieniu i ustabilizowaniu parametrów pracy należy sprawdzić poziom oleju w sprężarkach i w razie konieczności dopełnić do poziomu połowy wysokości wziernika.

5 Konserwacja i naprawa

5.1 Wymiana sprężarki



UWAGA!

Niedostateczne smarowanie! Zniszczenie łożysk! Po wymianie sprężarki ze spalonym silnikiem, należy wymienić oddzielną cieczy. Sitka lub otwór na powrocie oleju oddzielną mogą się zatkać lub zatkały się zanieczyszczeniami. Spowoduje to niedostateczny powrót oleju do wymienionej sprężarki i ponowną awarię.

W przypadku przepalenia silnika, większość zanieczyszczonego oleju zostanie usunięta wraz ze sprężarką. Pozostała część oleju zostanie oczyszczona przy pomocy filtrów osuszaczy na rurociągu ssawnym i rurociągu ciekłego czynnika. Zaleca się stosowanie na ssaniu filtra osuszacza ze 100% aktywowanym tlenkiem glinu, który należy usunąć po 72 godzinach. **Usilnie zalecana jest wymiana oddzielną cieczy na ssaniu, o ile występuje on w układzie.**

Chodzi o to, że otwór lub siatka na powrocie oleju mogą być zatkane zanieczyszczeniami lub zatkały się krótko po awarii sprężarki. Spowoduje to niedostateczny dopływ oleju do wymienionej sprężarki i ponowną awarię. W przypadku wymiany w warunkach eksploatacyjnych sprężarki pojedynczej lub tandemu, większość oleju może nadal pozostawać w układzie. Chociaż nie musi to mieć wpływu na niezawodność wymienionej sprężarki, to dodatkowa ilość oleju spowoduje zwiększenie oporu wirnika i poboru mocy.

- Odłącz zasilanie agregatu przed rozpoczęciem interwencji.
- Odkręć górną pokrywę agregatu w celu uzyskania dostępu do sprężarki.
- Zakręć zawory Rotalock lub zawory odcinające w celu odcięcia sprężarki od systemu i odkręć przyłącza zaworów Rotalock od sprężarki.
- Odkręć śruby mocujące sprężarkę i wyjmij sprężarkę z agregatu. Zamontuj nową sprężarkę.

Dalsze informacje można znaleźć we Wskazówkach stosowania sprężarek.

5.2 Lamle skraplacza



Ważne

Nie wolno używać do mycia skraplacza środków czyszczących na bazie kwasów. Po umyciu w razie konieczności wyrównać lamle odpowiednim grzebieniem.

W trakcie pracy agregatu skraplacz brudzi się od przepływającego powietrza. Zanieczyszczenie skraplacza powoduje podniesienie temperatury skraplania i zmniejszenie wydajności. Skraplacz należy regularnie czyścić. Częstotliwość czyszczenia zależy od instalacji oraz otoczenia agregatu. Generalnie rekomenduje się czyszczenie, co najmniej, raz na 2 miesiące.

Skraplacz należy czyścić detergentami rozpuszczonymi w wodzie. Agregaty ZX mają stosownie wykonaną podstawę z dużymi otworami drenażowymi. Jeżeli tylko agregat jest ustawiony poziomo to cały płyn myjący spłynie z obudowy. Przed myciem skraplacz należy oczyścić miękkim pędzlem z góry na dół w celu usunięcia dużych zanieczyszczeń.

5.3 Przyłącza elektryczne



WAŻNE

Upewnij się przed podjęciem prac, że wyłącznik główny jest rozłączony!

Wszystkie agregaty generują vibracje o podobnym poziomie. Agregaty ZX nie są wyjątkiem i ich poziom drgań nie odbiega od drgań sprężarek Compliant Scroll. Są one jednak znacznie niższe niż sprężarek tłokowych.

Dlatego agregaty ZX mogą być montowane na prostych, tańszych gumowych izolatorach.

Należy jednak pamiętać, że w trakcie pracy na skutek zmian temperatur w obudowie dochodzi do luzowania skręcanych połączeń elektrycznych.

Dlatego raz na 6 miesięcy należy dokręcać wszystkie połączenia elektryczne. Najbardziej narażone na poluzowanie są złącza wyłącznika głównego oraz stycznika sprężarki. Większość

obwodów i przyłączy jest przeznaczona dla niskich napięć i nie wolno dokręcać ich tak mocno jak, obwodów zasilających. Większość złączy to złącza wsuwane w plastikowych osłonach. Wizualna inspekcja raz na pół roku jest wystarczająca.

5.4 Panel elektroniczny

Panel elektroniczny jest w postaci płytki z obwodem drukowanym ze złączami, które nie podlegają wcześniej opisanej procedurze kontroli. Na panelu znajduje się bezpiecznik (patrz schemat elektryczny). Nie wolno zmieniać go na większy niż oryginalne 3, 5 A gdyż spowoduje to utratę ochrony panelu. Jeżeli bezpiecznik ulega uszkodzeniu najczęściej jest to spowodowane przez zewnętrzne (w stosunku do panelu) wyposażenie np. cewkę zaworu elektromagnetycznego. Nie wolno dotykać żadnych elementów panelu elektronicznego bez antystatycznych gumowych rękawiczek.

UWAGA: Panelu elektronicznego nie wolno wyjmować, ani dokonywać na nim zmian z wyjątkiem absolutnej konieczności!

5.5 Regularne kontrole szczelności

Wszystkie połączenia w obrębie układu należy regularnie sprawdzać pod względem szczelności.

5.6 Silnik(i) i wentylator(y) skraplacza

Raz do roku należy sprawdzać wentylator skraplacza i jego silnik. Mocowania wentylatora mogą ulegać poluzowaniu, łożyska silnika mogą się zużywać, łopaty wentylatora mogą wymagać oczyszczenia z brudu zaburzającego wyważenie wentylatora. Silnik wentylator jest wyposażony w łożyska o długim okresie pracy, które nie wymagają smarowania w normalnych warunkach pracy. Należy jedynie sprawdzać ich zużycie.

6 Certyfikaty i świadectwa zgodności

- Orurowanie jest zgodny z Dyrektywą 97/23/EEC (Art.3 §3 – Praktyka Inżynierii akustycznej) zawierającą wymagania dla urządzeń ciśnieniowych.
- Elementy składowe agregatów skraplających posiadają znak CE, jeśli jest to wymagane, w celu zachowania zgodności z właściwymi przepisami.
- Deklaracje zgodności na elementy agregatów mogą być przedstawione na żądanie.
- Agregaty są zgodne z Dyrektywą niskonapięciową, są też zgodne z normami zharmonizowanymi EN 60335-2-891 (Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego sprzętu elektrycznego – Część 1: Wymagania ogólne).
- W przypadku montażu agregaty w roli podzespołu w innych urządzeniach konieczne jest przestrzeganie Deklaracji Producenta.

7 Demontaż i utylizacja



Usuwanie oleju i czynnika chłodniczego:

nie rozpraszać w środowisku

**zgromadzić przy użyciu specjalnego sprzętu i odpowiednich metod
właściwie utylizować olej i czynnik chłodniczy**

Właściwie utylizować agregat.

Zdarzenie	Nastawa	Rakcja panela eelektronicznego	Procedura restartu	Prawdopodobne przyczyny
Zadziałanie presostatu HP	Otwarcie 30 bar ± 1.5 bar Zamknięcie 24 bar ± 1.5 bar	Panel elektr. wprowadza program STOP i generuje sygnał na wyświetlaczu LED. Po 3 minutach uruchamia program STARTw celu uruchomienia agregatu. Po 6 razach zadziałania presostatu HP agregat jest blokowany.	dozwolone jest 5 restartów na godzinę	Sprawdzić czy presostat HP działa poprawnie i jest podłączony do panela elektronicznego. Sprawdzić czy wentylator pracuje poprawnie. Upewnij się, że zawór elektromagnetyczny oraz zawory serwisowe na przewodzie cieczowym są otwarte.
Zadziałanie presostatu LP (tylko agregaty średnitemperaturowe)	Otwarcie 1 bar ± 0.5 bar Zamknięcie 2 bar ± 0.5 bar	Panel elektr. wprowadza program STOP i generuje sygnał na wyświetlaczu LED. Po 3 minutach uruchamia program STARTw celu uruchomienia agregatu.	samoczynny powrót do pracy	Sprawdzić czy parownik nie wymaga odszraniania. Upewnij się, że ssawny zawór serwisowy jest otwarty. Sprawdzić czy presostat LP jest sprawny i podłączony do panela elektronicznego.
Przekroczenie temperatury tłoczenia	Temp. tłoczenia ponad 132°C	Panel elektr. wprowadza program STOP i generuje sygnał na wyświetlaczu LED. Po 3 minutach uruchamia program STARTw celu uruchomienia agregatu. Tylko w agregatach średnitemperaturowych: po 6 razach zadziałania termostatu DLT w ciągu 1 godziny agregat jest blokowany. Przekaznik alarmowy (dzwonek/światło) jest aktywowany.	dozwolone jest 5 restartów na godzinę (tylko agregaty średnitemperaturowe)	Sprawdzić wziernik czynnika, instalacja musi być prawidłowo napełniona czynnikiem. Sprawdzić czy zawór rozprężny wtrysku czynnika na jest podłączony do panela elektronicznego.

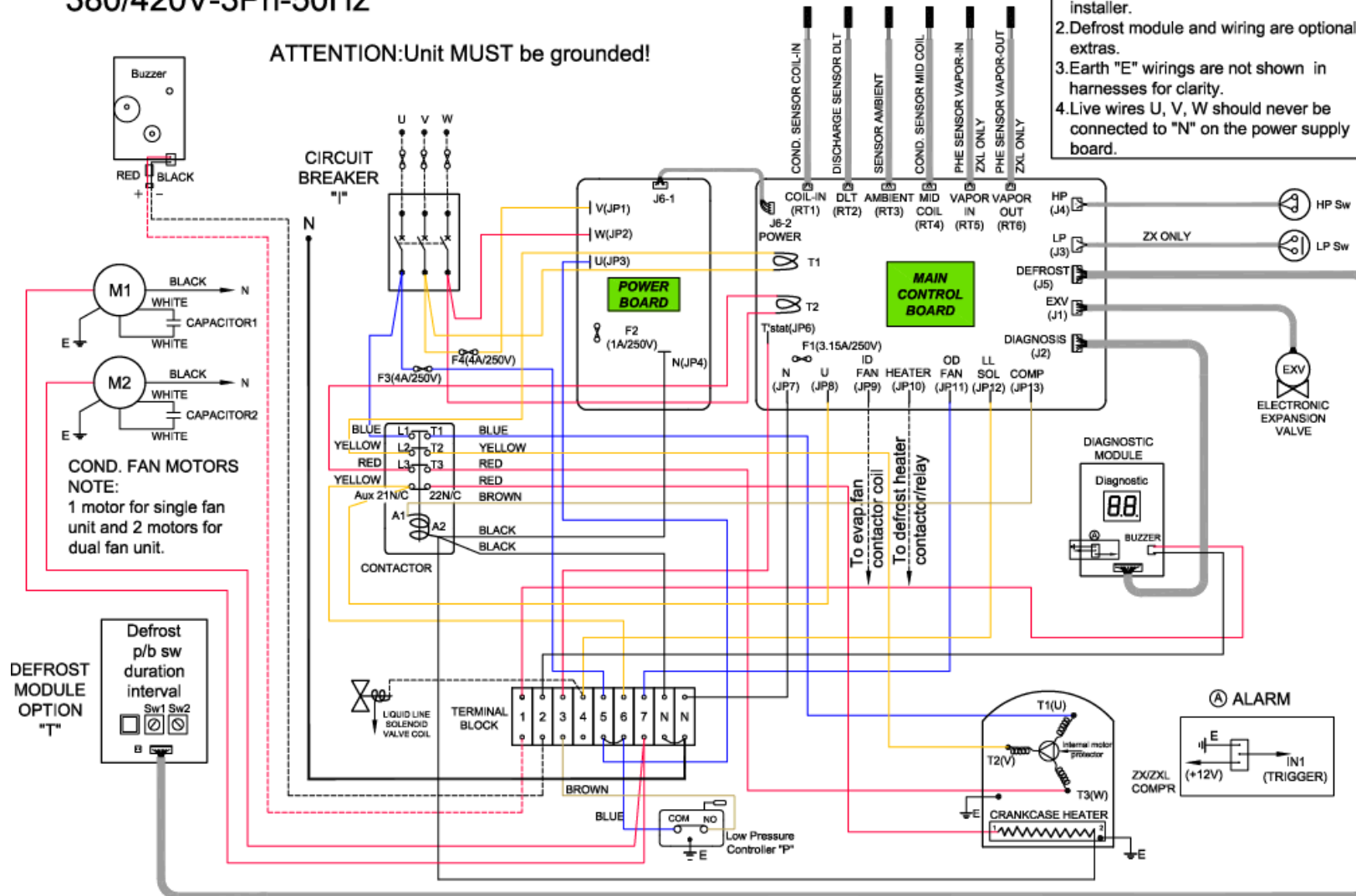
Zdarzenie	Nastawa	Rakcja panela eelektronicznego	Procedura restartu	Prawdopodobne przyczyny
Uszkodzenie czujnika temp. tłoczenia i czujnika temp. wejściowej dochładzacza czynnika	(A) Temp. tłoczenia > 160°C (B) Temp. tłoczenia > 124°C i czujnik temp. tłoczenia uszkodzony (C) Czujniki temp. tłoczenia i temp. wejściowej dochładzacza czynnika uszkodzone (zwarcie). (D) Czujnik temp. wejściowej dochładzacza uszkodzony (zwarcie) a temp. tłoczenia < 73°C (E) Czujniki temp. tłoczenia i temp. wejściowej dochładzacza czynnika uszkodzone (obwód otwarty) a temp. otoczenia > 20°C	Tylko w agregatach niskotemperaturowych: Panel elektr. wprowadza program STOP i generuje sygnał na wyświetlaczu LED. Po 3 minutach uruchamia program STARTw celu uruchomienia agregatu.	samoczynny powrót do pracy	Wzierni czynnika powinien być pełny. Jeżeli nie w instalacji jest wyciek czynnika. Sprawdzić czy czujnik tłoczenia jest podłączony do panela elektronicznego. Sprawdzić czy czujnik tłoczenia jest sprawny, jeżeli nie wymienić. Sprawdzić czy czujnik temp. wejściowej do dochładzacza jest sprawny, jeżeli nie wymienić.
	(A) Czujnik temp. wejściowej dochładzacza uszkodzony (obwód otwarty) a temp. tłoczenia < 73°C (B) Czujniki temp. tłoczenia i temp. wejściowej dochładzacza czynnika uszkodzone (obwód otwarty) a temp. otoczenia <= 20°C	Tylko w agregatach średnitemperaturowych: Panel elektr. generuje sygnał na wyświetlaczu LED. Agregat pracuje w trybie awaryjnym.	Pracuje nadal.	
	(A) Czujnik temp. wejściowej dochładzacza uszkodzony (obwód otwarty) a temp. tłoczenia < 73°C (B) Czujniki temp. tłoczenia i temp. wejściowej dochładzacza czynnika uszkodzone (obwód otwarty) a temp. otoczenia <= 20°C	W agregatach średnio i niskotemperaturowych: Panel elektr. generuje sygnał na wyświetlaczu LED. Agregat pracuje w trybie awaryjnym.	Pracuje nadal.	
Niewłaściwa kolejność faz/ zanik fazy	Nieodpowiednie kolejność faz	Panel elektr. wprowadza program STOP i generuje sygnał na wyświetlaczu LED. Po 3 min. sprawdza ponownie zasilanie.	Samoczynny powrót do pracy	Zanik fazy: sprawdzić zasilanie w e wszystkich trzech fazach. Sprawdzić kolejność faz na panelu elektronicznym: musi być identyczna jak na sprężarce. Zmienić kolejność faz na bezpieczniku.
Przekroczenie dozwolonego prądu pracy	Nastawa zależna od typu sprężarki	Panel elektr. wprowadza program STOP i generuje sygnał na wyświetlaczu LED. Po 3 minutach uruchamia program STARTw celu uruchomienia agregatu. Po 6 razach zadziałania zabezpieczenia nadprądowego w ciągu godziny agregat jest blokowany i pojawia się sygnał na wyświetlaczu LED. Przekaznik alarmowy (dzwonek/światło)	dozwolone jest 9 restartów na godzinę	Sprawdzić przełącznik kołowy typu sprężarki. Nastawa musi odpowiadać zamontowanej sprężarce. Sprawdzić poziom oleju w sprężarce (tylko niskotemperaturowe). Sprawdzić oddzielnik cieczy na ssaniu (tylko niskotemperaturowe); wlot powinien być podłączony do ssawnego zaworu serwisowego.

Zdarzenie	Nastawa	Rakcja panela eelektronicznego	Procedura restartu	Prawdopodobne przyczyny
Praca wahadłowa sprężarki	Minimum 3 minuty postoju sprężarki	Każdy start jest opóźniany w trakcie minimalnego 3 minutowego postoju. Stan ten jest sygnalizowany na wyświetlaczu.	Samoczynny powrót do pracy	Wyświetlacz LED sygnalizuje przygotowanie do pracy podczas postoju agregatu; poczekać na samoczynny start.
Program PIERWSZY START	Po odłączeniu zasilania lub postoju dłuższym niż 1 godzina gdy temperatura otoczenia jest poniżej 35°C.	Sprężarka startuje na 3 sekundy i następnie zatrzymuje na 20 sekund. Ten cykl powtarza się 3 razy. Potem sprężarka pracuje w sposób ciągły. Stan PIERWSZY START jest sygnalizowany na wyświetlaczu.	Start samoczynny	Wszystko OK, poczekać na ciągłą pracę.
Defekt zasilania (zadziałał bezpiecznik)	Sprężarka chce ruszyć ale panel elektr. nie wykrył zasilania	Sygnal błędu będzie pokazywany na wyświetlaczu, aktywowany jest przekaźnik alarmowy. Samoczynny powrót do pracy po włączeniu bezpiecznika.	Samoczynny powrót do pracy.	Sprawdzić czy bezpiecznik jest załączony; jeżeli nie sprawdzić obwód cewki. Sprawdzić obwody; sprężarka musi być podłączona do bezpiecznika i zasilana. Zadziałało termiczne zabezpieczenie silnika sprężarki; poczekać do automatycznego resetu.
Uszkodzony czujnik temp. otoczenia	Czujnik odczytuje temp. < -30° lub >63°C	Agregat pracuje w trybie awaryjnym i generuje komunikat na wyświetlaczu LED	Pracuje nadal.	Sprawdzić czy temperatura otoczenia nie przekracza zakresu. Sprawdzić czy czujnik jest sprawny i podłączony do panela elektronicznego.
Uszkodzony czujnik temp. skraplania	Czujnik odczytuje temp. < -30° lub >63°C	Agregat pracuje w trybie awaryjnym i generuje komunikat na wyświetlaczu LED	Pracuje nadal.	Sprawdzić czy temperatura skraplania nie przekracza zakresu. Sprawdzić czy czujnik jest sprawny i podłączony do panela elektronicznego.
Uszkodzony czujnik temp. wejściowej dochładzacza czynnika (tylko niskotemperaturowe)	Czujnik odczytuje temp. < -16° lub >73°C Temp. otoczenia >10°C	Agregat pracuje w trybie awaryjnym i generuje komunikat na wyświetlaczu LED	Pracuje nadal.	Sprawdzić czy temperatura nie przekracza zakresu. Sprawdzić czy czujnik jest sprawny i podłączony do panela elektronicznego. Sprawdzić czy czujnik jest prawidłowo zamontowany. Sprawdzić czy czujnik jest zaizolowany.
Uszkodzony czujnik temp. wyjściowej dochładzacza czynnika (tylko niskotemperaturowe)	Czujnik odczytuje temp. < -16° lub >73°C Temp. otoczenia >10°C	Agregat pracuje w trybie awaryjnym i generuje komunikat na wyświetlaczu LED	Pracuje nadal.	Sprawdzić czy temperatura nie przekracza zakresu. Sprawdzić czy czujnik jest sprawny i podłączony do panela elektronicznego. Sprawdzić czy czujnik jest prawidłowo zamontowany. Sprawdzić czy czujnik jest zaizolowany.

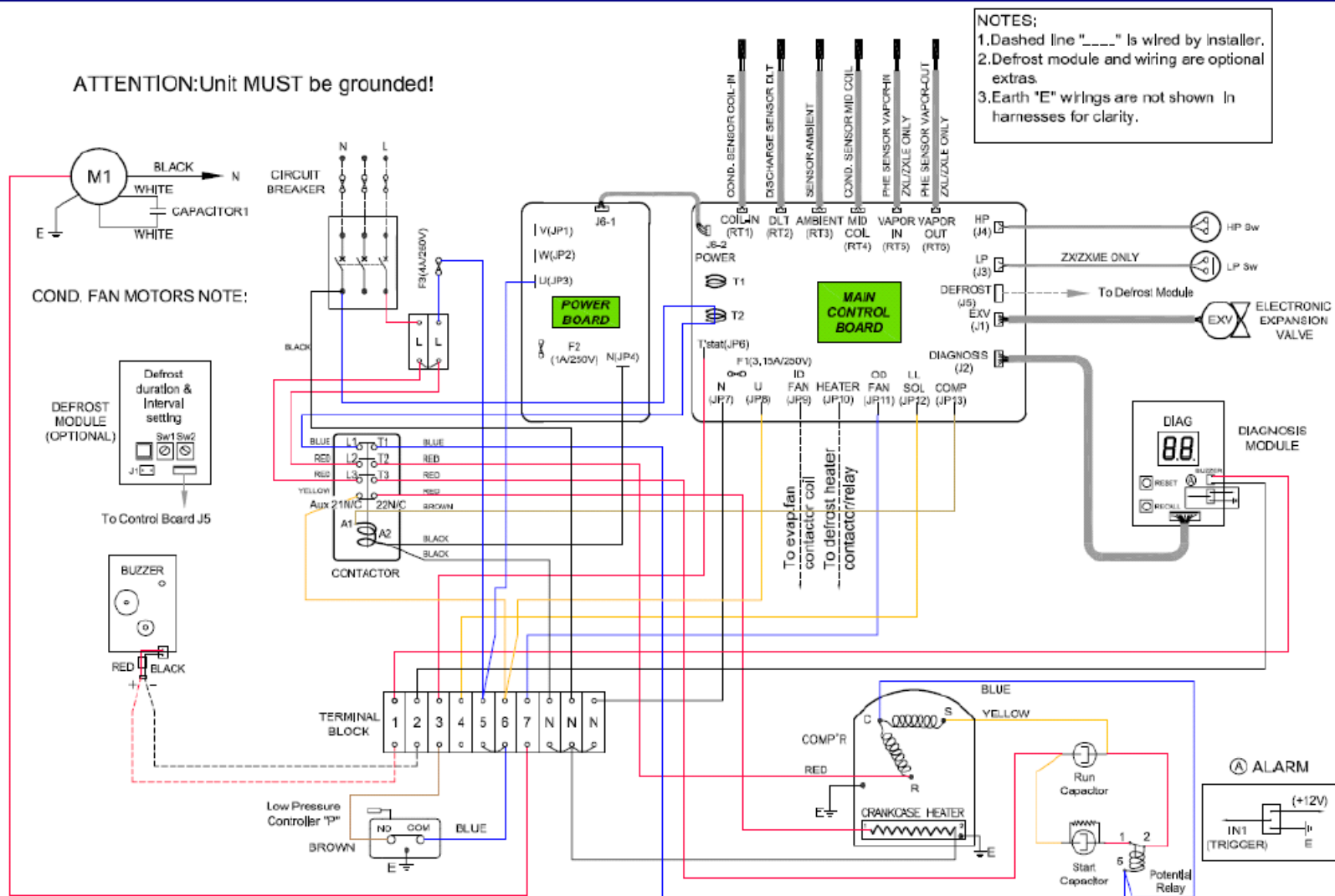
ZX/ZXL Condensing Unit Wiring Diagram 380/420V-3Ph-50Hz

ATTENTION: Unit MUST be grounded!

- NOTES:
1. Dashed line "-----" denotes wiring by installer.
 2. Defrost module and wiring are optional extras.
 3. Earth "E" wirings are not shown in harnesses for clarity.
 4. Live wires U, V, W should never be connected to "N" on the power supply board.

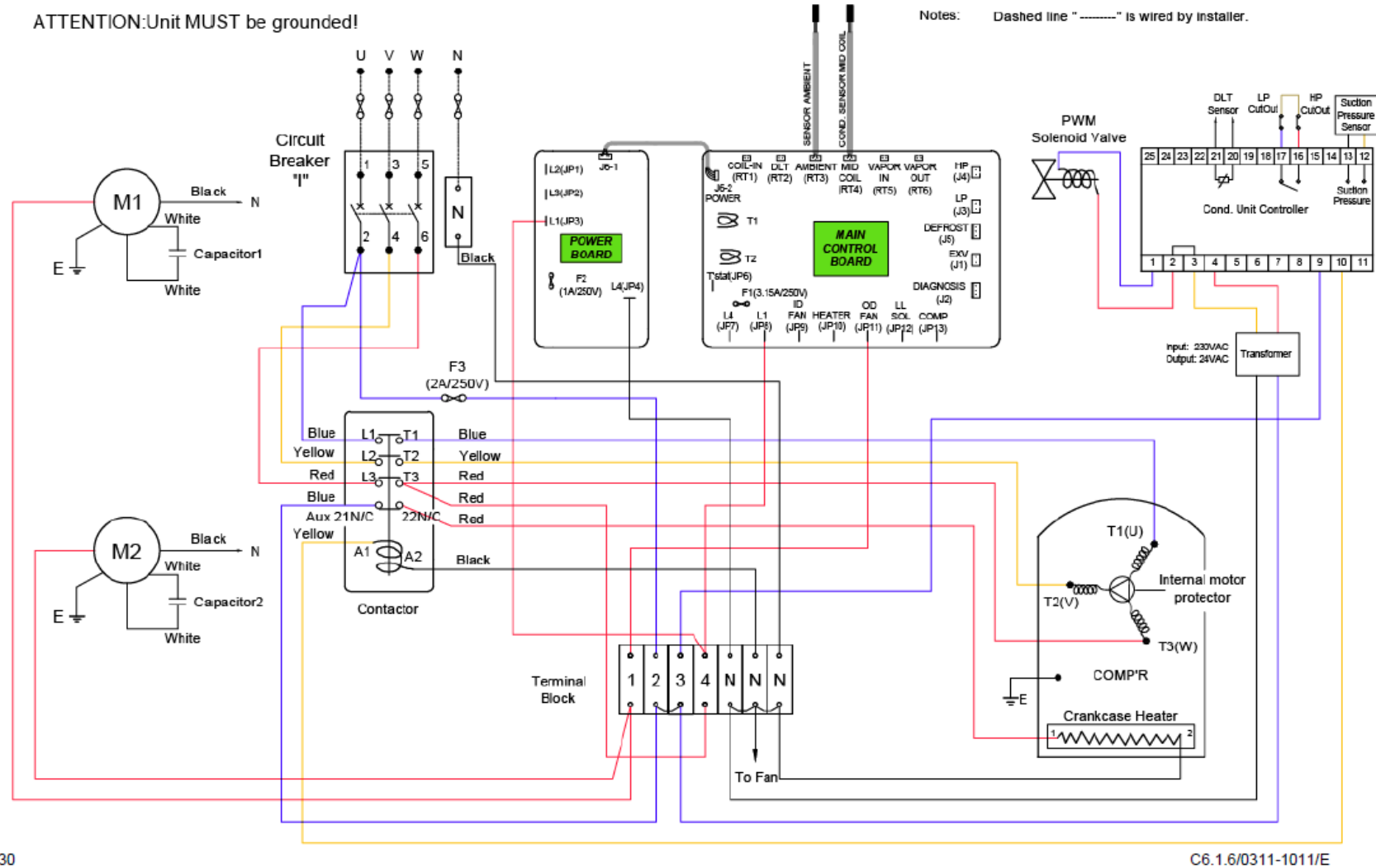


Appendix 3: ZXM Condensing unit wiring diagram (220V / 1Ph / 50 Hz)



Appendix 4: ZXD Condensing unit wiring diagram (with fan speed control function) (380-420V / 3Ph / 50 Hz)

ATTENTION: Unit MUST be grounded!



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

UKRAINE

Turgenyevskaya 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

FRANCE, GREECE & MAGHREB

8, Allée du Moulin Berger
FR-69130 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

ROMANIA

Tel. +40 - 364 - 73 11 72
Fax. +40 - 364 - 73 12 98
Camelia.Tiru@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

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

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

For more details, see www.emersonclimate.eu

Emerson Climate Technologies - European Headquarters - Pascalstrasse 65 - 52076 Aachen, Germany
Phone: +49 (0) 2408 929 0 - Fax: +49 (0) 2408 929 570 - Internet: 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. Information contained in this brochure is subject to change without notification.

© 2011 Emerson Climate Technologies, Inc.