Instrukcje instalacyjne

Copeland EazyCool™
Agregaty skraplające w obudowie
Seria ZX

EcoDesign Compliant

Copeland™ EazyCool™

EMERSON™

Wprowadzenie **1**

1 Wskazówki bezpieczeństwa **1**

1.1 Objaśnienie ikon 1

1.2 Instrukcja bezpieczeństwa 1

1.3 Wytyczne ogólne 2

2 Opis produktu **3**

2.1 Podstawowe informacje o agregatach Copeland EazyCool™ ZX 3

2.2 Dyrektywa EU Ecodesign 2009/125/EC 3

2.3 Zakres produkcji 3

2.4 Tabliczka znamionowa 3

2.5 Oznaczenia 3

2.6 Zakres zastosowań 4

2.6.1 Zatwierdzone czynniki i oleje *4*

2.6.2 Zakres zastosowania *4*

2.7 Historia wersji wyposażenia (BOM) 4

2.8 Główne komponenty agregatu 5

2.8.1 Sprężarka *5*

2.8.2 Wentylator(y) skraplacza *5*

2.8.3 Obudowa *5*

2.8.4 Schemat ideowy agregatów ZXME *7*

2.8.5 Schemat ideowy agregatów ZXLE *8*

2.8.6 Schemat ideowy agregatów ZXDE *9*

2.9 Elektroniczny sterownik XCM25D – Funkcje 10

2.9.1 Opis *10*

2.9.2 Funkcje sterowania *10*

2.9.3 Główne funkcje kontrolno-sterownicze i zabezpieczenia *11*

2.9.4 Dodatkowe funkcje kontrolno-sterownicze *12*

2.10 Sterownik elektroniczny XCM25D – Programowanie 18

2.10.1 Programowanie z użyciem wyświetlacza w agregacie *18*

2.10.2 Dodatkowy wyświetlacz CCM60 ..... *19*

2.10.3 Komendy jednoklawiszowe *20*

2.10.4 Komendy dwuklawiszowe – Wejście w 1 poziom programowania "Pr1" *20*

2.10.5 Jak zmieniać nastawy parametrów (Pr1 oraz Pr2) *20*

2.10.6 Wejście w 2 poziom programowania "Pr2" *20*

2.10.7 Menu szybkiego podglądu *21*

2.11 Klawiatura sterownika 21

2.11.1 Jak zablokować klawiaturę *21*

2.11.2 Jak odblokować klawiaturę *21*

2.12 Poziom 1 programowania – Wymagane nastawy 21

2.13 Regulacja Digital 22

2.14 Tryb pracy z odessaniem ... 23
2.14.1 Zewnętrzny cykl odessania – bez udziału XCM25D (niedostępne dla ZXDE) .. 23
2.14.2 Cykl odessania realizowany przez sterownik ... 23
2.14.3 Odessanie z użyciem termostatu komorowego (niedostępne dla ZXDE) ... 24
2.14.4 Odessanie z użyciem czujnika temperaturowego komory ... 25
2.15 Powrót do ustawień fabrycznych – Emerson "Hot Key" ... 26
2.15.1 Zapisywanie ustawień fabrycznych lub użytkownika ... 26
2.15.2 Klucz szybkiego zapisu "Hot Key" do agregatów ZX ze sterownikiem XCM25D 26
2.15.3 Lokalizacja złącza "Hot Key" w sterowniku XCM25D ... 26
2.15.4 Sczytywanie ustawień na "Hot Key" ze sterownika agregatu (upload) ... 26
2.15.5 Wczytywanie ustawień do sterownika agregatu przy pomocy Emerson "Hot Key" (download) ... 27
2.16 Postępowanie z alarmami – Menu alarmów ... 27
2.17 Zabezpieczenie silnika sprężarki ... 28
2.18 Zabezpieczenia ciśnieniowe ... 28
2.18.1 Presostat wysokiego ciśnienia ... 28
2.18.2 Zawór bezpieczeństwa / przepona bezpieczeństwa ... 28
2.18.3 Presostat niskiego ciśnienia – Opcja ... 28
2.19 Dodatkowe wejścia analogowe sterownika XCM25D ... 28
2.19.1 Regulator zewnętrzny (termostat komorowy) ... 28
2.19.2 Sygnał sterujący ze sterowników mebli chłodniczych ... 28
2.19.3 Czujnik temperatury otoczenia ... 28
2.20 Inne wyjścia ze sterownika elektronicznego – Wyjście alarmowe (DO5) ... 29
2.21 Wymiary w mm ... 29
3 Instalacja ... 30
3.1 Obsługa agregatu ... 30
3.1.1 Transport i składowanie ... 30
3.1.2 Ciężar poszczególnych modeli agregatów ... 30
3.2 Przyłącza elektryczne ... 31
3.2.1 Podłączenie zasilania ... 31
3.2.2 Maksymalne prądy pracy do doboru przekrojów kabli zasilających ... 31
3.2.3 Schematy elektryczne ... 31
3.2.4 Stopień ochrony elektrycznej ... 32
3.2.5 Bezpieczniki główne ... 32
3.3 Przyłącza chłodnicze ... 32
3.3.1 Rurociągi chłodnicze ... 32
3.3.2 Lutowanie - Zalecenia ... 33
3.3.3 Procedura lutowania ... 34
3.4 Lokalizacja i mocowanie ... 34
3.5 Wymagane odległości ... 35

4 Uruchomienie i eksploatacja 36

4.1 Próżniowanie układu 36

4.2 Napełnianie układu 36

4.2.1 Napełnianie czynnikiem chłodniczym 36

4.2.2 Napełnianie olejem 37

4.2.3 Odolejacz 37

4.3 Kierunek obrotów sprężarki spiralnej 37

4.4 Maksymalna liczba cykli 37

4.5 Kontrola przed uruchomieniem i w trakcie pracy 38

5 Konserwacja i naprawa 39

5.1 Wymiana sprężarki 39

5.2 Lamele skraplacza 39

5.3 Przyłącza elektryczne 39

5.4 Regularne sprawdzanie szczelności 40

5.5 Silnik(i) i wentylator(y) skraplacza 40

6 Certyfikaty i deklaracje 40

7 Demontaż i utylizacja 40

ZASTRZEŻENIE 40

Załącznik 1: Przegląd wyposażenia agregatów ZX 41

Załącznik 2: Schemat elektryczny – Agregaty ZXME / ZXLE / ZXDE (380-420V / 3Ph / 50 Hz) 42

Załącznik 3: Schemat elektryczny – Agregaty ZXME / ZXLE (230V / 1Ph / 50 Hz) . 43

Załącznik 4: Lista parametrów poziom 1 (Pr1) 44

Załącznik 5: Lista parametrów poziomów 1 & 2 (Pr1 & Pr2) 45

Załącznik 6: Menu alarmów 64

Załącznik 7: Parametry umożliwiające dostosowanie pracy 69

Załącznik 8: Charakterystyka temperatura / oporność czujnika B7 (opcja klienta) 73

Załącznik 9: Tabele i rysunki 74

Wprowadzenie

Celem niniejszej publikacji jest dostarczenie wskazówek dotyczących stosowania agregatów skraplających Copeland EazyCool™ ZX, jak również odpowiedzi na pytania powstające się w trakcie projektowania, montażu, uruchamiania i obsługi instalacji.

Informacje zawarte w instrukcji są również niezwykle istotne dla bezpiecznej i prawidłowej pracy agregatów skraplających. Emerson nie gwarantuje osiągów i niezawodności produktu używanego niezgodnie z wytycznymi zawartymi niniejszej instrukcji.

Poniższe wskazówki stosowania odnoszą się wyłącznie do zastosowań stacjonarnych. W przypadku aplikacji mobilnych proszę kontaktować się z działem zastosowań.

1 Wskazówki bezpieczeństwa

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

Powyższe agregaty skraplające są przeznaczone do montażu w urządzeniach i systemach chłodniczych zgodnie z Dyrektywą Maszynową MD 2006/42/EC. Agregaty mogą być uruchomione wyłącznie w przypadku, gdy zostały zainstalowane zgodnie z instrukcją i wytycznymi odpowiednich regulacji prawnych. Odnośnie wykazu stosowanych norm, proszę odnieść się do Deklaracji Producenta dostępnej w witrynie www.emersonclimate.eu.

Niniejsze wskazówki stosowania powinny być przechowywane przez cały okres eksploatacji agregatu.

Zaleca się bezwzględne stosowanie niniejszych wytycznych dotyczących bezpieczeństwa.

1.1 Objaśnienie ikon

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

1.2 Instrukcja bezpieczeństwa

- **Sprężarki chłodnicze muszą być używane zgodnie ze swoim przeznaczeniem.**
- **Podłączenie, uruchomienie i konserwacja sprzętu może być wykonywane jedynie przez wykwalifikowany i 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 obwiązujących norm.**
- **Należy przestrzegać krajowego prawodawstwa i regulacji z zakresu BHP.**

Należy stosować sprzęt BHP i ochrony osobistej. 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.

OSTRZEŻENIE
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.

OSTROŻNOŚĆ
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.

Instalator jest odpowiedzialny za montaż agregatu i musi zagwarantować, co następuje:

- dostateczne dochłodzenie czynnika chłodniczego przed zaworem(ami) rozprężnym(i), aby uniknąć tworzenia się pęcherzy gazu w rurociągu cieczowym;
- dostateczną ilość oleju w sprężarce w trakcie pracy (w przypadku długich rurociągów ilość oleju należy uzupełnić).

2 Opis produktu

2.1 Podstawowe informacje o agregatach Copeland EazyCool™ ZX

Emerson stworzył agregaty Copeland EazyCool™ ZX drugiej generacji w celu zaspokojenia potrzeb handlu detalicznego i sektora logistyki. Agregaty serii ZX ze skraplaczem chłodzonym powietrzem, wyposażone są w najnowszą generację opatentowanych sprężarek spiralnych Copeland™ oraz elektroniczny system kontroli, zabezpieczenia i diagnostyki. Wszystkie elementy umieszczone są w kompaktowej obudowie. Połączenie dużego skraplacza z wolnoobrotowym wentylatorem stwarza warunki do szczególnie cichej pracy.

2.2 Dyrektywa EU Ecodesign 2009/125/EC

Dyrektywa 2009/125/EC dotycząca projektowania zgodnie z wymaganiami tak zwanego. EcoDesign poprzez ustanowienie standardów minimalnej efektywności energetycznej wymaga od producentów komór chłodniczych, mebli chłodniczych, agregatów skraplających i chillerów zmniejszenia zużycia energii tych produktów. Agregat skraplające marki Copeland są przygotowane i zoptymalizowane zgodnie z wymaganiami dyrektywy EcoDesign. Zintegrowany skraplacz oraz wentylator o regulowanej prędkości obrotowej redukują znacznie poziom głośności oraz konsumpcję energii. W połączeniu z technologią sprężarek spiralnych Copeland pozwala to na pracę z wysoką efektywnością.

Wartości znamionowej wydajności chłodniczej, mocy nominalnej oraz wartości COP są dostępne w programie doborowym Select produktów marki Copeland™, który jest dostępny na stronie www.emersonclimate.eu.

Niniejsza publikacja i zawarte w niej informacje o produkcie jest zgodna z wymaganiami 2015/1095 implementującymi dyrektywę 2009/125/EC, ANNEX V, sekcja 2(a):

- (v) Rozdział 2.6
- (vi) Rozdział 5.2 oraz 5.4
- (vii) Rozdział 2.9.3 oraz 4.2
- (viii) Rozdział 7

2.3 Zakres produkcji

Agregaty Copeland EazyCool ZX są dopuszczone do pracy z wieloma czynnikami chłodniczymi. Występują w dwóch wielkościach obudowy z jednym lub dwoma wentylatorami. W zależności od modelu sprężarki przeznaczone są do pracy w zakresie średnio- lub niskotemperaturowym.

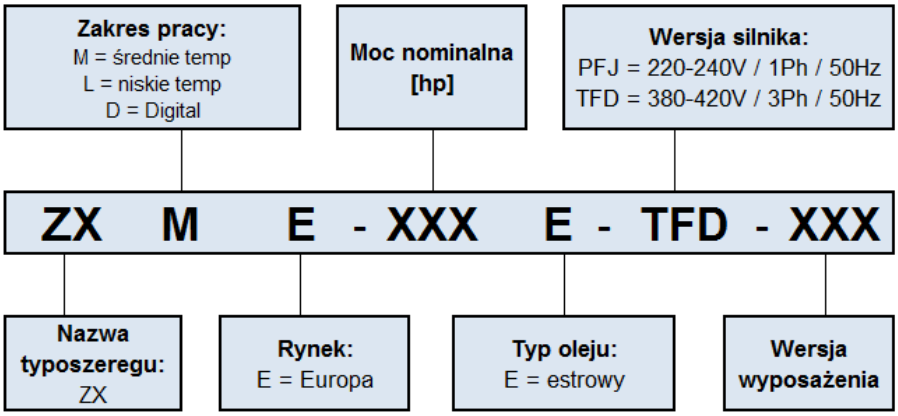
2.4 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa agregatu zawiera informacje dotyczące oznaczenia modelu, numer seryjny, wartości prądu przy zablokowanym wirniku, maksymalny prąd pracy, ciśnienia bezpieczeństwa i wagę urządzenia.

Sprężarka posiada swoją własną tabliczkę znamionową z wszystkimi danymi elektrycznymi.

2.5 Oznaczenia

Oznaczenia modeli zawierają następujące dane techniczne agregatów:



Rysunek 1: Oznaczenia agregatów ZX

2.6 Zakres zastosowań

2.6.1 Zatwierdzone czynniki i oleje

Czynniki chłodnicze	R404A, R407A, R407F, R507, R448A, R449A R134a*, R450A*, R513A* (* = z wyjątkiem ZXLE)						
Oleje serwisowe	Emkarate RL 32 3MAF Mobil EAL Arctic 22CC						
Napełnienie olejem [l]	ZXME020E ZXME025E	ZXME030E ZXLE020E ZXLE025E ZXLE030E ZXDE030E	ZXDE040E	ZXLE040E ZXLE050E	ZXDE050E ZXDE060E ZXDE075E	ZXME040E ZXME050E ZXME060E ZXME075E	ZXLE060E ZXLE075E
	1	1,1	1,24	1,75	1,77	1,85	2,3

Tabela 1: Zatwierdzone czynniki i oleje

OSTRZEŻENIE
Korzystanie z czynników R450A i R513A. Ryzyko uszkodzenia sprężarki!
Migracja R450A lub R513A do skrzyni korbowej sprężarki może spowodować obniżenie lepkości oleju, co może doprowadzić do uszkodzenia sprężarki. Podczas korzystania z R450A lub R513A krytycznie ważne jest przestrzeganie poniższych zaleceń:

- utrzymywanie odpowiednich ustawień przegrzania nie mniej niż 8-10K;
- zapobieganie migracji ciekłego czynnika do sprężarki w każdej sytuacji a zwłaszcza podczas postoju, w trakcie lub po odtajaniu;
- stosowanie cyklu odessania (nie dotyczy agregatów Digital);
- stosowanie grzałki karteru (obowiązkowo);
- wymiana czynnika w instalacji na R450A i R513A jest dozwolona jeżeli ppracujące w niej sprężarki zostały dopuszczone do stosowania z tymi czynnikami chłodniczymi.

W celu uzyskania dalszych informacji należy skontaktować się z Działem Zastosowań.

UWAGA: **Agregaty ZXDE & ZXLE są wyposażone w odolejacz, który jest wstępnie napełniony olejem w ilości 0,5 litra.**

2.6.2 Zakres zastosowania

Po zakresy zastosowań, prosimy odwołać się do dopuszczalnych zakresów pracy sprężarek dostępnych w programie doborowym Select produktów marki Copeland™ dostępnej w witrynie www.emersonclimate.eu.

Agregaty ZX mogą pracować w zakresie temperatur zewnętrznych od -15°C do 45°C. W przypadku niższych temperatur otoczenia proszę kontaktować się z działem zastosowań.

2.7 Historia wersji wyposażenia (BOM)

BOM	Grupa produktowa	Grupa produktowa	Sterowanie	Odolejacz	Oddzielacz cieczy
302	ZXME	08/2008	Elektroniczna płyta główna	Nie	Nie
452	ZXLE	07/2010	Elektroniczna płyta główna	Tak	Tak
	ZXDE		EC2-552 (Emerson - Alco)	Tak	Nie
303	ZXME	03/2013	Elektroniczna płyta główna	Nie	Nie
453	ZXLE	03/2013	Elektroniczna płyta główna	Tak	Tak
	ZXDE		XC645 (Emerson - Dixell)	Tak	Nie
304	ZXME	01/2015	XCM25D (Emerson - Dixell)	Nie	Nie
454	ZXLE	01/2015	XCM25D (Emerson - Dixell)	Tak	Tak
	ZXDE			Tak	Nie

Tabela 2: Historia wersji wyposażenia (BOM)

UWAGA: **Niniejsze wskazówki odnoszą się wyłącznie do BOM 304 i 454. Wskazówki stosowania dotyczące wcześniejszych wersji (BOM 302/452 & BOM 303/453) są dostępne w witrynie www.emersonclimate.eu.**

2.8 Główne komponenty agregatu

2.8.1 Sprężarka

Średniotemperaturowe		Niskotemperaturowe	
Agregat	**Model sprężarki**	**Agregat**	**Model sprężarki**
Standardowe			
ZXME020E	ZX15KCE-TFD/PFJ	ZXLE020E	ZXI06KCE-TFD/PFJ
ZXME025E	ZX19KCE-TFD/PFJ	ZXLE025E	ZXI08KCE-PFJ
ZXME030E	ZX21KCE-TFD/PFJ	ZXLE030E	ZXI09KCE-TFD/PFJ
ZXME040E	ZX29KCE-PFJ lub ZX30KCE-TFD	ZXLE040E	ZXI14KCE-TFD
ZXME050E	ZX38KCE-TFD	ZXLE050E	ZXI15KCE-TFD
ZXME060E	ZX45KCE-TFD	ZXLE060E	ZXI18KCE-TFD
ZXME075E	ZX51KCE-TFD	ZXLE075E	ZXI21KCE-TFD
Digital			
ZXDE030E	ZBD21KCE-TFD		
ZXDE040E	ZBD29KQE-TFD		
ZXDE050E	ZBD38KQE-TFD		
ZXDE060E	ZBD45KQE-TFD		
ZXDE075E	ZBD48KQE-TFD		

Tabela 3: Modele sprężarek

2.8.2 Wentylator(y) skraplacza

Skraplacze agregatów ZX są wyposażone w wentylatory jednofazowe.

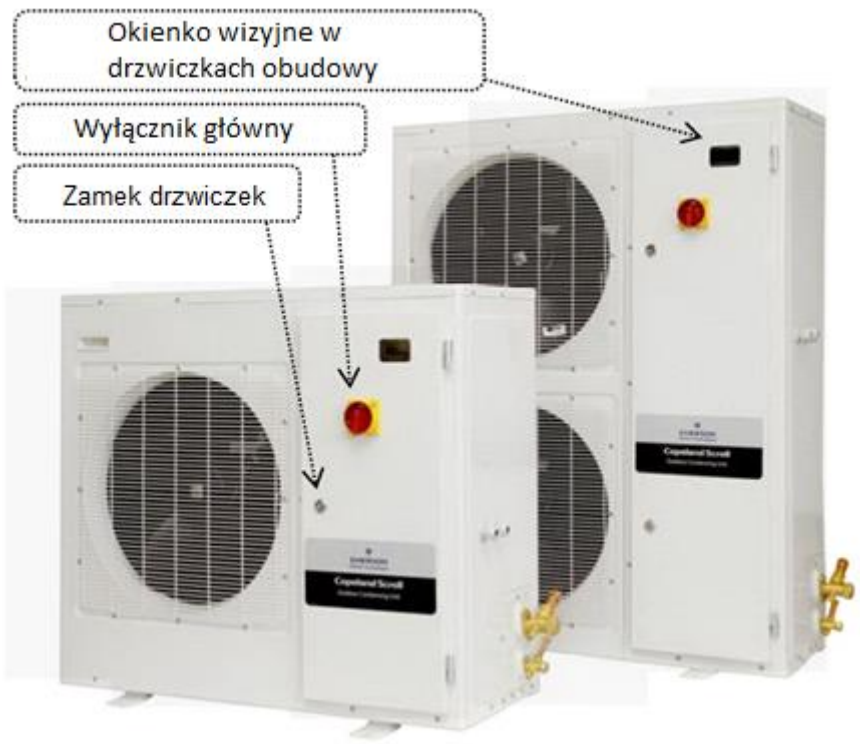
Agregaty skraplające			Liczba wentyla-torów Szt	Prędkość obrotowa (obr/min)	Średnica (mm)	Napięcie V/faza/Hz	Pobór mocy (W)
Średniotemperaturowe		Niskotemp.					
Standard	Digital						
ZXME020E		ZXLE020E	1	830	450	220-240V / 1 Ph / 50 Hz	123
ZXME025E		ZXLE025E					
ZXME030E	ZXDE030E	ZXLE030E					
ZXME040E		ZXLE040E					
	ZXDE040E		2				246
ZXME050E	ZXDE050E	ZXLE050E					
ZXME060E	ZXDE060E	ZXLE060E					
ZXME075E	ZXDE075E	ZXLE075E					

Tabela 4: Dane techniczne wentylatorów

2.8.3 Obudowa

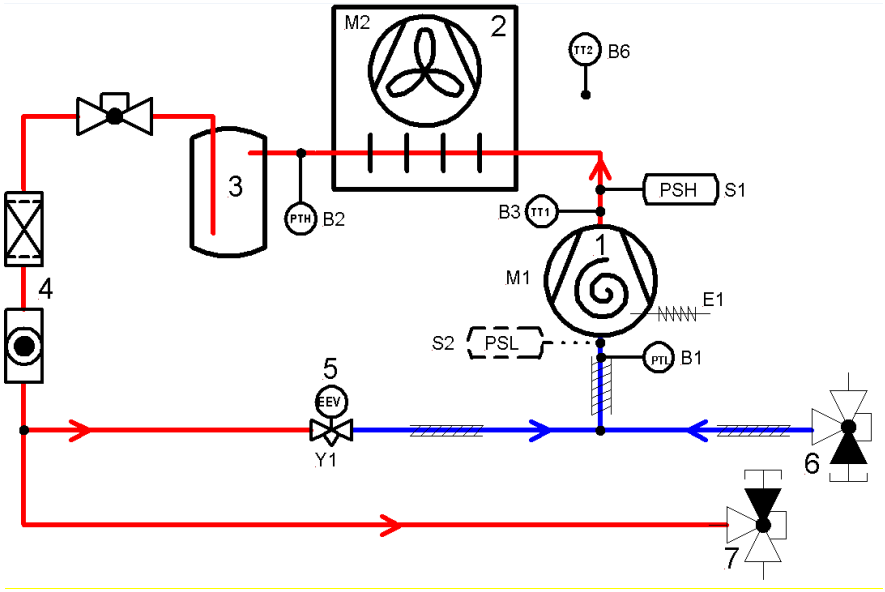
Obudowa agregatów ZX odmiany BOM 304 & 454 posiada dodatkowe cechy:

- Okienko wizyjne w drzwiczkach obudowy pozwala na podgląd aktualnych wartości i informacji wyświetlanych przez sterownik bez otwierania obudowy. Stopień ochrony okienka to IP 54.
- Wyłącznik główny jest zamontowany w drzwiczkach i pozwala na odłączenie zasilania bez otwierania obudowy. Drzwiczki otwierają się, gdy wyłącznik główny jest w pozycji OFF.
- Drzwiczki obudowy są wyposażone w zamki dźwigienkowe, które można łatwo otworzyć kluczem.
- Klucz do jest dostarczany z agregatem. Jest on mocowany opaską zaciskową do jednego z rurociągów.



Rysunek 2: Obudowa agregatów ZX

2.8.4 Schemat ideowy agregatów ZXME



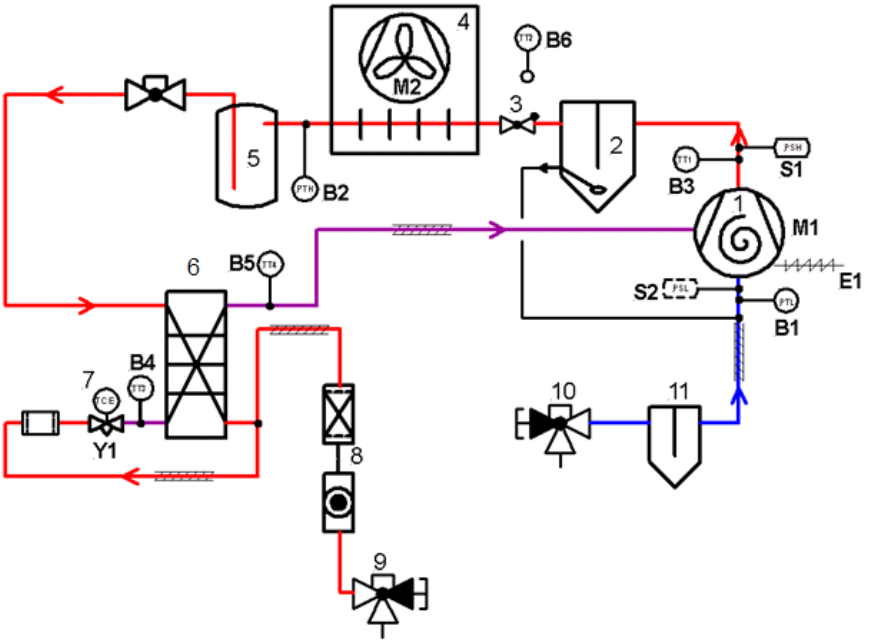
Rysunek 3: Schemat ideowy obiegu chłodniczego agregatów ZXME

Pozycja	Opis	Uwagi	Szybkiego podglądu
1 (M1)	Wysokoefektywna sprężarka Copeland Scroll ZX		
2 (M2)	Skraplacz z 1 lub 2 wentylatorami		
3	Zbiornik czynnika z zaworem serwisowym		
4	Filtr osuszacz / wziernik czynnika		
5 (Y1)	Zawór rozprężny wtrysku czynnika do rurociągu ssawnego		
6	Zawór serwisowy, rurociąg ssawny		
7	Zawór serwisowy, rurociąg cieczy		
PSL (S2)	Presostat niskiego ciśnienia z manualną nastawą (poza kompletacją fabryczną)	Zabezpieczenie (opcja)	
PSH (S1)	Presostat wysokiego ciśnienia ze stałą nastawą	Zabezpieczenie	
PTL (B1)	Przetwornik niskiego ciśnienia	Nastawa sprężarki	P1P
PTH (B2)	Przetwornik wysokiego ciśnienia	Regulator wentylatora	P2P
TT1 (B3)	Czujnik temperatury tłoczenia	Zabezpiecz. sprężarki	P3t
TT2 (B6)	Czujnik temperatury otoczenia	Funkcje dodatkowe	P6t

Tabela 5: Legenda ideowego schematu obiegu chłodniczego agregatów ZXME

2.8.5 Schemat ideowy agregatów ZXLE

WAŻNE
Brak izolacji rurociągu płynowego podłączanego do agregatów ZXLE! Kondensacja pary wodnej i obniżenie osiągów! Wilgoć z powietrza będzie kondensować na rurociągu cieczy i z niego skapywać. Czynnik w rurociągu cieczy będzie przejmował ciepło z otoczenia zmniejszając pożądane dochłodzenie ciekłego czynnika przed zaworem rozprężnym. Należy zaizolować zarówno rurociąg cieczy, jak i rurociąg ssawny pomiędzy agregatem a parownikiem w celu uniknięcia kondensacji.



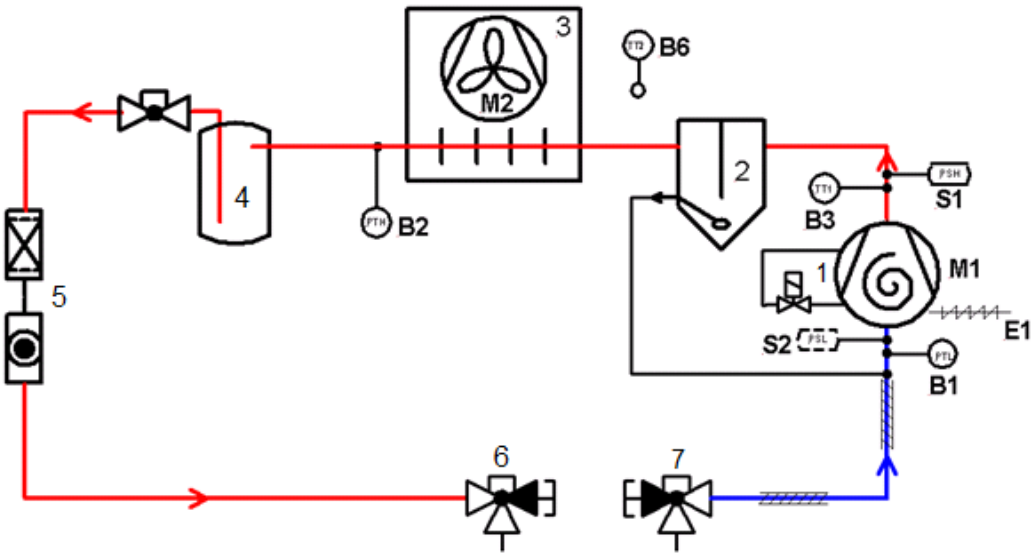
Rysunek 4: Schemat ideowy obiegu chłodniczego agregatów ZXLE

Pozycja	Opis	Uwagi	Szybkiego podglądu
1 (M1)	Wysokoefektywna sprężarka Copeland Scroll ZX		
2	Odolejacz	Napełnienie wstępne 0,5 l	
3	Zawór zwrotny		
4 (M2)	Skraplacz z 1 lub 2 wentylatorami		
5	Zbiornik czynnika z zaworem serwisowym		
6	Wymiennik płytowy wtrysku pary (EVI) – dochładzacz czynnika		
7 (Y1)	Elektroniczny zawór rozprężny wymiennika wtrysku pary (EVI)		
8	Filtr osuszacz / wziernik czynnika		
9	Zawór serwisowy, rurociąg cieczy		
10	Zawór serwisowy, rurociąg ssawny		
11	Oddzielacz cieczy		
PSL (S2)	Presostat niskiego ciśnienia z manualną nastawą (poza kompletacją fabryczną)	Zabezpieczenie (opcja)	
PSH (S1)	Presostat wysokiego ciśnienia ze stałą nastawą	Zabezpieczenie	
PTL (B1)	Przetwornik niskiego ciśnienia	Nastawa sprężarki	P1P
PTH (B2)	Przetwornik wysokiego ciśnienia	Regulator wentylatora	P2P
TT1 (B3)	Czujnik temperatury tłoczenia	Zabezpiecz. sprężarki	P3t
TT2 (B6)	Czujnik temperatury otoczenia	Funkcje dodatkowe	P6t
TT3 (B4)	Czujnik temp. par czynnika na wejściu do ekonomizera (EVI)	Kontrola EVI	P4t
TT4 (B5)	Czujnik temp. par czynnika na wyjściu z ekonomizera (EVI)	Kontrola EVI	P5t

Tabela 6: Legenda ideowego schematu obiegu chłodniczego agregatów ZXLE

2.8.6 Schemat ideowy agregatów ZXDE

WAŻNE
Zawór zwrotny za skraplaczem! Ryzyko nadmiernego wzrostu ciśnienia w przypadku odparowania czynnika w zbiorniku! Sprawdzić niezbędne elementy zabezpieczające zgodnie z EN 378.



Rysunek 5: Schemat ideowy obiegu chłodniczego agregatów ZXDE

Pozycja	Opis	Uwagi	Szybkiego podglądu
1 (M1)	Wysokoefektywna sprężarka Copeland Scroll Digital ZBD		
2	Odolejacz	Napełnienie wstępne 0,5 l	
3 (M2)	Skraplacz z 1 lub 2 wentylatorami		
4	Zbiornik czynnika z zaworem serwisowym		
5	Filtr osuszacz / wziernik czynnika		
6	Zawór serwisowy, rurociąg cieczy		
7	Zawór serwisowy, rurociąg ssawny		
PSL (S2)	Presostat niskiego ciśnienia z manualną nastawą (poza kompletacją fabryczną)	Zabezpieczenie (opcja)	
PSH (S1)	Presostat wysokiego ciśnienia ze stałą nastawą	Zabezpieczenie	
PTL (B1)	Przetwornik niskiego ciśnienia	Nastawa sprężarki	P1P
PTH (B2)	Przetwornik wysokiego ciśnienia	Regulator wentylatora	P2P
TT1 (B3)	Czujnik temperatury tłoczenia	Zabezpiecz. sprężarki	P3t
TT2 (B6)	Czujnik temperatury otoczenia	Funkcje dodatkowe	P6t

Tabela 7: Legenda ideowego schematu obiegu chłodniczego agregatu ZXDE

2.9 Elektroniczny sterownik XCM25D – Funkcje

Sterownik XCM25D może być stosowany w rozlicznych aplikacjach dzięki swoim dużym możliwościom i elastyczności. Został zaprojektowany z przeznaczeniem do agregatów skraplających i pozwala na dostosowanie wszystkich istotnych parametrów przez użytkownika.

2.9.1 Opis

OSTRZEŻENIE
Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Obrażenia ciała!
Niewykorzystywane złącza (C1 & D02) sterownika XCM25D mogą znajdować się pod napięciem. Są one fabrycznie zaizolowane. Zalecana ostrożność w przypadku usuwania izolacji w trakcie prac serwisowych.

Sterownik jest przystosowany do pracy w agregatach w obudowie. Został przebadany po kątem pracy w następującym środowisku:

- Temperatura otoczenia sterownika podczas pracy: -40°C do 60°C
- Temperatura magazynowania: -40°C do 80°C
- Maksymalna wilgotność: 90% w temperaturze 48°C (bez kondensacji)
- Napięcie zasilania: 24VAC +15%/-20%
- Dokładność pomiaru napięcia – jednofazowe: 100-120, 200-240VAC ± 10%
- Dokładność pomiaru napięcia – trójfazowe: 200-240, 380-460, 575VAC ± 10%

Można dokonywać wyboru jednostek miar. Domyślne wybór fabryczny jednostek miar to [bar] dla ciśnienia (zawsze rozumiane, jako nadciśnienie) i [°C] dla temperatury.

Rysunek 6: Sterownik elektroniczny

2.9.2 Funkcje sterowania

Sterownik umożliwia szybkie i proste uruchomienie agregatu po wprowadzeniu przez instalatora podstawowych parametrów najwyższego stopnia programowania z wykorzystaniem ustawień fabrycznych. Istnieje również możliwość optymalizacji pracy agregatu po przez dostosowanie parametrów na kolejnym poziomie programowania. Do dyspozycji są również funkcje zaawansowane.

Sterownik posiada następujące funkcje:

- sterowanie agregatem skraplającym
- sterowanie komorą / meblem chłodniczym
- sterowanie wentylatorem(ami) skraplacza
- odszranianie parownika
- pomiar napięcia zasilania i natężenia prądu (ochrona sprężarki)
- sterowanie wtryskiem pary i cieczy
- sterowanie elektronicznym zaworem rozprężnym EXV
- sterowanie sprężarką Digital

***UWAGA*: Sterownik XCM25D montowany w agregatach ZX posiada wszystkie funkcje niezbędne do ich sterowania. W celu zastosowania funkcji dodatkowych proszę kontaktować się z działem zastosowań.**

Rysunek 7: Przegląd funkcji sterownika XCM25D

2.9.3 Główne funkcje kontrolno-sterownicze i zabezpieczenia

Ciśnienie ssania: Każdy agregat wyposażony jest w przetwornik ciśnienia ssania. Na podstawie sygnałów z przetwornika ciśnienia sterownik kontroluje ciśnienie ssania. W agregatach z regulacją wydajności (ZXDE), należy dostosować wartość parametru (**C16**) "Nastawa sprężarki Digital" oraz "Zakres regulacji proporcjonalnej" (**C17**). Regulacja ciśnienia ssania w agregatach ZXME oraz ZXLE odbywa się poprzez zdefiniowanie ciśnienia załączenia (**C01**) oraz wyłączenia (**C02**) sprężarki. Sygnały z przetwornika ciśnienia są również wykorzystywane do innych funkcji, jak np. praca z odessaniem czy utrzymanie agregatu w dopuszczalnym zakresie pracy.

Ciśnienie skraplania: Każdy agregat wyposażony jest w przetwornik ciśnienia skraplania. Sterownik XCM25D kontroluje ciśnienie skraplania poprzez dostosowanie obrotów wentylatora skraplacza. Dostępne są dwa tryby regulacji. Pierwszy utrzymuje zadany poziom temperatury skraplania. Ten tryb regulacji jest ustawiony, jako domyślny. Nastawa fabryczna wynosi 27°C.Jeżeli wymagana jest inna wartość temperatury skraplania należy zmienić jej wartość w parametrze (**E39**). Drugi tryb regulacji polega na dostosowaniu obrotów wentylatora do zakresu charakterystyk pracy sprężarki. Ten tryb regulacji nie musi być stosowany w każdej sytuacji i jest niedostępny, jeżeli sygnał z przetwornika ciśnienia ssania nie jest sygnałem sterującym. Parametr (**E38**) pozwala aktywować i zdeaktywować ten tryb regulacji. Jeżeli ten tryb jest nieaktywny temperatura skraplania jest określana przez parameter (**E39**). Jeżeli ten tryb pracy jest aktywny to sterownik utrzymuje minimalną różnicę temperatury skraplania względem otoczenia możliwą dla danego ciśnienia ssania. Minimalizowanie temperatury skraplania prowadzi do podniesienie efektywności energetycznej agregatu.Ten tryb regulacji pozwala minimalizować temperaturę skraplannia dla wielu różnych punktów pracy w obszarze charakterystyk pracy zamiast jednej nastawy dla najgorszych warunków.

Automatyczny wtrysk cieczy w ZXME: Sterownik elektroniczny kontroluje wtrysk ciekłego czynnika do rurociągu ssawnego w celu obniżenia temperatury tłoczenia (DLT) na wyjściu ze sprężarki. Wzrost tej temperatury następuje wraz ze wzrostem sprężu i przegrzania czynnika. Sterownik reaguje automatycznie na sygnał z czujnika temperatury tłoczenia umieszczonego na rurociągu tłocznym agregatów ZXME. Sygnał z czujnika temperatury tłoczenia jest konwertowany na stopień otwarcia krokowego zaworu wtrysku ciekłego czynnika (EXV), co pozwala na utrzymywanie sprężarki w bezpiecznym obszarze pracy.

Automatyczny wtrysk pary (EVI) w ZXLE: sterownik steruje elektronicznym zaworem rozprężnym w zależności od przegrzania w dodatkowym wymienniku ciepła sprężarek EVI Scroll. W wymienniku tym dochładzany jest czynnik płynący rurociągiem cieczy ze zbiornika. W przypadku nadmiernego wzrostu temperatury tłoczenia (DLT) sterownik przestaje kontrolować przegrzanie a rozpoczyna pracę w trybie automatycznego wtrysku cieczy celem jej redukcji.

***UWAGA:* Agregaty ZXLE są wyposażone w economizer powodujący dochłodzenie o około 30K. Należy brać to pod uwagę podczas doboru zaworów rozprężnych.**

Rewersyjne obroty sprężarki: Sterownik kontroluje prawidłowość kierunku obrotów sprężarki (kierunek zgodny z ruchem wskazówek zegara), który jest niezbędny do prawidłowej pracy sprężarki i przetłaczania czynnika. Reset zabezpieczenia jest automatyczny, jeżeli kolejność faz jest prawidłowa.

Zabezpieczenie nadprądowe silnika sprężarki: Funkcja ta eliminuje potrzebę stosowania zewnętrznego zabezpieczenia prądowego sprężarki.

Presostat HP o stałej nastawie: Presostat o stałej nastawie zabezpiecza sprężarkę przed pracą poza dopuszczonym zakresem wysokiego ciśnienia. Reset następuje automatycznie do określonej liczby wyłączeń (7), po przekroczeniu, której następuje zatrzymanie pracy agregatu a jego odblokowanie wymaga resetu ręcznego. Funkcja ta chroni agregat ZX przed długotrwałą pracą w krótkich cyklach włącz/wyłącz na granicy zakresu pracy.

- ZXLE & ZXME: 28 bar wyłączenie / 21 bar włączenie.
- ZXDE: 28,8 bar wyłączenie / 24 bar włączenie.

Elektroniczny presostat wysokiego ciśnienia: Sterownik agregatu może zatrzymać sprężarkę po osiągnięciu zadanego poziomu ciśnienia skraplania niższego niż nastawa presostatu zabezpieczającego wysokiego ciśnienia. Dodatkowe informacje w punkcie 2.9.4 "Dodatkowe funkcje kontrolno-sterownicze".

Zabezpieczenie temperatury tłoczenia: Każdy agregat jest wyposażony w czujnik temperatury tłoczenia DLT (NTC). Informacja z czujnika NTC jest wykorzystywana, gdy zachodzi taka potrzeba, do sterowania wtryskiem czynnika. Sterownik XCM25D zatrzymuje sprężarkę, jeżeli poziom temperatury tłoczenia przekroczy dopuszczalną wartość.

Alarm niskiego ciśnienia (od nr. Seryjnego S/N 16EZ08855M): Sterownik agregatu dysponuje funkcją alarmem niskiego ciśnienia dzięki sygnałowi z przetwornika ciśnienia ssania. Fabryczna nastawa tego parametru to najniższe dopuszczalne ciśnienie dla czynnika charakteryzującego się najniższymi ciśnieniami z listy dostępnych czynników. Jeżeli istnieje taka potrzeba, można zmodyfikować wartość tego parametru.

- ZXME & ZXDE: 0,5 bar ciśnienia względnego
- ZXLE: 0,1 bar ciśnienia względnego

W przypadku bardzo niskiej nastawy ciśnienia wyłączenia sprężarki w agregatach ZXLE, podczas 5-sekundowego opóźnienia wyłączenia sprężarki ciśnienie ssania może spaść poniżej wartości 0,1 bar Powoduje to niezamierzony alarm niskiego ciśnienia. W celu uniknięcia takiej sytuacji można deaktywować alarm niskiego **D13** lub aktywować opóźnienie alarmu niskiego ciśnienia w parametrze **D12**.

Opcja: Presostat LP z regulowaną nastawą PS1: Zabezpiecza agregat przed pracą z niskim ciśnieniem ssania. Jego nastawa musi być dostosowana do warunków pracy, czynnika czy specjalnych wymagań, jak np. praca z odessaniem. Należy brać pod uwagę zakres pracy sprężarki publikowany w programie doborowym Select. W przypadku uszkodzenia sterownika, presostat LP można wykorzystać do pracy awaryjnej (zmiana podłączeń elektrycznych).

Grzałka karteru jest podłączona bezpośrednio do sterownika i załączana, jeżeli postój sprężarki trwa dłużej niż 5 minut oraz sygnał z czujnika temperatury otoczenia wskazuje temperaturę poniżej 10°C. Czas postoju nie jest brany pod uwagę przy pierwszym uruchomieniu.

W uzupełnieniu do powyższych, agregat ZX posiada następujące cechy:

- Rurociąg cieczy z filtrem osuszaczem i wziernikiem ze wskaźnikiem wilgotności.
- Antykorozyjne pokrycie lamel skraplacza

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

- regulator obciążenia (lub termostat)
- przekaźnik grzałek odszraniania chłodnicy powietrza
- stycznik wentylatorów chłodnicy powietrza
- sterowanie elektronicznym, krokowym zaworem rozprężnym (niedostępne w ZXLE)

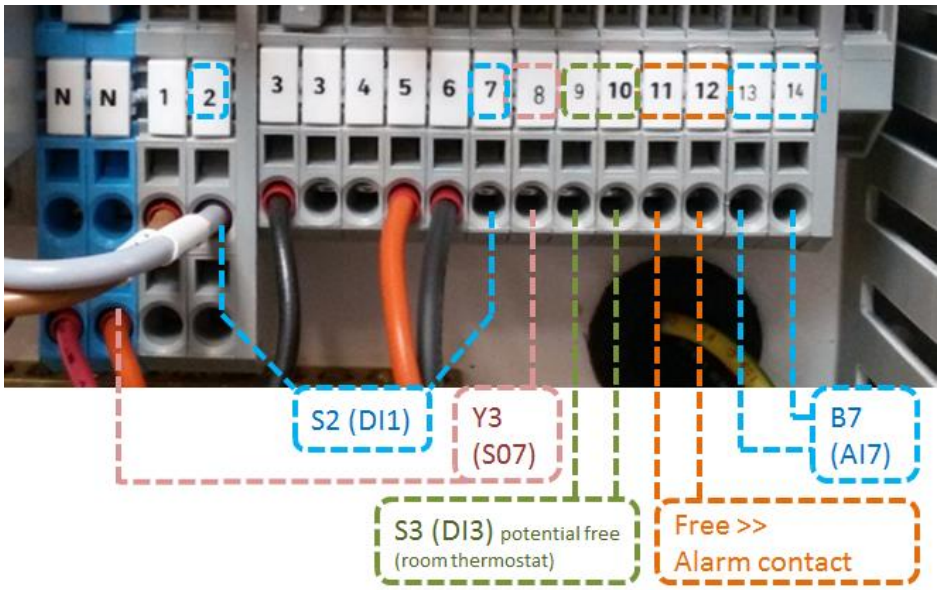
2.9.4 Dodatkowe funkcje kontrolno-sterownicze

Sterownik XCM25D może realizować dodatkowe funkcje. W europejskiej wersji panelu elektrycznego część dodatkowych funkcji została wyprowadzona na listwę przyłączeniową. Pozwala to na ich łatwe wykorzystanie poprzez podłączenie odpowiednich elementów. W **Dodatku 6** przedstawione są parametry, których wartości należy ustawić w celu aktywacji dodatkowych funkcji. Tabela parametrów nie zawiera sugerowanych wartości. Operator jest odpowiedzialny za wprowadzenie nastaw zależnie od dodanych elementów oraz zastosowań.

***UWAGA:* Po zaprogramowaniu dodatkowych funkcji sterownik wymaga ponownego uruchomienia. W tym celu należy odłączyć zasilanie głównym wyłącznikiem, odczekać 5 sekund i włączyć ponownie zasilanie.**

Element	Opis	Przyłącza / Schemat
S2	Presostat LP, opcjonalnie (na zamówienie) może być montowany fabrycznie.	Przyłącza: X1.2 / X1.7
Y3	Zawór elektromagnetyczny rurociągu płynu **(niedostępne dla ZXDE)**	Przyłącza: X1.N / X1.8
S3	Termostat komorowy do cyklu odessania lub bezpośredniego sterowania pracą agregatu	Przyłącza: X1.9 / X1.10
Kontakt alarmowy	Czujnik temp. parownika lub komory	Przyłącza: X1.11 / X1.12
Czujnik B7	Czujnik temp. parownika lub komory (NTC10kΩ)	Przyłącza: X1.13 / X1.14

Tabela 8: Dodatkowe zaciski na listwie przyłączeniowej



Rysunek 8: Listwa podłączeniowa

***UWAGA*: W zależności od pożądanej funkcjonalności wymagane są dodatkowe element. Dalsze informacje można uzyskać w dziale zastosowań.**

***UWAGA:* Wykorzystując przekaźniki należy pamiętać o ich maksymalnym prądzie obciążenia.**

***UWAGA:* Funkcja zaworu elektromagnetycznego nie jest dostępna w agregatach ZXDE.**

Wyjście cyfrowe	Specyfikacja
DO 1, DO 2 oraz DO 3	Przekaźnik SPDT 16A, 250V AC
DO 3	Przekaźnik SPST 8A, 250V AC
DO 4 oraz DO 5	Przekaźnik SPST 5A, 250V AC

Tabela 9

Kontrola temperatury przy użyciu termostatu (niedostępne dla ZXDE)

Temperatura w meblu lub komorze może być kontrolowana przy użyciu zewnętrznego termostatu (Wejście cyfrowe DI3, parametr R07).

Lista parametrów niezbędnych do sterowania meblem lub komorą chłodniczą z termostatem znajduje się w tabeli **10**.

Z takimi nastawami sprężarka będzie sterowana zgodnie ze statusem podłączonego termostatu zewnętrznego:

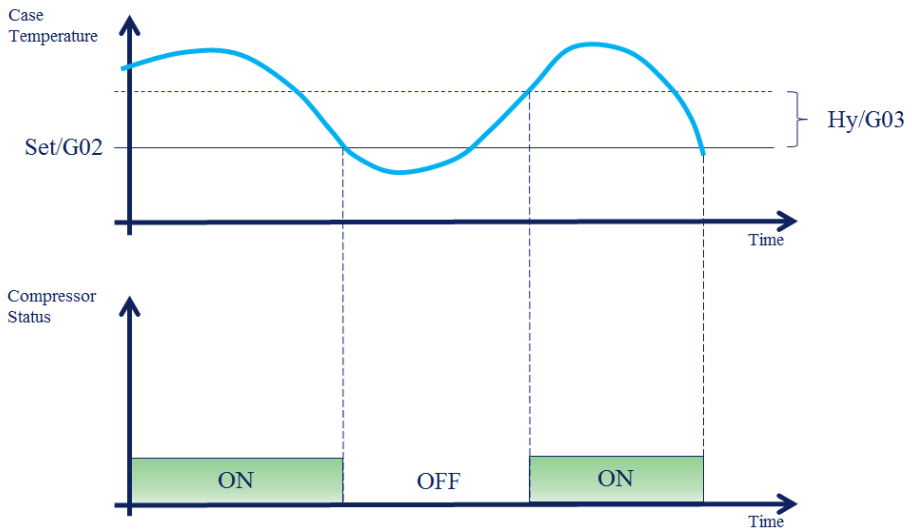
- Jeżeli wejście jest zamknięte, sprężarka jest załączana (sprężarki On-Off)
- Jeżeli wejście jest otwarte, sprężarka jest wyłączana (sprężarki On-Off)

Parametr	Opis	Nastawa fabryczna	Rekomendowana nastawa / Komentarz
C05	Wybór czujnika ster. sprężarki	1 = Czujnik ciśnienia ssania = **SuP**	Presostat LP / Termostat zew. wejście = 3 = **diS**
G56	Użycie zaworu elektromagnet. linii płynowej	**NO**	NO >> Jeżeli zawór jest stosowany, patrz rozdział 2.14 "Tryb pracy z odessaniem" – nastawy parametrów
R07	Wej. cyfrowe 3 - funkcja	0 = Nie używany = **nu**	Presostat LP / Termostat zew. wejście = 1 = **SuS**
R08	Wej. cyfrowe 3 polaryzacja	1 = Zamknięty = **CL**	1 = Zamknięty = **CL** *(nie zmieniać)*

Tabela 10: Parametry przy zastosowaniu termostatu zewnętrznego

Kontrola temperatury przy użyciu zewnętrznego czujnika temperatury (nierekomendowane dla ZXDE)

Temperatura komory lub melba może być kontrolowana przy użyciu dodatkowego czujnika temperatury (wejście analogowe AI7, element B7 na schemacie elektrycznym) Charakterystyka czujnika NTC 10kΩ jest przedstawiona w **Załączniku 7**). Czujnik może być umieszczony w chłodzonej przestrzeni lub w parowniku. Decyzja o umiejscowieniu czujnika wpływa na konfigurację parametrów **P7C/A19**. Bazując na wartościach temperatur mierzonych przez czujnik B7 sprężarka będzie włączana i wyłączana jak to przedstawiono na poniższym rysunku:



Rysunek 9: Praca z zewnętrznym czujnikiem temperatury

Następujące parametry należy zmienić podczas pracy z zewnętrznym, dodatkowym czujnikiem temperatury komory lub mebla:

Parametr	Opis	Nastawa fabryczna / *Zakres*	Rekomendowana nastawa / Komentarz
A19	Konfiguracja czujnika 7	0 =nie używany = **nu**	Temp. termostat (NTC10K) = 2 = **tnt** lub Temp. parownika (NTC10K) = 5 = **EPt**
C05	Wybór czujnika sprężarki	1 = przetwornik LP = **SuP**	Temp. komory = 2 = **CSy**
G01	Wybór czujnika komory	0 = nie używany = **nu**	Temp. termostat = 4 = **tnt** lub Temp. parownika = 5 = **EPt**
G02	Nastawa temp. komory	2°C	Nastawa wg. wymagań chłodzonego produktu
G03	Różnica temp. dla komory	**1K** / *0.1 do 25,5K*	Nastawa G02 - różnica temp. G03 = wartość temp. wyłączenia sprężarki
G04	Dolny limit nastawy G02	**-10°C** / *-40°C do G05*	Określa limit w celu wyeliminowania błędów nastawy G02

Parametr	Opis	Nastawa fabryczna / *Zakres*	Rekomendowana nastawa / Komentarz
G05	Górny limit nastawy G02	**+15°C** / *G04 do 110°C*	Określa limit w celu wyeliminowania błędów nastawy G02
G06	Tryb awaryjny – czas pracy	**2 min** / *0 do 255 min*	W przypadku uszkodzenia przetwornika ciśnienia sprężarka pracuje w cyklu czasowym określonym w parametrach G06 & G07
G07	Tryb awaryjny – czas postoju	**1 min** / *0 do 255 min*	W przypadku uszkodzenia przetwornika ciśnienia sprężarka pracuje w cyklu czasowym określonym w parametrach G06 & G07

Tabela 11: Parametry przy zastosowaniu zewnętrznego czujnika temperatury

Należy sprawdzić czy wartość parametru **G56** to **"NO"** (oznacza brak podłączonego do sterownika zaworu elektromagnetycznego w rurociągu cieczy) oraz czy dodatkowe sygnały cyfrowe nie są skonfigurowane (wejście cyfrowe DI3; parametr R07 "not used" = nu = 0).

Nastawa elektronicznego presostatu wysokiego ciśnienia

Poniższe parametry odnoszą się do nastawy elektronicznego presostatu wysokiego ciśnienia.

Parametr	Opis	Nastawa fabryczna / *Zakres*	Rekomendowana nastawa / Komentarz
E58	Temp. skraplania / Próg ciśnienia alarmu wysokiego ciśnienina	27	Wymagana wartość
E61	Temp. Skraplania / Próg ciśnienia odwołania alarmu wysokiego ciśnienia	23	Wymagana wartość

Tabela 12

Praca w niskiej temperaturze otoczenia

Bardzo niskie temperatury otoczenia mogą powodować zakłócenia pracy zawory rozprężnego ze względu na niedostateczną różnicę ciśnień. W takiej sytuacji sprężarka może osiągnąć ciśnienie wyłączenia podczas rozruchu. Do prawidłowej pracy zaworu rozprężnego czas pracy sprężarki musi być na tyle długi by w skraplaczu zostało osiągnięte dostateczne ciśnienie.

W niskich temperaturach otoczenia sprężarka powinna pracować przez czas, który pozwala na ustabilizowanie się ciśnień w układzie. Agregaty posiadają funkcje rozruchu w niskiej temperaturze. Jeżeli temperatura otoczenia jest poniżej zdefiniowanej (temp. otoczenia. < **C12**) sprężarka pracuje przez określony (**C14**) czas.

Agregat zostanie włączony na określony czas pracy w następujących przypadkach:

- wejście cyfrowe termostatu komorowego jest zwarte
- temperatura załączenia chłodzenia w komorze została osiągnięta
- wejście cyfrowe presostatu niskiego ciśnienia jest zwarte,

Agregat rozpocznie pracę we wszystkich tych przypadkach nawet, jeżeli parametr **G56** ma wartość TAK, co oznacza, że zawór elektromagnetyczny rurociągu płynowego jest sterowany przez sterownik agregatu.

Jeżeli ciśnienie ssania spada poniżej ustawionego ciśnienie wyłączenia sprężarki lub rozwiera się wejście cyfrowe niskiego ciśnienia agregat kontynuuje pracę przez czas określony w (**C14**) lub do czasu osiągnięcia ciśnienia skraplania określonego w (**C13**).

Jeżeli podczas rozruchu w niskiej temperaturze w czasie określonym parametrem (**C14**), sterownik poprzez przetwornik ciśnienia stwierdzi spadek ciśnienia ssania poniżej wartości (**C15**) to sprężarka zostanie wyłączona by uniknąć pracy z podciśnieniem.

Odszranianie

Sterownik XCM25D jest w stanie kontrolować odszranianie parownika. Do wyboru jest tryb odszraniania elektrycznego oraz naturalnego wentylatorami (parametr **G17**). Przy pomocy czujnika temperatury (parametr **G12**) sterownik XCM25D odczytuje temperaturę parownika.

Interwały pomiędzy kolejnymi odszranianiami są ustawiane w parametrze **G23**. Możliwe jest nastawienie konkretnych godzin inicjacji odszraniań lub odstępów pomiędzy nimi.

Parametr	Opis	Nastawa fabryczna	Rekomendowana nastawa / Komentarz
A19	Konfiguracja czujnika 7	0 = Nie używany = **nu**	Temp. parownika (NTC10K) = 5 = **EPt**
G12	Wybór czujnika odszraniania	0 = Nie używany = **nu**	5 = Czujnik temp. parownika = **EPt**
G17*	Typ odszraniania	0 = Elektryczne = **EL**	0 = Elektryczne = **EL**; 1 = gorący gaz = **in**; 2 = naturalne (wentylatorami) = **PLS**
G18	Interwał pomiędzy odszranianiami	4 godz	0 do 120 godzin; ustawić wg. indywidualnych wymagań
G19	Max. czas trawnia odszraniania	20 min	0 do 255 min; ustawić wg. indywidualnych wymagań
G20	Czas trwania naturalnego odszraniania	15 min	0 do G19
G21	Temp. końca odszraniania	10°C	-40°C do 110°C
G22	Opóźnienie odszraniania	15 min	0 do 255 min
G23**	Interwał między odszranianiami	0 = Nie używany = **nu**	0 = **nu** = Nie używany; 1 = **in** = Interwał; 2 = **rtC** = Czas rzeczywisty (godz., min)
G24***	Wyświetlacz w czasie odszraniania	Odszranianie "**dEF**"	0 = **dEF** = Odszranianie; 1 = **Set** = Nastawa temp. komory; 2 = **it** = Wartość temp. komory; 3 = **rt** = Praca standartowa
G25	Opóźnienie wyświetlacza po odszranianiu	0 min	0 do 255 min
G26	Ociekanie	1 min	0 do 120 min
G27	Odszranianie po inicjacji zasilania	0 = **NIE**	Zapobiega odszranianiu po powrocie zasilania. "TAK"- sterownik przeprowadzi odszranianie wg. parametrów po powrocie zasilania.
G28	Start odszraniania 1	00:00	00:00 – 23:50 lub **nu** = Nie używany
G29	Start odszraniania 2	04:00	00:00 – 23:50 lub **nu** = Nie używany
G30	Start odszraniania 3	08:00	00:00 – 23:50 lub **nu** = Nie używany
G31	Start odszraniania 4	12:00	00:00 – 23:50 lub **nu** = Nie używany
G32	Start odszraniania 5	16:00	00:00 – 23:50 lub **nu** = Nie używany
G33	Start odszraniania 6	20:00	00:00 – 23:50 lub **nu** = Nie używany
G34	Świąteczne odszranianie 1	00:00	00:00 – 23:50 lub **nu** = Nie używany
G35	Świąteczne odszranianie 2	04:00	00:00 – 23:50 lub **nu** = Nie używany
G36	Świąteczne odszranianie 3	08:00	00:00 – 23:50 lub **nu** = Nie używany
G37	Świąteczne odszranianie 4	12:00	00:00 – 23:50 lub **nu** = Nie używany
G38	Świąteczne odszranianie 5	16:00	00:00 – 23:50 lub **nu** = Nie używany

Parametr	Opis	Nastawa fabryczna	Rekomendowana nastawa / Komentarz
G39	Świąteczne odszranianie 6	20:00	00:00 – 23:50 lub **nu =** Nie używany
G40	Pierwszy dzień świąteczny	**SUN** = Niedziela	0 = **NIEDZ.**; 1 = **PON**; 2 = **WT**; 3 = **ŚR**; 4 = **CZW**; 5 = **PT**; 6 = **SOB**; 7 = **nu** = Nie używany
G41	Drugi dień świąteczny	**SUN** = Niedziela	0 = **NIEDZ.**; 1 = **PON**; 2 = **WT**; 3 = **ŚR**; 4 = **CZW**; 5 = **PT**; 6 = **SOB**; 7 = **nu** = Nie używany
G42****	Tryb pracy wentylatora	0 = **cn** = Zatrzymany podczas odszraniania	0 = **cn**; 1 = **on**; 2 = **cy**; 3 = **oy**
G43	Temp. zatrzymania wentylatorów	0°C	-40°C do 110°C
G55	Opóźnienie went. po odszranianiu	1 min	0 do 255 min
S05	Konfig. wyj. przekaźnika 2	0 = Nie używany = **nu**	6 = Odszranianie = **dEF**

Tabela 13: Parametry odszraniania

*** Parametr G17 >> Dostępne są trzy tryby odszraniania:**

- **G17 = EL** → Grzałki elektryczne Sprężarka wyłączona
- **G17 = in** → Gorący gaz Sprężarka włączona
- **G17 = pulse** → Naturalne wentylatorami Sprężarka wyłączona

**** Parameter G23 >> Inicjacja odszraniania:**

- **G23 = nu (0)** → Odszranianie nie używane
- **G23 = in (1)** → Odszranianie w odstępach czasu (G18)
- **G23 = rtC (2)** → Odszranianie wg. czasu rzeczywistego rtC (real time clock), w parametrach G28 – G41 określone są godziny inicjacji odszraniania

***** Parameter G24 >> Wskazania wyświetlacza podczas odszraniania:**

- **G24 = DEF (0)** → Wyświetla "DEF" podczas odszraniania
- **G24 = SET (1)** → Wyświetla wartoś parametru "G02" = nastawa komory
- **G24 = it (2)** → Wyświetla wartość temp. w komorze
- **G24 = rt (3)** → Pozostaje w trybie standardowym

****** Parameter G42 >> Tryb pracy wentylatorów:**

- **G42 = cn (0)** → Wł. i wył. razem ze sprężarką, wyłączone podczas odszraniania
- **G42 = on (1)** → Wł. nawet gdy sprężarka zatrzymana, wyłączone przy odszranianiau
  - Opóźnienie startu wentylatorów po odszranianiu określone w parametrze "G55"
- **G42 = cy (2)** → Wł. i wył. razem ze sprężarką, włączone podczas odszraniania
- **G42 = oy (3)** → Stale włączone również podczas odtajania

<u>Odszranianie ręczne</u>

Proszę sprawdzić parametry wentylatorów parownika. XCM25D może je kontrolować.

UWAGA: **Dalsze informacje można uzyskać w dziale zastosowań.**

2.10 Sterownik elektroniczny XCM25D – Programowanie

OSTROŻNOŚĆ
Za niskie napełnienie! Uszkodzenie sprężarki! Nigdy nie podawać zasilania na agregat/sterownik przed odpowiednim napełnieniem instalacji. Istnieje ryzyko uszkodzenia sprężarki i niepoprawnego działania sterownika w warunkach podciśnienia.

2.10.1 Programowanie z użyciem wyświetlacza w agregacie

Rysunek 10: Wyświetlacz

LED	Tryb pracy	Opis
	Świeci	Sprężarka 1 włączona
	Miga	Opóźnienie startu sprężarki aktywowane
	Świeci	Wentylatory włączone
bar	Świeci	Wartości wyświetlane w barach
	Miga	Tryb programowania
PSI	Świeci	Wartości wyświetlane w PSI
	Miga	Tryb programowania
	Świeci	Podczas przeglądania menu nastaw
	Miga	Podczas szybkiego dostępu do menu
	Świeci	Podczas przeglądania menu alarmów
	Miga	Podczas wystąpienia nowego alarmu
	Świeci	Wystąpienie alarmu
	Świeci	Cewka zaworu regulacji wydajności Digital - zasilana
	Świeci	Podczas odszraniania
	Świeci	Wentylatory parownika i zawór elektromagnetyczny czynnika - zasilane

Tabela 14: Opis funkcji LED

***UWAGA:* Wyświetlacz agregatu domyślnie przedstawia wartość ciśnienia ssania. Można wybrać inną wartość zmieniając wartość parametru B03 (zdalna wizualizacja).**

Nastawa B03	Wartość przedstawiana na wyświetlaczu	Komentarz
0	**P1 = Ciśnienie ssania**	
1	P2 = Temperatura skraplania	
2	P3 = Temperatura tłoczenia	
3	P4 = Temperatura na wejściu do wymiennika EVI	Tylko dla ZXLE.
4	P5 = Temperatura na wyjściu z wymiennika EVI	Tylko dla ZXLE.
5	P6 = Temperatura otoczenia	
6	P7 = Wartość niewykorzystywana	
7	PEr = Błąd czujnika	
8	Aou = Wyjście analogowe	

Tabela 15: Wizualizacje wyświetlacza

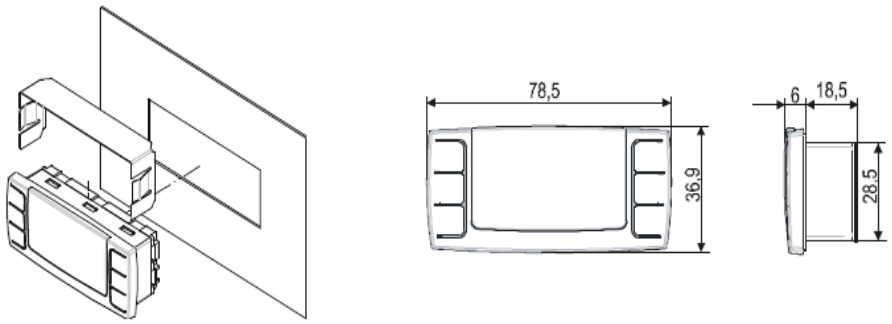
2.10.2 Dodatkowy wyświetlacz CCM60

Dodatkowy wyświetlacz pozwala poprzez przewód kablowy na obsługę i kontrolę sterownika agregatu XCM25D z odległości. Wyświetlacz CCM60 posiada ten sam układ przycisków i wyświetlanych danych tak, że komendy i symbole są identyczne z tymi na sterowniku agregatu XCM25D. Dodatkowy wyświetlacz należy montować w pionowym panelu w otworze o wymiarach 29 x 71 mm i mocować za pomocą specjalnego wspornika (patrz **Rysunek 11**).

Dopuszczalny zakres temperatury otoczenia od: 0°C do +60°C.

Należy unikać lokalizacji narażonych na silne wibracje oraz zabrudzenia, gazy korozyjne, wilgoć. Umożliwić cyrkulację powietrza przez otwory.

Stopień ochrony dodatkowego wyświetlacza wynosi IP65 w przypadku montażu frontalnego w panelu.



Rysunek 11: Sposób montażu dodatkowego wyświetlacza

Dodatkowy wyświetlacz służy wyłącznie do komunikacji poprzez interfejs Dixell HMI (x-rep, CCM60). Na tylnej ścianie wyświetlacza znajdują się dwa złącza (+ oraz -).

***UWAGA*: Emerson rekomenduje stosowanie podwójnego, skręcanego przewodu ekranowanego 2 x 0.5mm².**

Dodatkowy wyświetlacz należy podłączyć do złącza VNR-zgodnie z polaryzacją zaznaczoną na sterowniku. **Rysunek 12** obrazuje położenie złącza VNR w sterowniku.

Rysunek 12: Złącze VNR do podłączenia wyświetlacza

Przed podłączeniem należy upewnić się, że zasilanie jest zgodne z wymaganym przez urządzenia. Przewody łączące prowadzić z dala od przewodów, wyjść i złączy zasilających.

2.10.3 Komendy jednoklawiszowe

SET	Naciśnij przycisk SET dla odczytu wartości zadanej. W trybie programowania pozwala na wybór parametru lub zatwierdzenie operacji.
Start	Naciśnij RESET ręczny i przytrzymaj 5 sek. w celu odblokowania zatrzymanego agregatu. Uruchomienie nastąpi, jeżeli przyczyny zatrzymania ustąpiły.
∧	**(UP)** Przegląd menu szybkiego podglądu. W trybie programowania: do przeglądania parametrów lub zwiększenia wartości wyświetlanych parametrów.
∨	**(DOWN)** W trybie programowania: do przeglądania parametrów lub zmniejszenia wartości wyświetlanych parametrów.
	(SERVICE) Wejście do menu obsługi i alarmów.
	Przytrzymaj 3 sek. w celu ręcznej inicjacji lub zakończenia odszraniania.

Tabela 16: Przyciski funkcyjne

2.10.4 Komendy dwuklawiszowe – Wejście w 1 poziom programowania "Pr1"

∨+∧	Przytrzymaj oba przyciski przez 3 sek. w celu zablokowania (**Pon**) i odblokowania (**PoF**) klawiatury.
SET+∧	Naciśnij równocześnie w celu wyjścia z trybu programowania lub menu. W podmenu **rtC** oraz **EEV** pozwala na cofnięcie się do poprzedniego poziomu.
SET+∨	Przytrzymaj przez 3 sek. w celu wejścia w 1 poziom programowania "Pr1".

Tabela 17: Kombinacje przycisków

Dostępne są dwa poziomy programowania:

- **Pr1** z bezpośrednim dostępem
- **Pr2** zabezpieczony hasłem (dla serwisu)

2.10.5 Jak zmieniać nastawy parametrów (Pr1 oraz Pr2)

Przygotowanie	SET+∨	Przytrzymaj przez 3 sek. oba przyciski. Pojawi się informacja **rtC** (realny czas).
Przygotowanie	∧ lub ∨	Naciśnij przycisk **Up** lub **Down** do czasu pojawienia się **Par**.
Wejście w Pr1	SET	Naciśnij **SET**. Pojawi się pierwszy parametr **C01**.
Wybór	∧ lub ∨	Wybierz parametr poruszając się w górę lub dół menu.
Pokaż wartość	SET	Naciśnij **SET**.
Modyfikacja	∧ lub ∨	Użyj jednego z przycisków do wyboru wartość parametru.
Zatwierdzenie i zapamiętanie	SET	Naciśnij przycisk **SET** wartość parametru będzie migotać przez 3 sek., po czym ukaże się następny parametr.
Wyjście	SET+∧	Czekaj 30 sekund (MTO) lub naciśnij równocześnie przyciski w celu wyjścia z programowania.

Tabela 18: Zmiana ustawienia parametrów

Podczas pierwszego wejścia w tryb programowania na wyświetlaczu ukaże się parametr **rtC** (rzeczywisty czas zegarowy).

- Naciśnij SET aby wejść w parametry N01/02/03/04/05 dla ustawienia daty i czasu. Więcej informacji znajduje się w rozdz. 2.11, "Poziom programowania 1 – Wymagane ustawienia".
- Naciśnij ∧ lub ∨ aby przejść od **rtC** do parametru **Par**, w celu wejścia w 1 poziom programowania.
- Naciśnij SET: parametry 1 poziomu programowania mogą być zmieniane.

2.10.6 Wejście w 2 poziom programowania "Pr2"

W celu wejścia w 2 poziom programowania Pr2:

- Naciśnij równocześnie przyciski SET+∨. Po 3 sek. pojawi się parametr z 1 poziomu programowania.
- Naciskaj ∨ aż pojawi się parametr **T18** , naciśnij SET;
- Pojawi się migający parametr **PAS**, poczekaj kilka sekund;

- Pojawi się "**0 - -**" z migającym 0: wprowadź hasło [**321**] przy użyciu ⌃ oraz ⌄ potwierdzając przyciskiem SET.

2.10.7 Menu szybkiego podglądu

To menu obejmuje listę czujników oraz niektórych wartości automatycznie kalkulowanych przez sterownik, takich jak przegrzanie czy procentowe otwarcie zaworu. Wartości **nP** lub **noP** oznaczają "brak kontaktu z czujnikiem" lub "wartość nieoszacowana", **Err** oznacza "wartość poza dopuszczalnym zakresem", "czujnik uszkodzony, niepodłączony lub źle skonfigurowany".

Wejście do szybkiego podglądu	⌃	Naciśnij i puść **UP**. Jeżeli żadna dalsza akcja nie będzie podjęta sterownik wyjdzie z szybkiego podglądu po 3 min. Wyświetlane wartości zależą od konfiguracji sterownika.
Użyj ⌃ lub ⌄ w celu wejścia, potem naciśnij SET żeby zobaczyć wartość lub przejść dalej.	▪ P1P: Wartość ciśnienia przetwornika P1 (ciśnienie ssania) ▪ P2t: Wartość temperatury czujnika P2 (nie obowiązuje) ▪ P2P: Wartość ciśnienia przetwornika P2 (ciśninie tłoczenia) ▪ P3t: Wartość temperatury czujnika P3 (temperatura tłoczenia) ▪ P4t: Wartość temperatury czujnika P4 (wej. ekonomizera w ZXLE) ▪ P5t: Wartość temperatury czujnika P5 (wyj. ekonomizera w ZXLE) ▪ P6t: Wartość temperatury czujnika P6 (temp. otoczenia) ▪ P7t: Wartość temperatury czujnika P7 (wolny) ▪ SH: Wartość przegrzania. nA = Nie dostępna ▪ oPP: Procent otwarcia zaworu krokowego ▪ LInJ: Status zaworu elektromagnetycznego w linii cieczy ("OFF" – "ON"). Informacja dostępna, jeżeli przekaźnik skonfigurowany, jako "Zawór elektromagnetyczny linii cieczy -Liquid Line Solenoid". ▪ SEtd: Wartość dynamicznego punktu nastawy (nastawa skraplacza). Informacja dostępna, jeżeli dynamiczny punkt nastawy jest aktywowany. ▪ AOO: Wartość procentowa wyjścia analogowego (0-10V lub TRIAC PWM.). Informacja dostępna, jeżeli 0-10V lub TRIAC PWM jest aktywowany. ▪ dStO: Wartość procentowa cyklu PWM sterowania wydajnością sprężarki Digital Scroll. ▪ L°t: Minimalna temperatura pomieszczenia. ▪ H°t: Maksymalna temperatura pomieszczenia. ▪ HM: Menu. ▪ tU1:odczyt napięcia V1 (nie widoczne w standardowej konfiguracji) ▪ tU2: odczyt napięcia V2 (nie widoczne w standardowej konfiguracji) ▪ tU3: odczyt napięcia V3 (nie widoczne w standardowej konfiguracji) ▪ tA1: odczyt natężenia I1 ▪ tA2: odczyt natężenia I2	
Wyjście	SET + ⌃	Naciśnij równocześnie lub poczekaj 60 sekund.

Tabela 19: Menu szybkiego podglądu

2.11 Klawiatura sterownika

2.11.1 Jak zablokować klawiaturę

Naciśnij równocześnie przyciski ⌃ i ⌄ przez 3 sek. Na wyświetlaczu ukaże się komunikat **"PoF"** o zablokowaniu klawiatury. Od tej chwili możliwy jest podgląd jedynie nastawy oraz minimalnej lub maksymalnej zapisanej temperatury. Jeżeli przyciski będą wciśnięte dłużej niż 3 sekundy na wyświetlaczu pojawi się komunikat **"PoF"**.

2.11.2 Jak odblokować klawiaturę

Naciśnij równocześnie przyciski ⌃ i ⌄ przytrzymaj ponad 3 sek. do czasu ukazania się komunikatu **"Pon"**.

2.12 Poziom 1 programowania – Wymagane nastawy

Sterownik XCM25D jest wstępnie skonfigurowany, co skraca czas uruchomienia do minimum. W większości przypadków nie ma potrzeby zmiany nastaw w 2 poziomie programowania. Poniżej przedstawiony jest przegląd parametrów pierwszego poziomu programowania **"Pr1"**.

UWAGA: **W przypadku zmiany parametrów C01 (Cin) i / lub C02 (CoU) niezbędny jest reset sterownika (odcięcie zasilania sterownika).**

Parametr	Opis	Jednostka	Nastawa fabryczna	Uwagi
C01	Ciśnienie załączenia sprężarki	[bar]	4,0	Nie stosowane w Digital ZXDE
C02	Ciśnienie wyłączenia sprężarki	[bar]	2,0	Nie stosowane w Digital ZXDE
C07	Czynnik chłodniczy	[-]	R404A	R22, R407A, R407F, R507, R448A, R449A, R134a, R407C
C16	Nastawa sprężarki Digital	[bar]	3,3	Nie stosowane w ZXME & ZXLE
C17	Zakres regulacji proporcjonalnej Digital	[bar]	2,0	Nie stosowane w ZXME & ZXLE
C21	Czas cyklu sprężarki Digital	[sek]	10	Nie stosowane w ZXME & ZXLE
C24	Minimalna wydajność sprężarki Digital	[%]	20	Nie stosowane w ZXME & ZXLE
C25	Maksymalna wydajność sprężarki Digital	[%]	100	Nie stosowane w ZXME & ZXLE
D29	Alarm niskiego ciśnienia (od nr. seryjnego 16EZ08855M)	[bar]	0,5	
E39	Nastawa skraplacza	[°C]	35,0	
E46	Zakres regulacji wentylatora skraplacza	[°C]	10,0	
N01	Aktualna minuta	[-]	[-]	
N02	Aktualna godzina	[-]	[-]	
N03	Dzień miesiąca	[-]	[-]	
N04	Miesiąc	[-]	[-]	
N05	Rok	[-]	[-]	
T18	Dostęp do poziomu Pr2	[-]	[-]	Hasło: 3 2 1

Tabela 20: Lista parametrów Pr1

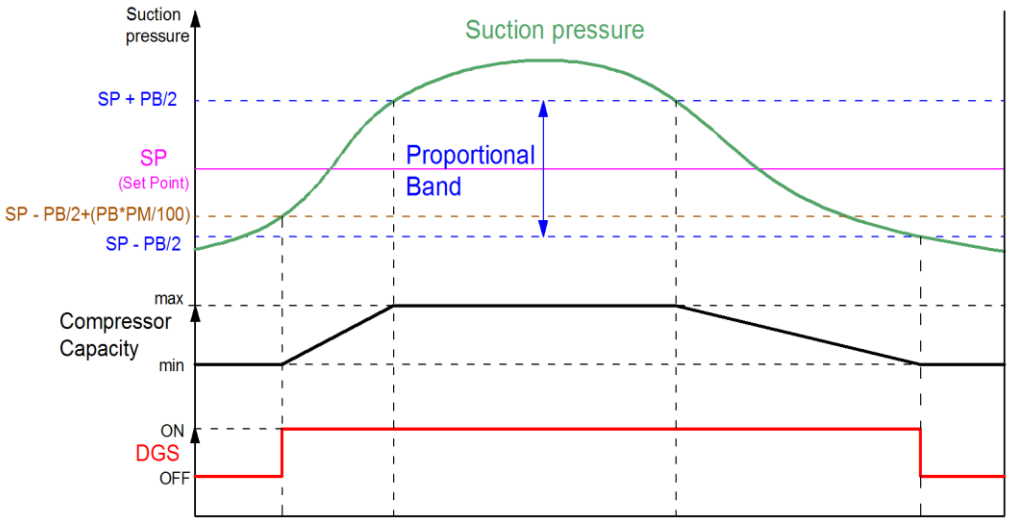
UWAGA: **Pełna lista parametrów 2-go poziomu programowania "Pr2" dostępna jest w Załączniku 5.**

2.13 Regulacja Digital

Agregaty Digital są wstanie pracować z częściową wydajnością. Regulacja wydajności odbywa się na drodze odciążania i dociążania spiral sprężarki w okeślonej jednostce czasu (czas cyklu). Czas cyklu można ustawić w zakresie 10 do 30 sekund. Dla przykładu,: jeżeli czas cyklu wynosi 20 sekund, oraz żądana wydajność 50% to sprężarka będzie przetłaczać czynnik przez 10 sekund a przez kolejne 10 będzie odciążona. Podczas uruchamiania agregatu Digital należy osiągnąć charakter pracy przedstawiony na poniższym **Rysunku 14**.

Regulacja zostaje zainicjonowana gdy ciśnienie ssania (AI1) wzrośnie i osiągnie poziom (SP-PB/2+(PB*PMI)/100) lub (C16-C17/2+(C17*C24)/100). W zakresie regulacji proporcjonalnej (SP-PB/2~SP+PB/2) lub (C16–C17/2 ~ C16+C17/2) sprężarka Digital jest sterowana w cyklu PWM według wartości zmiennej sterującej.

Jeżeli ciśnienie jest wyższe niż (SP + PB/2) lub (C16 + C17/2) wyjście TRIAC daje sygnał maksymalnej wydajności. Jeżeli ciśninie jest niższe niż (SP + PB/2) lub (C16 + C17/2) lecz większe niż (SP-PB/2) wydajność sprężarki Digital jest zmieniana proporcjonalnie. Jeżeli ciśnienie jest niższe niż (SP-PB/2)/ (C16-C17/2) sprężarkaDigital zostaje wyłączona.



Rysunek 13: Praca Digital

***UWAGA:* Sprężarka przetłacza czynnik, gdy cewka zaworu elektromagnetycznego znajduje się pod napięciem.**

***UWAGA:* Podczas uruchomienia sprężarki cewka zaworu elektromagnetycznego jest zsilana przez czas ustawiony w parametrze SUt/C20, który może wynosić od 0,0 do 10,0 sekund.**

2.14 Tryb pracy z odessaniem

OSTROŻNOŚĆ
Ciśnienie w układzie poniżej ciśnienia! Uszkodzenie sprężarki! Agregat nigdy nie powinien pracować na podciśnieniu. Istnieje ryzyko uszkodzenia sprężarki i niepoprawnego działania sterownika w warunkach podciśnienia.

Tryb pracy z odessaniem sterowany przez XCM25D stosowany jest w agregatach ZXME & ZXLE. Nie jest rekomendowany dla Digital ZXDE.

***UWAGA*: Biorąc pod uwagę sprężarkę oraz system chłodniczy możliwy jest wzrost ciśnienia ssania podczas postoju. Z tego powodu w cyklu odessania należy przewidzieć większą różnicę pomiędzy ciśnieniem załączenia i wyłączenia. Wartości ciśnień należy dostosować do aplikacji.**

2.14.1 Zewnętrzny cykl odessania – bez udziału XCM25D (niedostępne dla ZXDE)

Najprostszy sposób realizacji cyklu odessania polega na zamontowaniu zaworu elektromagnetycznego w rurociągu cieczowym (nie należy on do zakresu dostawy agregatu) i sterowanie jego pracą za pomocą termostatu komorowego lub innego urządzenia zewnętrznego. Cykl odessania najprościej zrealizować sterując zaworem elektromagnetycznym linni płynowej (nie wchodzi w zakres dostawy agregatu) bezpośrednio z termostatu komory czy mebla. Nastawy ciśnień załączenia i wyłączenia (C01 & C02) można łatwo dopasować do zastosowania. Wadą tego sposobu jest nieświadomość sterownika, że odbywa się cykl odessania a tym samym brak niektórych funkcji zabezpieczających np. maksymalnego czasu cyklu odessania.

2.14.2 Cykl odessania realizowany przez sterownik

W przypadku sterowania cyklem odessania poprzez sterownik agregatu (**możliwe tylko w agregatach ZXME oraz ZXLE**) należy zamontować zawór elektromagnetyczny w rurociągu płynowym (nie należy on do zakresu dostawy agregatu). Dodatkowo do sterownika XCM25D trzeba doprowadzić sygnał cyfrowy z termostatu komorowego lub analogowy z czujnika temperatury. Sterownik posiada terminale do podłączenia dodatkowych elementów. Na schemacie elektrycznym dodatkowe komponenty zaznaczone są, jako opcja. Zawór elektromagnetyczny Y3 można podłączyć do terminali X1.N & X1.8. Do terminali X1.9 & X1.10 może być podłączony termostat komorowy (połączone z **DI3**).

W przypadku stosowania czujnika temperatury należy go podłączyć do wejścia analogowego **AI7** (Uwaga: Terminale nie są skonfigurowane pod czujnik temperatury). Dalsze informacje na temat opcji dostępne są w rozdziale 2.14.3 "Odessanie z użyciem termostatu komorowego" oraz 2.14.4 "Odessanie z użyciem czujnika temperaturowego komory".

W każdym przypadku nastawy niskiego ciśnienia muszą mieścić się w zakresie charakterystyk pracy sprężarki. Minimalne nastawy niskiego ciśnienia przedstawione są w **Tabeli 20**. Wartości tych można również użyć do pracy w trybie odessania przy pomocy dodatkowego presostatu. Praca agregatu z ciśnieniami niższymi niż podane w tabeli mogą skutkować wyzwoleniem termicznego zabezpieczenia silnika sprężarki (Klixon, kod błędu E28). Zakres charakterystyk pracy jest zgodny z zawartym w programie doborowym Select. Ciśnienia w tabeli rozumiane są, jako ciśnienia względne.

Agregat	R134a	R404A/R507	R407A	R407F
ZXME	-20°C = 0,3 bar względne	-20°C = 2 bar względne	-23°C* = 1,1bar względne	-25°C = 1 bar względne
ZXLE	[-]	-40°C = 0,3 bar względne	-40°C = 0 bar względne	-40°C = 0 bar względne
ZXDE	Nie stosować pracy z odessaniem			

** Dla ZXME020 limit wynosi -20°C (1,35 bar względne)*

Tabela 21: Minimalne wartości ciśnień ssania dla trybu pracy z odessaniem

***UWAGA:* Agregaty ZXLE mają dodatkowe 5 sekund zwłoki podczas zatrzymywania, które należy brać pod uwagę w przypadku cyklu odessania.**

***UWAGA:* Wartości przedstawione w Tabeli 21 są najniższymi ciśnieniami ssania / temperaturami parowania mieszczącymi się w obszarze charakterystyk pracy. W realnym systemie, w zależności od temperatury skraplania może istnieć konieczność podniesienia poziomu ciśnienia wyłączenia zgodnie z obszarem charakterystyk pracy zawartych w programie Select.**

2.14.3 Odessanie z użyciem termostatu komorowego (niedostępne dla ZXDE)

W parametrze **C05** "Wybór czujnika regulującego pracę sprężarki" należy wstawić wartość 3 (Presostat LP / Termostat komorowy). Dodatkowo należy zmienić wartość parametru **G56** z "0" na "1". Jest to informacja dla sterownika, że w układzie znajduje się zawór elektromagnetyczny na linii cieczowej.

Należy również zmienić konfigurację wejścia cyfrowego 3 (**DI3**) (Parametr R07) na 1 (Presostat LP / Termostat komorowy) oraz konfigurację wyjścia przekaźnika **S07** na 7 (Zawór elektromagnetyczny linii cieczowej).

Parametr	Nastawa fabryczna	Nastawy do trybu odessania
C02	2 bar ciś. względne	Ciśnienie wyłączenia, np., 0,2 bar (ciś. względne)
C05	1 = Przetwornik LP = **SuP**	3 = Presostat LP / Termostat komorowy = **diS**
G11	3 minuty	Maksymalny czas odessania
G56	0 = Nie	1 = Tak
R07	0 = Nieużywany = **nu**	1 = Presostat LP / Termostat komorowy = **SuS**
S07	0 = Nieużywany = **nu**	7 = Zawór elektromag. w rurociągu cieczy = **LLS**

Tabela 22: Praca z odessaniem 1

Status przekaźnika termostatu	Status zaworu elektromag. w linii cieczy
Zwarty	Zasilony / Otwarty
Rozwarty	Brak zasilania / Zamknięty

Tabela 23: Praca z odessaniem 2

Na przykład, jeżeli przekaźnik termostatu jest zwarty to zawór elektromagnetyczny w linii cieczy będzie otwarty a sprężarka będzie pracować, jeżeli ciśnienie ssania jest wyższe od wartości ustawionej w parametrze **C01**.

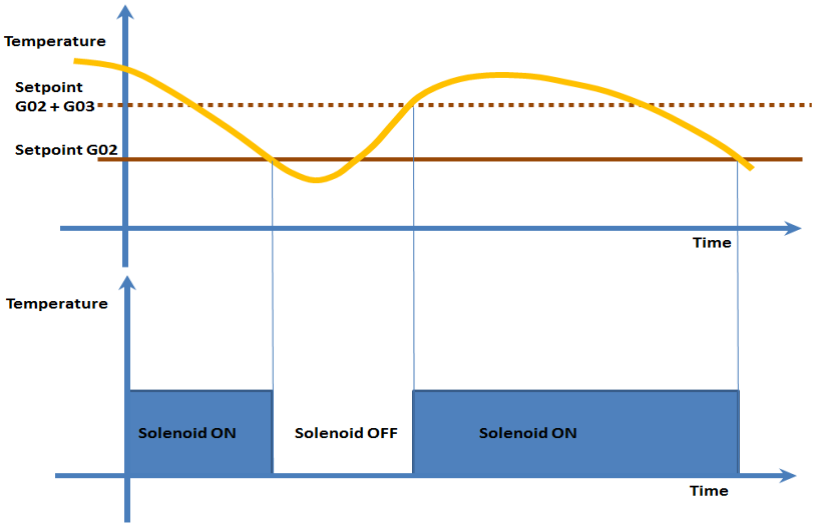
Zawór elektromagnetyczny zostanie zamknięty, gdy przekaźnik termostatu rozewrze zestyki. Zapoczątkuje to proces odessania strony niskiego ciśnienia. Sprężarka zatrzyma się, gdy ciśnienie ssania spadnie poniżej poziomu ustawionego w parametrze **C02** lub po upływie czasu ustawionego w parametrze **G11**.

Funkcją parametru **G11** jest ochrona chłodzonego towaru, w przypadku uszkodzenia któregoś z elementów, np. mechanicznego zablokowania zaworu elektromagnetycznego i dalszego, nieprzerwanego przepływu czynnika chłodniczego. W takiej sytuacji osiągnięcie ciśnienia wyłączenia nie byłoby możliwe i sprężarka kontynuowałaby pracę. Jedynym ograniczeniem w

takiej sytuacji jest maksymalny czas odessania. Nastawa parametru **G11** powinna pozwalać na osiągnięcie wartości ciśnienia ustawionego w parametrze **C02** w każdych warunkach pracy plus czas zwłoki, np. 2 min.

2.14.4 Odessanie z użyciem czujnika temperaturowego komory

Pracę w trybie odessania można również oprzeć o czujnik temperatury (czujnik nie wchodzi w zakres dostawy). Parametry **G56** oraz **S07** należy ustawić zgodnie z opisem w rozdziale 2.14.3 "Odessanie z użyciem termostatu komorowego".



Rysunek 14: Tryb pracy z odessaniem z czujnikiem temperatury

Parametr	Nastawa fabryczna	Nastawa do pracy z czujnikiem temperatury
A19	0 = Nieużywany = **nu**	2 = Temperatura / termostat = **tnt**
C01	4 bar ciś. względne	Ciśnienie załączenia dla trybu odessania
C02	2 bar ciś. względne	Ciśnienie wyłączenia, np. 0,2 bar (ciś. względne)
C05	1 = Przetwornik ciśnienia LP = **SuP**	2 = Temperatura komory / mebla = **CSt**
G01	0 = Nieużywany = **nu**	4 = Temperatura termostatu (w meblu/komorze) = **tnt**
G02	+2°C	Nastawa temperatury, np. +2°C dla mięsa
G03	+1°C	Dodatnia różnica definiująca górną granicę
G04	-10°C	Dolna granica zakresu
G05	+15°C	Górna granica zakresu
G06	2 minuty	Czas otwarcia zaw.el. -czujka temp. uszkodzona
G07	1 minuta	Czas zamknięcia zaw.elektromagnetycznego -czujka temp. uszkodzona
G11	3 minuty	Maksymalny czas odessania
G56	0 = Nieużywany = **nu**	1 = Tak
S07	0 = Nieużywany = **nu**	7 = Zawór elektromag. w rurociągu cieczy = **LLS**

Tabela 24: Praca z odessaniem 3

Za pomocą czujnika temperatury można również kontrolować temperaturę w komorze lub meblu chłodniczym (należy zmienić wartość parametru G01). Parametr **A19** należy przestawić na termostat. Nastawa czujnika temperatury jest definiowana w parametrze **G02**. Zakres regulacji jest określany za pomocą dodatniej różnicy w parametrze **G03**.

Jeżeli temperatura osiągnie wartość nastawy plus różnica przekaźnik otworzy zawór elektromagnetyczny na linii cieczowej. Sprężarka będzie kontrolowana w oparciu o ciśnienie ssania.

Nastawa temperatury komory lub mebla musi zawierać się pomiędzy wartościami określonym w parametrach **G04** i **G05**.

W przypadku uszkodzenia czujnika temperatury otwieranie i zamykanie zaworu elektromagnetycznego będzie odbywać według parametrów czasowych **G06** i **G07**.

Jeżeli temperatura komory ≥ **G02** + **G03** to cewka zaworu elektromagnetycznego jest zasilana.

Jeżeli temperatura komory ≤ **G02** to zawór elektromagnetyczny zostaje wyłączony, a sprężarka pracuje odsysając czynnik chłodniczy ze strony niskiego ciśnienia i gromadzi go w zbiorniku czynnika i skraplaczu. Sprężarka jest wyłączana po osiągnięciu ciśnienia z parametru **C02.**

Temperatura komory zależy głównie od nastaw obu parametrów **G02** i **G11** (maks. czas odessania). Gdy zawór elektromagnetyczny jest zamknięty, sprężarka zatrzyma się po osiągnięciu ciśnienia w czasie **G11**. Jeżeli maksymalny czas **G11** odessania zostanie przekroczony sprężarka zostanie wyłączona i pojawi się alarm.

2.15 Powrót do ustawień fabrycznych – Emerson "Hot Key"

2.15.1 Zapisywanie ustawień fabrycznych lub użytkownika

Ustawienia fabryczne sterownika XCM25D można przywrócić tylko przy użyciu dodatkowych elementów. Do tego celu Emerson rekomenduje wgranie ustawień fabrycznych na Emerson "Hot Key" podczas uruchamiania urządzenia. Tak samo można zachować kopię modyfikacji ustawień wykonanych przez serwis.

Przy użyciu specjalnego programu (Emerson Wizmate) oraz urządzenia nagrywarki (Emerson Prog-Tool), można dokonywać następujących operacji:

- programowanie hot keys
- kopiowanie hot keys
- zmiana parametrów
- porównywanie list parametrów z różnych hot keys

Dalsze informacje można znaleźć na stronie www.emersonclimate.eu lub poprzez kontakt z działem zastosowań.

2.15.2 Klucz szybkiego zapisu "Hot Key" do agregatów ZX ze sterownikiem XCM25D

Emerson "Hot Key" **DK00000300** jest stosowany do wczytywania i sczytywania listy parametrów ze sterownika XCM25D. Numer katalogowy Copeland to 3226456.

Rysunek 15: Emerson "Hot Key"

2.15.3 Lokalizacja złącza "Hot Key" w sterowniku XCM25D

Złącze "Hot Key" znajduje się w lewym górnym rogu sterownika XCM25D.

Rysunek 16: Lokalizacja złącza "Hot Key"

2.15.4 Sczytywanie ustawień na "Hot Key" ze sterownika agregatu (upload)

- Wprowadź ustawienia parametrów do sterownika przy pomocy klawiatury.
- Przy włączonym sterowniku, podłącz "Hot Key" i naciśnij przycisk **UP**; ukaże się komunikat **"uPL"** a następnie migający komunikat **"End"**.
- Naciśnij przycisk **SET** i komunikat **"End"** przestanie migotać.

- Wyłącz zasilanie sterownika (agregatu), odłącz "Hot Key" i włącz ponownie zasilanie.

***UWAGA:* W przypadku nieprawidłowego zapisu danych pojawi się komunikat "Err". W takiej sytuacji dociśnij hot key, jeżeli chcesz wznowić zapisywanie danych lub wyjmij go, jeżeli chcesz przerwać operację.**

2.15.5 Wczytywanie ustawień do sterownika agregatu przy pomocy Emerson "Hot Key" (download)

- Wyłącz zasilanie sterownika (agregatu).
- Wsuń w gniazdo złącza "Hot Key" z zapisaną listą parametrów i włącz zasilanie sterownika.
- Lista parametrów z "Hot Key" zostanie automatycznie wgrana do pamięci sterownika. Pojawi się migający komunikat **"doL"** a następnie **"End"**.
- Po upływie 10 sekund agregat podejmie pracę z nowymi ustawieniami.
- Wyjmij "Hot Key".

***UWAGA:* W przypadku nieprawidłowego zapisu danych pojawi się komunikat "Err". W takiej sytuacji wyłącz zasilanie i włącz ponownie, jeżeli chcesz kontynuować lub wyjmij hot key żeby przerwać operację.**

2.16 Postępowanie z alarmami – Menu alarmów

Sterownik zapisuje aktywowane alarmy w menu alarmów (maks 50). Lista alarmów znajduje się w **Załączniku 6**.

Działanie	Przycisk lub wyświetlacz	Uwagi
Wejście do menu		Naciśnij i puść przycisk **ALR**.
Oczekiwanie na wybór	**SEC**	Otworzy się menu z wyborem sekcji alarmów. Lista sekcji alarmów aktywna.
Wejście w listę sekcji	SET	Naciśnij **SET** żeby potwierdzić. Lista jest dostępna do wyboru określonej funkcji.
Wybór aktywnych alarmów z listy	lub	Przewijaj i przeglądaj aktywne alarmy. Numery alarmów to sekcja i numer larmu np. A01-A50. Naciśnij Zobaczysz nazwę alarmu i kod. Naciśnij Zobaczysz kolejny aktywny alarm.
Wybór alarmu do przeglądu informacji	SET	Informacje dotyczące czasu wystąpienia alarmu.
Wybór informacji rtC dla konkretnego alarmu	lub	Jeżeli Informacje rtC są aktywne: Komunikat **Hur** (godz.) jest wyświetlany. Naciśnij Godzina wystąpienia alarmu. Naciśnij Komunikat **Min**. Naciśnij Minuta wystąpienia alarmu. Naciśnij Komunikat **dAy**. Naciśnij Dzień wystąpienia alarmu. Naciśnij Komunikat **Mon**. Naciśnij Miesiąc wystąpienia alarmu. Naciśnij Komunikat **YEA**. Naciśnij Rok wystąpienia alarmu. Uwaga: W pamięci zapisywany jest moment URUCHOMIENIA alarmu. Jeżeli informacje rtC nie są aktywne: Wyświetlany jest parametr **COn**. Naciśnij Ukaże się liczba godzin pracy sprężarki. Wyjście: naciśnij SET lub odczekaj 15 sekund bez dotykania przycisków.
Wyjście z menu	SET +	Naciśnij SET + równocześnie lub odczekaj 10 sek. bez dotykania przycisków.

Tabela 25: Sprawdzanie listy alarmów

2.17 Zabezpieczenie silnika sprężarki

Sterownik elektroniczny chroni silnik sprężarki przed:

- przekroczeniem maksymalnego prądu pracy;
- zanikiem fazy zasilania;
- nieprawidłową kolejnością faz (nieprawidłowy kierunek obrotów silnika sprężarki);
- asymetria faz zasilania.

Jeżeli prąd pobierany przez silnik sprężarki przekroczy predefiniowaną wartość (nieregulowalna nastawa) to sterownik elektroniczny wyłączy agregat z pracy i wygeneruje sygnał alarmowy. Dla tej funkcji dwie z głównych faz zasilających sprężarkę są poprowadzone poprzez cewkę pomiarową.

2.18 Zabezpieczenia ciśnieniowe

2.18.1 Presostat wysokiego ciśnienia

Presostat wysokiego ciśnienia, o nieregulowalnej nastawie, jest podłączony do sterownika elektronicznego. Presostat rozwiera zestyki w przypadku wystąpienia nadmiernie wysokiego ciśnienia tłoczenia (ponad 28 bar w modelach ZXME & ZXLE oraz 28,8 bar w ZXDE).

- W przypadku zatrzymania agregatu presostatem HP ponowny rozruch następuje automatycznie po upływie 5 min i spadku ciśnienia tłoczenia poniżej 21 bar (24 bar w agregatach ZXDE).
- Po 7 kolejnych zatrzymaniach presostatem HP w ciągu 1 godziny, agregat zostaje wyłączony i wymaga odblokowania ręcznego.

2.18.2 Zawór bezpieczeństwa / przepona bezpieczeństwa

W górnej części zbiornika czynnika, na jego bocznej ściane znajduje się przyłącze dla zaworu bezpieczeństwa lub korka topliwego. Przyłącze ma wymiar ¼"-NPT w agregatach jednowentylatorowych do numeru seryjnego 16AZ07042M a w modelach dwuwentylatorowych do numeru 16AZ07092. W agregatach o wyższych numerach seryjnych przyłącze ma wymiar 3/8"-NPT. Zawór bezpieczeństwa i / lub przepona bezpieczeństwa nie są fabrycznie montowane.

2.18.3 Presostat niskiego ciśnienia – Opcja

Analogicznie do presostatu HP sterownik agregatu rejestruje zadziałanie presostatu niskiego ciśnienia LP o regulowanej nastawie, który rozewrze zestyki przy zbyt niskim ciśnieniu ssania:

- W przypadku zatrzymania agregatu presostatem LP ponowny rozruch następuje automatycznie po upływie 3 min. i wzroście ciśnienia ssania powyżej nastawy.

Każdy agregat jest wyposażony w przetwornik ciśnienia ssania będący podstawowym zabezpieczeniem przed pracą pod zbyt niskim ciśnieniem ssania. Zastosowanie opcjonalnego presostatu LP o regulowanej nastawie podnosi poziom ochrony. W wyjątkowych wypadkach, np. uszkodzenia sterownika, opcjonalny presostat LP umożliwia pracę agregatu w trybie awaryjnym.

2.19 Dodatkowe wejścia analogowe sterownika XCM25D

2.19.1 Regulator zewnętrzny (termostat komorowy)

Sterownik akceptuje normalny sygnał cyfrowy włącz/ wyłącz na wejście **DI3** (taki jak z typowych termostatów komorowych) i przekazuje go na stycznik sprężarki w przypadku aktywowania parametru "**C05**" i ustawienia wartości "Termostat komorowy" (patrz schemat elektryczny w **Załącznikach 2 oraz 3**). Jeżeli agregat pracuje w oparciu o ciśnienie ssania, np. w układzie wieloparownikowym, sterownik XCM25D akceptuje sygnał bezpośrednio z opcjonalnego presostatu LP o regulowanej nastawie.

2.19.2 Sygnał sterujący ze sterowników mebli chłodniczych

Do kontroli temperatury może być zastosowana alternatywna metoda. Sterownik elektroniczny akceptuje typowe sygnały z popularnych elektronicznych sterowników mebli / komorowych (**DI3**). Dodatkowe informacje w punkcie 2.8.4 "Dodatkowe funkcje kontrolno-sterownicze".

2.19.3 Czujnik temperatury otoczenia

Czujnik temperatury otoczenia dostarczany przez Emerson jest podłączony do sterownika elektronicznego. Czujnik ten ma kilka funkcji, takich jak praca w trybie awaryjnym, obniżanie

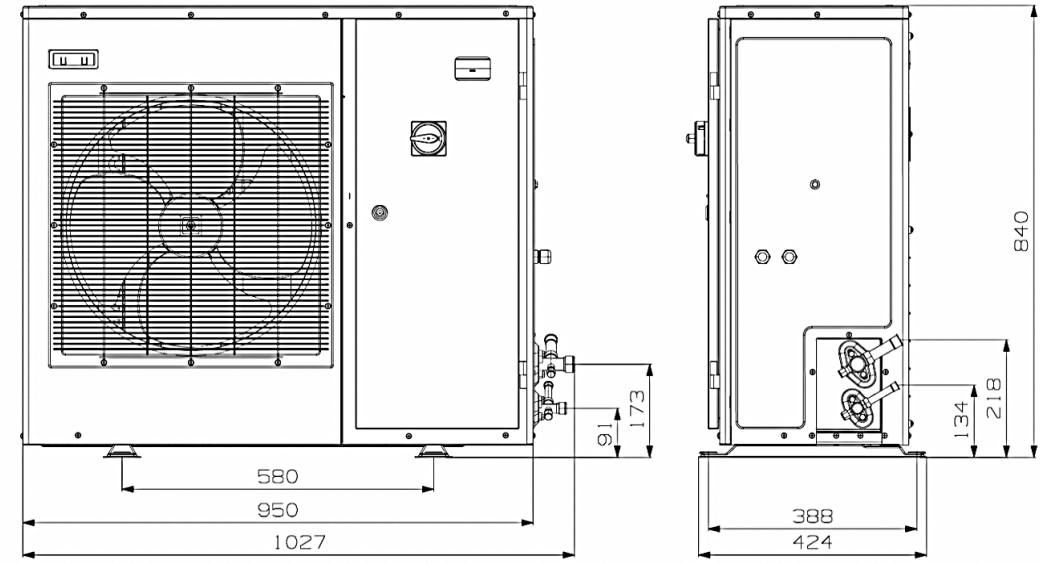
prędkości obrotowej wentylatora skraplacza i sterowanie grzałką karteru. Czujnik jest umiejscowiony na tylnej ścianie obudowy przedziału sprężarkowego.

2.20 Inne wyjścia ze sterownika elektronicznego – Wyjście alarmowe (DO5)

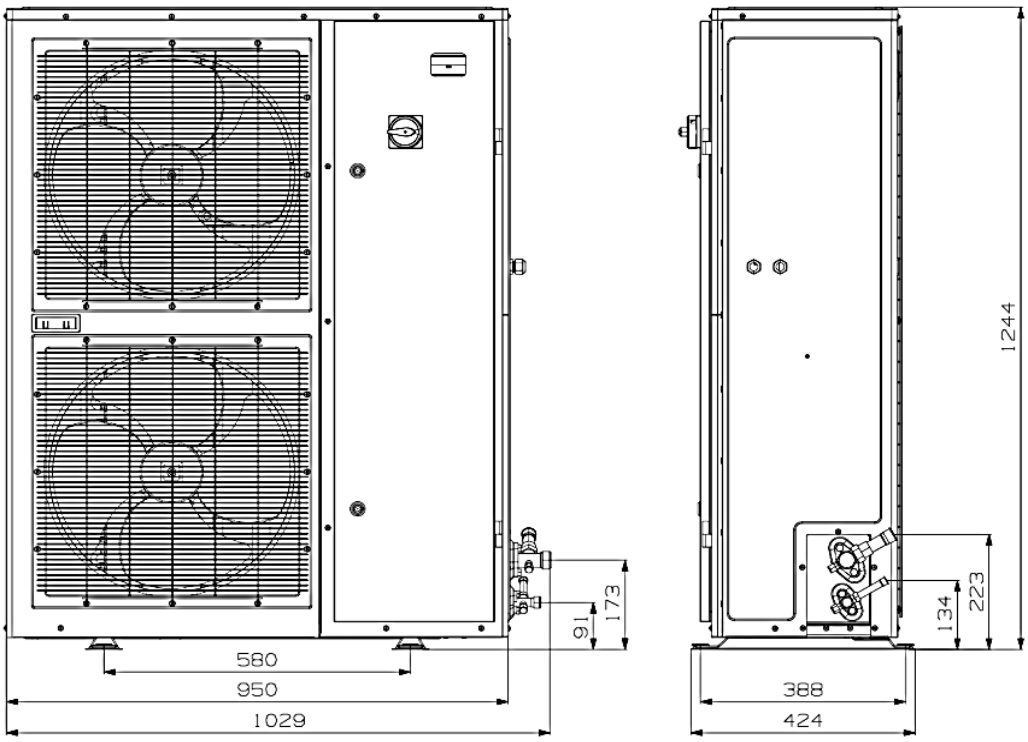
Wyjście cyfrowe **DO5** jest skonfigurowane, jako wyjście alarmowe. Zestyk (max. 5A, 250V AC) i jest aktywowany w przypadku alarmu lub blokady agregatu . Ostrzeżenia są pokazywane tylko na wyświetlaczu.

2.21 Wymiary w mm

Poniżej przedstawiono całkowite wymiary zewnętrzne agregatów ZX:



Rysunek 17: Wymiary agregatów jednowentylatorowych ZXME020E do ZXME040E, ZXDE030E oraz ZXLE020E do ZXLE040E



Rysunek 18: Wymiary agregatów dwuwentylatorowych ZXME050E do ZXME075E, ZXDE040E do ZXDE075E, ZXLE050E do ZXLE075E

3 Instalacja

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

Agregaty EazyCool ZX są dostarczane z napełnieniem, w postaci gazu obojętnego.

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

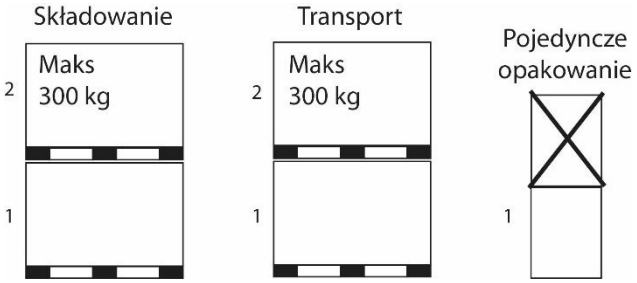
Agregat musi mieć zapewniony swobodny przepływ powietrza przez skraplacz.

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 odbywa tylko za pomocą odpowiedniego sprzętu dostosowanego do ich wagi. Można stawiać palety z agregatami jedną na drugiej do wagi 300 kg. Agregat powinien być utrzymywany w pozycji pionowej. Pojedyncze opakowania nie powinny być stawiane piętrowo. Chroń opakowania przed zamoczeniem.



Rysunek 19: Transport i składowanie

3.1.2 Ciężar poszczególnych modeli agregatów

Agregat skraplający					
Agregaty standardowe				Agregaty Digital	
Średniotemp.	Waga (kg)	Niskotemp.	Waga (kg)	Średniotemp.	Waga (kg)
ZXME020E	76	ZXLE020E	79		
ZXME025E	79	ZXLE025E	81		
ZXME030E	79	ZXLE030E	81	ZXDE030E	82
ZXME040E	91	ZXLE040E	93	ZXDE040E	104
ZXME050E	108	ZXLE050E	106	ZXDE050E	108
ZXME060E	112	ZXLE060E	116	ZXDE060E	112
ZXME075E	118	ZXLE075E	126	ZXDE075E	118

Tabela 26: Wagi netto agregatów

3.2 Przyłącza elektryczne

3.2.1 Podłączenie zasilania

Podłączenia agregatu EazyCool ZX do zasilania może dokonać tylko elektryk z odpowiednimi uprawnieniami zgodnie z aktualnymi dyrektywami np. DIN EN 60204-1. Podczas doboru kabli należy wziąć pod uwagę okresowe spadki napięcia i zmiany temperatury.

Agregaty wersji TFD są przewidziane do zasilania z sieci 380-420V / 3Ph / 50 Hz a wersji PFJ z sieci 220-240V / 1Ph / 50 Hz. Odchyłka ± 10% od podanego napięcia jest akceptowalna.

Przed otwarciem drzwiczek agregatu należy odłączyć zasilanie.

OSTRZEŻENIE
Porażenie prądem! Poważne obrażenia ciała! Nieużywane złącza kołkowe (**C1** & **D02**) sterownika XCM25D mogą być pod napięciem. Są one fabrycznie zaizolowane. Zachowaj ostrożność w przypadku zdejmowania izolacji.

3.2.2 Maksymalne prądy pracy do doboru przekrojów kabli zasilających

Agregat	Prąd przy zablokowanym wirniku	Maksymalny prąd pracy A
ZXME średniotemperaturowe PFJ 1-fazowe		
ZXME020E-PFJ	58,0	13,3
ZXME025E-PFJ	61,0	12,9
ZXME030E-PFJ	82,0	16,9
ZXME040E-PFJ	114,0	24,0
ZXME średniotemperaturowe TFD 3-fazowe		
ZXME020E-TFD	26,0	5,4
ZXME030E-TFD	40,0	7,7
ZXME040E-TFD	49,3	10,8
ZXME050E-TFD	65,5	13,8
ZXME060E-TFD	74,0	14,1
ZXME075E-TFD	101,0	15,0
ZXDE średniotemperaturowe Digital TFD 3-fazowe		
ZXDE030E-TFD	40,0	7,2
ZXDE040E-TFD	48,0	8,9
ZXDE050E-TFD	64,0	12,3
ZXDE060E-TFD	74,0	12,4
ZXDE075E-TFD	100,0	15,0
ZXLE niskotemperaturowe PFJ 1-fazowe		
ZXLE020E-PFJ	56,6	14,1
ZXLE025E-PFJ	73,7	16,1
ZXLE030E-PFJ	82,3	18,3
ZXLE niskotemperaturowe TFD 3-fazowe		
ZXLE020E-TFD	39,2	6,2
ZXLE030E-TFD	35,7	7,2
ZXLE040E-TFD	51,5	9,7
ZXLE050E-TFD	51,5	12,9
ZXLE060E-TFD	74,0	14,7
ZXLE075E-TFD	101,0	15,6

Tabela 27: Maksymalny prąd pracy do doboru kabli zasilających

3.2.3 Schematy elektryczne

Przed uruchomieniem należy upewnić się, że przewód neutralny "N" oraz uziemienie "PE" są właściwie podłączone do wyłącznika głównego.

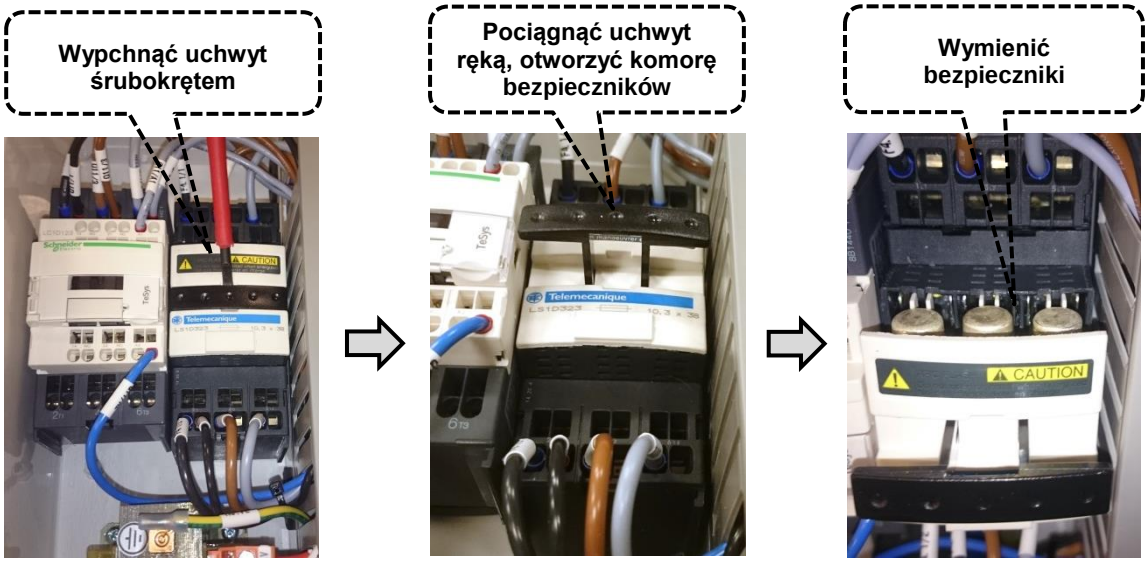
3.2.4 Stopień ochrony elektrycznej

- Agregat: stopień ochrony IPX4.
- Sprężarki spiralne do ZX51 mają stopień ochrony IP21 zgodnie z normą IEC 34.
- Wentylator IP44 zgodnie z IEC 34.
- Cewka zaworu: IP65 zgodnie z DIN 43650.

3.2.5 Bezpieczniki główne

OSTRZEŻENIE
Przełącznik w pozycji "On"! Niebezpieczeństwo porażenia! Przed wymianą bezpieczników wyłączyć zasilanie agregatu.

Poszczególne kroki wymiany bezpieczników przedstawiono poniżej:



Rysunek 20

Typ agregatu	Bezpiecznik	Wielkość	Numer
ZXME020E do ZXME040E-TFD ZXLE020E do ZXLE040E-TFD ZXDE030E do ZXDE060E-TFD	3 × Fuse 10×38	12A	3200810
ZXME050E do ZXME075E-TFD ZXLE050E do ZXLE075E-TFD ZXDE075E-TFD	3 × Fuse 10×38	16A	3200821
ZXME020E do ZXME030E-PFJ ZXLE020E do ZXLE030E-PFJ	1 × Fuse 10×38	20A	3200832
ZXME040E-PFJ	1 × Fuse 10×38	25A	3200843

Tabela 28: Zestawienie bezpieczników głównych

3.3 Przyłącza chłodnicze

3.3.1 Rurociągi chłodnicze

OSTRZEŻENIE
Wysokie ciśnienie! Ryzyko obrażeń! Agregaty są wypełnione suchym powietrzem pod ciśnieniem. Zachowaj ostrożność podczas otwierania złączy pod ciśnieniem.

OSTRZEŻENIE
Niska temperatura powierzchni! Niebezpieczeństwo odmrożeń! Rurociąg ssawny zaizolować izolacją 19 mm. Temperatura może spaść do –15°C.

WAŻNE
Jakość rur! Zanieczyszczenia! Wszystkie rurociągi należy wykonać z rur przeznaczonych do instalacji chłodniczych. Powinny być one czyste, suche i zaślepione na obu końcach. Podczas montażu, nie pozostawiać otwartych na dłużej niż 2 godziny, zaślepić otwarte końce rur w celu ochrony przed wilgocią i zanieczyszczeniami.
Wielkość przyłączy! Niedostateczny przepływ czynnika! Przy doborze rurociągów nie sugerować się wymiarami średnic przyłączy zaworów odcinających agregatów. Wielkość zaworów została dobrana dla wygody montażu i w niektórych przypadkach mogą być uważane za zbyt małe. Dla krótkich obiegów zastosowane średnice przyłączy są właściwe. Wymiary wszystkich rurociągów muszą być dostosowane do wymagań aplikacji.

WAŻNE
Brak izolacji rurociągu płynowego podłączanego do agregatów ZXLE! Kondensacja pary wodnej i obniżenie osiągów! Wilgoć z powietrza będzie kondensować na rurociągu cieczy i z niego skapywać. Czynnik w rurociągu cieczy będzie przejmował ciepło z otoczenia zmniejszając pożądane dochłodzenie ciekłego czynnika przed zaworem rozprężnym. Należy zaizolować zarówno rurociąg cieczy, jak i rurociąg ssawny pomiędzy agregatem a parownikiem w celu uniknięcia kondensacji.

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 krótkie i prowadzone najprostszą drogą z minimalną ilością łuków. Należy stosować łuki łagodne i kształtować rurociąg taki, aby uniknąć tworzenia się miejsc zatoru czynnika lub oleju . Jest to szczególnie istotne w przypadku rurociągu ssawnego. Rurociąg ssawny powinien być łagodnie nachylony, ze spadkiem w kierunku agregatu. Rekomendowany spadek to 0.5%-1%. W długich, pionowych odcinkach rurociągu ssawnego, konieczne może być stosowanie pułapek olejowych, podwójnych syfonów lub zmniejszenie średnicy rurociągu.

Rurociągi muszą być odpowiednio przymocowane, tak by nie uginały się pod własnym ciężarem i nie tworzyły pułapek olejowych. Rekomendowane odstępy między wspornikami przedstawiono poniżej, w **Tabeli 29**:

Średnica rury	Maks. odległość między dwoma 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 29: Maks. odległość między dwoma podporami

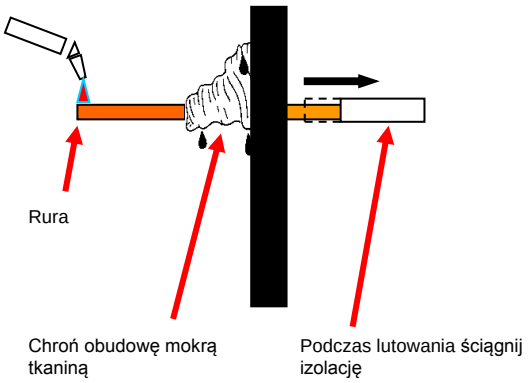
UWAGA: **Zalecane jest zaizolowanie obu rurociągów ssawnego i cieczy pomiędzy agregatem ZXLE a chłodnicą powietrza.**

3.3.2 Lutowanie - Zalecenia

WAŻNE
Niedrożność układu! Uszkodzenie sprężarki! Należy utrzymywać stały przepływ 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 zablokować np.: sitka zabezpieczające; rurki kapilarne, termostatyczny zaworów rozprężny, odolejacz itd.
Zanieczyszczenia i wilgoć! Uszkodzenie łożysk! Nie usuwać zaślepek rur przed zamontowaniem agregatu. Minimalizuje to przedostawanie się zabrudzeń i wilgoci.

- Usuń zaślepkę z rury tłocznej.
- Usuń zaślepkę rury ssawnej.
- Otwórz oba zawory serwisowe do połowy. Należy zwrócić uwagę, aby gaz wypełniający upuszczać powoli.

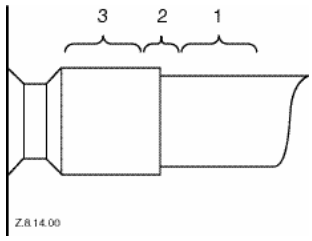
- Przed montażem należy oczyścić zewnętrzne i wewnętrzne powierzchnie rur.
- Oba rurociągi są wyprowadzone na zewnątrz obudowy. Podczas lutowania należy chronić obudowę mokrą tkaniną owiniętą wokół rurociągu przy obudowie.
- Do lutowania połączeń miedzi z miedzią zaleca się stosowanie drutu ze stopów miedzi/fosforu lub miedzi/fosforu/srebra. Do lutowania innych materiałów, np. miedzi i stali należy używać stopu srebra w otulinie lub z topnikiem w proszku.
- Należy używać palnika z dwiema dyszami.



Rysunek 21: Proces lutowania

3.3.3 Procedura lutowania

Odnośnie lutowania rurociągów proszę kierować się **Rysunkiem 22** i poniższą procedurą:



Rysunek 22: Sekcje lutowania

- Należy włożyć miedzianą rurę do króćca sprężarki.
- Podgrzać odcinek 1 do temperatury lutowania,
- Podgrzej odcinek 2 do temperatury lutowania. Konieczne jest podgrzewanie całego odcinka równomiernie, przesuwając palnik wzdłuż oraz wokół rury.
- Dodawać lut na złącza równocześnie przesuwając palnik wokół złącza tak, aby lut rozpłynął się po obwodzie.
- Następnie rozgrzewać odcinek 3. Doprowadzi to do wciągnięcia lutu w głąb złącza.

***UWAGA*: Czas rozgrzewania odcinka 3 powinien być możliwie krótki. Przegrzanie lutowiny może być szkodliwe dla końcowego efektu.**

Rozłączanie:

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

Ponowne połączenie:

- Patrz opis procedury powyżej.

3.4 Lokalizacja i mocowanie

WAŻNE
Kurz i zanieczyszczenia! Zredukowana żywotność agregatu! Agregatu nie wolno montować w pobliżu źródła kurzu. Zanieczyszczenie lamel skraplacza prowadzi do podniesienia temperatury skraplania i skrócenia żywotności agregatu.

Zaleca się zachowanie minimum 300 mm odległości, mierząc od lewej i tylnej osłony agregatu, od przegród budowlanych (lub innego agregatu), oraz 500 mm odległości, mierząc od osłony prawej, górnej i frontowej (patrząc od strony wentylatora skraplacza). Powyższe odległości zapewniają dostęp obsługowy oraz swobodny przepływ powietrza.

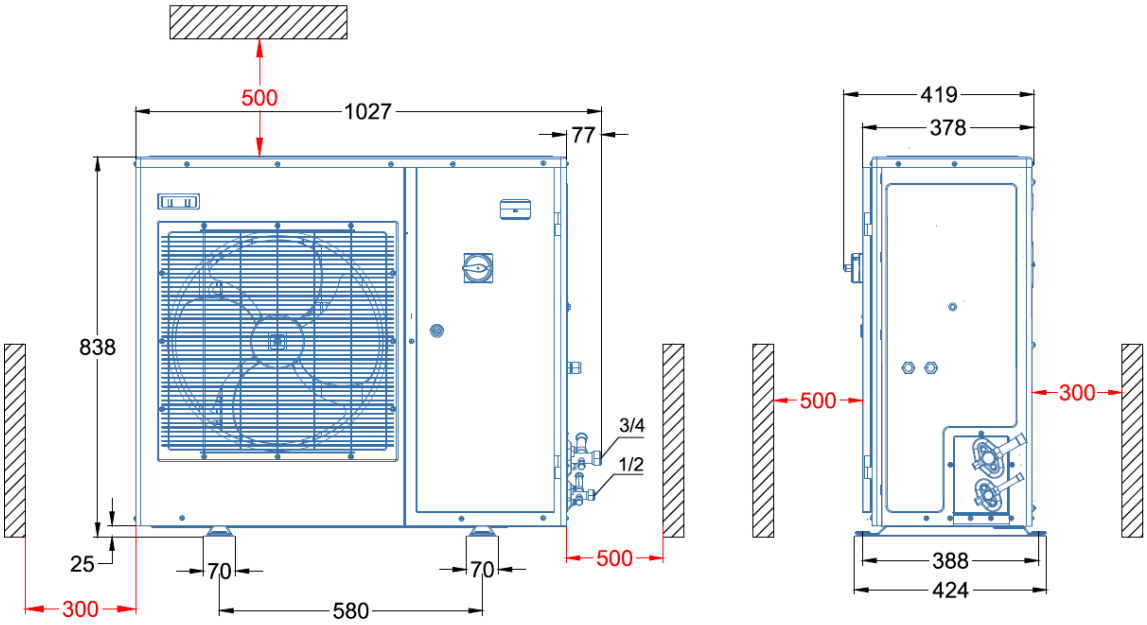
Jeżeli kilka agregatów jest montowanych blisko siebie, to należy rozpatrywać indywidualnie lokalizację każdej jednostki. Ze względu na mnogość wariantów liczby agregatów i ich wzajemnego położenia, zagadnienie to nie jest rozwijane w tej instrukcji. Ogólnie rzecz ujmując,

nie wolno dopuszczać do sytuacji powstania krótkiego obiegu powietrza lub zasysania powietrza do skraplacza z innego skraplacza.

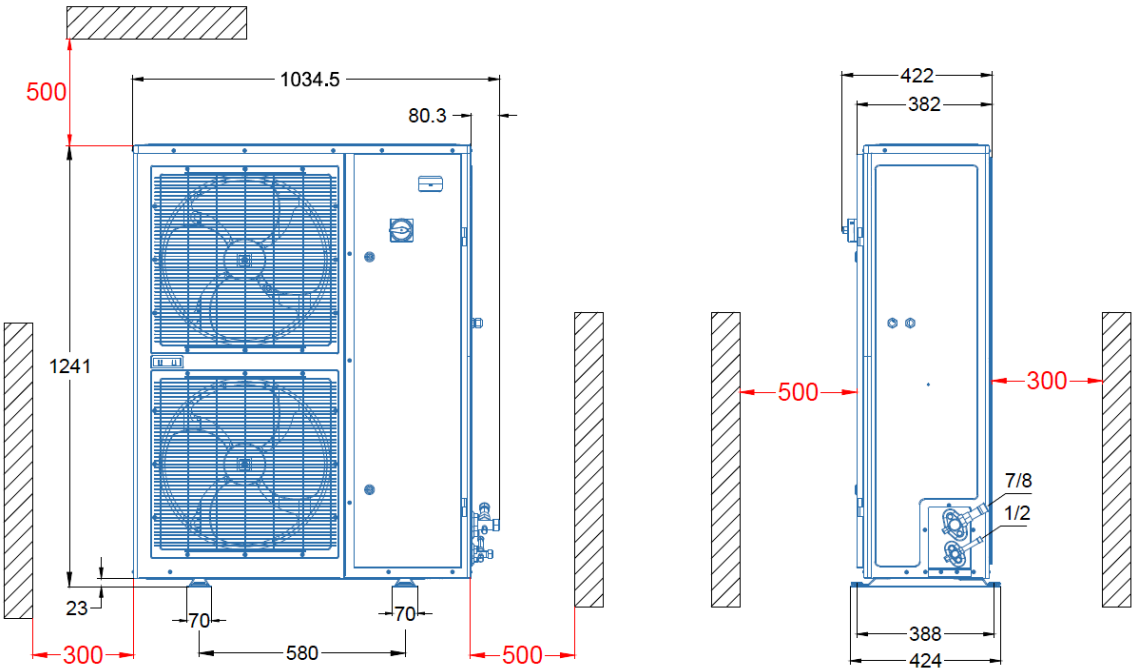
Agregaty należy montować na poziomym stałym podłożu betonowym przy użyciu gumowych elementów antywibracyjnych pomiędzy agregatem i fundamentem. W konstrukcji agregatów Copeland EazyCool ZX przewidziano również możliwość montażu na ścianie przy użyciu wsporników. W tym przypadku, należy również zadbać 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.

3.5 Wymagane odległości



Rysunek 23: Wymiary i odległości – agregaty jednowentylatorowe



Rysunek 24: Wymiary i odległości – agregaty dwuwentylatorowe

4 Uruchomienie i eksploatacja

Przed uruchomieniem upewnij się, że wszystkie zawory agregatu skraplającego są całkowicie otwarte.

4.1 Próżniowanie układu

OSTROŻNOŚĆ
Ciśnienie w agregacie poniżej atmosferycznego! Uszkodzenie sprężarki!
Nigdy nie podawać zasilania na agregat/sterownik przed odpowiednim napełnieniem instalacji. Istnieje ryzyko uszkodzenia sprężarki i niepoprawnego działania sterownika w warunkach podciśnienia.

WAŻNE
Poniższa procedura bazuje na rzeczywistych możliwościach pomp próżniowych i jest **niezależna od czasu!** Przed oddaniem instalacji do użytku, należy ją opróżnić przy pomocy pompy próżniowej. Prawidłowe opróżnienie powoduje zmniejszenie wilgoci resztkowej do 50 ppm. Celowe jest zainstalowanie zaworów kontrolnych o odpowiednio dobranej wielkości w najdalszych od sprężarki punktach rurociągu ssawnego i rurociągu cieczy. Dla zapewnienia bezawaryjnej pracy, należy zamknąć zawory odcinające sprężarki i ewakuować instalację do poziomu 0,3 mbar. Poziom próżni należy mierzyć manowakuometrem na zaworach serwisowych agregatu, a nie pompy próżniowej, w celu uniknięcia błędów pomiarowych wynikających z gradientu ciśnienia na rurociągach łączących z pompą.

4.2 Napełnianie układu

4.2.1 Napełnianie czynnikiem chłodniczym

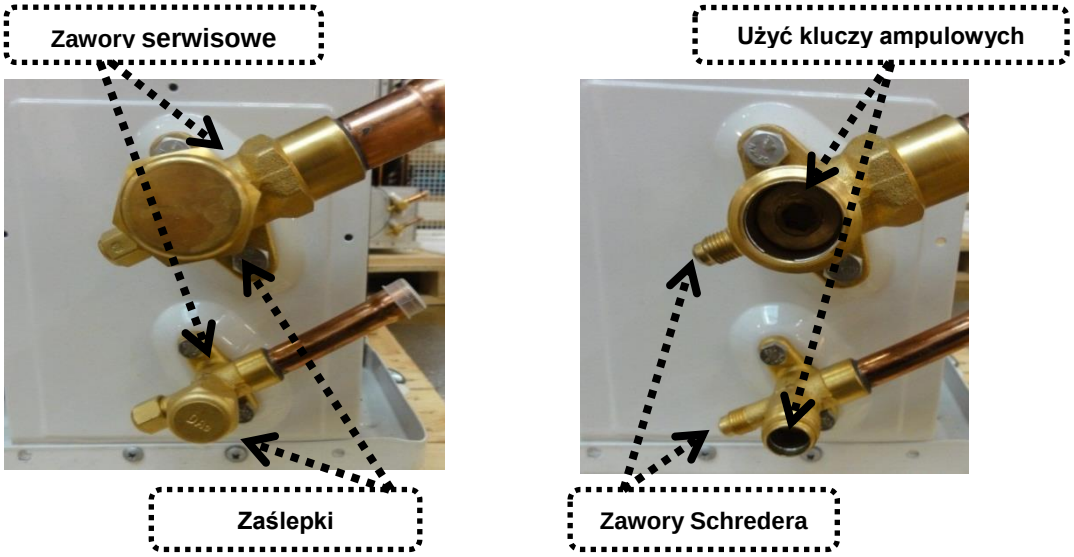
WAŻNE
Niewłaściwe napełnienie! Przegrzanie! Konstrukcja sprężarek spiralnych wymaga szybkiego napełnienia układu ciekłym czynnikiem w linii cieczy. Ma to na celu wykluczenie możliwości uruchomienia sprężarki, gdy w układzie jest niedostateczna ilość czynnika. Czynnik jest potrzebny do chłodzenia silnika i spiral. W przypadku niedostatecznej ilości czynnika gwałtownie wzrasta temperatura w spiralach!
Zamknięty zawór serwisowy! Uszkodzenie sprężarki! Zakaz napełniania agregatów ZX Scroll czynnika w fazie gazowej! Serwisowy zawór ssawny agregatu musi być zawsze w pełni otwarty w trakcie pracy sprężarki. Przymknięty lub zamknięty zawór ssawny spowoduje sytuację analogiczną do opisanej powyżej. Jest on zamontowany dla wygody obsługi i łatwości podłączenia na zewnątrz obudowy.

WAŻNE
Brak izolacji rurociągu płynowego podłączanego do agregatów ZXLE! Kondensacja pary wodnej i obniżenie osiągów! Wilgoć z powietrza będzie kondensować na rurociągu cieczy i z niego skapywać. Czynnik w rurociągu cieczy będzie przejmował ciepło z otoczenia zmniejszając pożądane dochłodzenie ciekłego czynnika przed zaworem rozprężnym. Należy zaizolować zarówno rurociąg cieczy, jak i rurociąg ssawny pomiędzy agregatem a parownikiem w celu uniknięcia kondensacji

Zaleca się napełnianie agregatu ZX ciekłym czynnikiem chłodniczym poprzez zawór serwisowy w linii cieczy, a następnie gazu czynnika do rurociągu ssawnego, aby uniknąć pracy z próżnią. W celu osiągnięcia optymalnego napełnienia należy dodawać małe porcje czynnika do rurociągu ssawnego i jednocześnie obserwować wziernik.

UWAGA: **Spełnienie wymagań dyrektywy Ecodesign 2009/125/EC w odniesieniu do efektywności układu chłodniczego wymaga sprawdzenia poprawności napełnienia czynnikiem chłodniczym.**

UWAGA: **Podczas napełniania agregatu ZXLE należy monitorować temperaturę rurociągu płynowego (wyjście z agregatu). Napełnienie jest odpowiednie, gdy temperatura przestaje spadać a dochłodzenie wynosi około 25-35K.**



Rysunek 25: Zawory serwisowe i zawory do napełniania agregatu czynnikiem

Dodatkowy zawór Schredera znajduje się wewnątrz obudowy z lewej strony poniżej filtra czynnika. Zawór ten może być również używany do napełniania i prac obsługowych.

Zaleca się złamanie próżni w systemie poprzez częściowe napełnienie układu czynnikiem, a następnie jego uruchomienie.

W celu osiągnięcia optymalnego napełnienia należy obserwować wziernik w rurociągu cieczy przed zaworem rozprężnym.

Rysunek 26: Zawór serwisowy w rurociągu cieczy

***UWAGA:* Podczas napełniania agregatów niskotemperaturowych ZXLE może pojawić się komunikat ostrzeżenia E47 i/lub E48. Oba komunikaty sygnalizują niedostateczną ilość czynnika w układzie chłodniczym. Sygnalizowane komunikaty nie wpływają na pracę agregatu. Należy kontynować procedurę napełniania instalacji. Po osiągnięciu prawidłowego napełnienia ostrzeżenia znikną.**

4.2.2 Napełnianie olejem

Agregaty Copeland EazyCool ZX są dostarczane z olejem w sprężarkach. Po uruchomieniu, poziom oleju powinien być sprawdzony i w razie konieczności uzupełniony.

***UWAGA*: Poziom oleju powinien znajdować się w połowie wysokości wziernika.**

Emerson zaleca następujące typy olejów:

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

4.2.3 Odolejacz

Agregaty ZXDE & ZXLE są wyposażone w odolejacz, który jest wstępnie napełniony olejem w ilości 0,5 litra.

4.3 Kierunek obrotów sprężarki spiralnej

Sprężarki Scroll, jak wiele innych typów sprężarek, pracują prawidłowo tylko przy odpowiednim kierunku obrotów. Silniki sprężarki jednofazowych zawsze obracają się we właściwym kierunku. Sprężarki 3-fazowe są zabezpieczone przez sterownik elektroniczny przed nieprawidłowym kierunkiem obrotów.

4.4 Maksymalna liczba cykli

Maksymalna ilość uruchomień w trakcie jednej godziny wynosi 10 razy. Sterownik agregatu XCM25D ma fabrycznie zaprogramowaną liczbę rozruchów i zatrzymań, a także kontroluje czas pracy oraz minimalny czas postoju sprężarki. Wartości zaprogramowane w sterowniku mogą być zmieniane tylko w wyjątkowych przypadkach.

4.5 Kontrola przed uruchomieniem i w trakcie pracy

WAŻNE
Nie w pełni otwarty zawór serwisowy cieczy! Pułapka dla cieczy! Obydwa zawory muszą być zawsze w pełni otwarte, aby nie dochodziło do zatoru ciekłego czynnika.

- Sprawdź czy wszystkie zawory są w pełni otwarte.
- Wprowadź podstawowe nastawy sterownika z poziomu programowania 1 (rodzaj czynnika, ciśnienie załączenia / wyłączenia (tylko ZXDE), nastawa wentylatora skraplacza...) zgodnie z wymaganiami aplikacji.
- 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

OSTROŻNOŚĆ
Niedostateczne smarowanie! Zniszczenie łożysk! Po wymianie sprężarki ze spalonym silnikiem, należy wymienić oddzielacz cieczy. Sitka lub otwór na powrocie oleju oddzielacza 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 oddzielacza cieczy na ssaniu, o **ile występuje on w ukł**adzie. Chodzi o to, że otwór lub sitka 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 sprężarki w warunkach eksploatacyjnych 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 jakąkolwiek ingerencją w układ..
- Zakręć zawory odcinające w celu odcięcia agregatu od reszty systemu.
- Odzyskaj czynnik chłodniczy z agregatu i upewnij się, że sprężarka nie jest pod ciśnieniem.
- Odkręć śruby mocujące sprężarkę, odłącz przyłącza i wyjmij sprężarkę z agregatu. Zamontuj nową sprężarkę.

***UWAGA:* Dalsze informacje można znaleźć we wskazówkach stosowania sprężarek.**

5.2 Lamele skraplacza

OSTROŻNOŚĆ
Środki czyszczące na bazie kwasów! Korozja lamel skraplacza! Nie wolno używać do mycia skraplacza środków czyszczących na bazie kwasów. Po umyciu w razie konieczności wyrównać lamele odpowiednim grzebieniem.

***UWAGA:* Spełnienie wymagań dyrektywy Ecodesign 2009/125/EC w odniesieniu do efektywności układu chłodniczego, utrzymania czystości wymiennika ciepła przez cały czas.**

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 wypoziomowany, to cały płyn myjący spłynie z obudowy. Przed przystąpieniem do mycia, należy skraplacz oczyścić miękkim pędzlem z góry na dół w celu usunięcia dużych zanieczyszczeń.

5.3 Przyłącza elektryczne

OSTRZEŻENIE
Główny wyłącznik załączony! Niebezpieczeństwo porażenia! Upewnij się przed podjęciem prac, że wyłącznik główny jest rozłączony.

Wszystkie agregaty generują pewien stopień wibracji. Agregaty ZX nie są wyjątkiem. Jakkolwiek poziom drgań od sprężarek spiralnych jest mniej dotkliwy niż w agregatach ze sprężarkami tłokowymi. Ze względu na mniejsze wibracje, agregaty ZX mogą być montowane na prostych, tańszych gumowych izolatorach.

Należy jednak pamiętać, że w trakcie pracy na skutek zmian temperatur w obudowie może dochodzić do luzowania skręcanych połączeń elektrycznych. Najbardziej narażone na poluzowanie są przyłącza na głównej listwie zaciskowej i stycznika sprężarki. Należy sprawdzić stopień dokręcenia głównych przyłączy elektrycznych i wizualną inspekcję niskonapięciowych złączy zaciskowych przynajmniej raz na 6 miesięcy.

5.4 Regularne sprawdzanie szczelności

***UWAGA:* Spełnienie wymagań dyrektywy Ecodesign 2009/125/EC w odniesieniu do efektywności układu chłodniczego wymaga właściwego napełnienia czynnikiem chłodniczym i olejem.**

Wszystkie połączenia w instalacji należy sprawdzać pod względem szczelności w trakcie regularnych przeglądów konserwacyjno-serwisowych.

5.5 Silnik(i) i wentylator(y) skraplacza

Raz do roku należy dokonać inspekcji wentylatorów i silników skraplacza. Mocowania wentylatora mogą ulegać poluzowaniu, łożyska silnika mogą się zużywać, łopaty wentylatora mogą wymagać oczyszczenia z brudu zaburzającego wyrównoważenie wentylatora. Silniki wentylatorów są wyposażone w łożyska, które nie wymagają rutynowych kontroli naoliwienia przez ich cały okres eksploatacji. Należy jedynie sprawdzać ich zużycie.

6 Certyfikaty i deklaracje

- Agregaty Copeland EazyCool ZX są zgodne z dyrektywą niskonapięciową LVD 2014/35/EU i ze zharmonizowanymi normami EN 60335-2-891 (Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego sprzętu elektrycznego – Część 2: Szczególne wymagania dotyczące komercyjnych urządzeń chłodniczych z wbudowanym lub zewnętrznym agregatem lub sprężarką).
- Orurowanie jest zgodne z dyrektywą ciśnieniową PED 2014/68/EU (Art.3 §3 – Uznane inżynierskie praktyki) zwierającą wymagania dla urządzeń ciśnieniowych.
- Agregaty skraplające oraz ich elementy składowe posiadają znak CE, jeśli jest to wymagane, w celu zachowania zgodność z właściwymi przepisami.
- Deklaracje zgodności na elementy agregatów mogą być przedstawione na żądanie.
- W przypadku montażu agregatów, w roli podzespołów, w innych urządzeniach konieczne jest przestrzeganie Deklaracji Producenta.

7 Demontaż i utylizacja

Usuwanie oleju i czynnika chłodniczego:

- **Nie uwalniać do środowiska.**
- **Stosować odpowiednie metody i sprzęt do utylizacji.**
- **Właściwie utylizować olej i czynnik chłodniczy.**
- **Właściwie utylizować agregat.**

ZASTRZEŻENIE

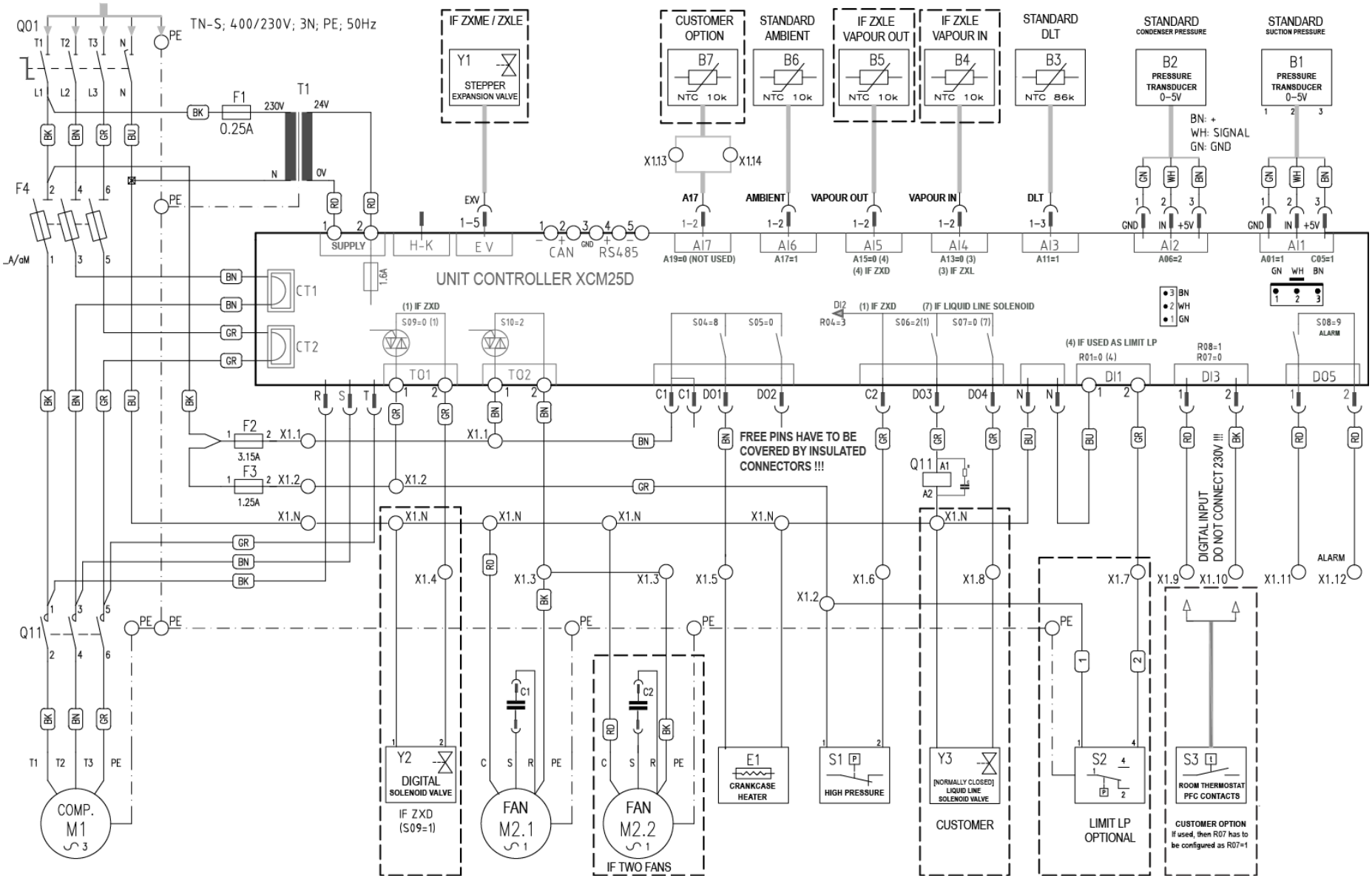
1. Treści zawarte w niniejszej publikacji są przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych i nie powinny być interpretowane, jako gwarancja lub warunki gwarancji, wyrażone lub dorozumiane, w odniesieniu do produktów lub usług w niej zawartych lub ich użytku lub stosowalności.
2. Emerson Climate Technologies GmbH i / lub jej spółki zależne (dalej zwane "Emerson"), w stosownych przypadkach, zastrzega sobie prawo do zmiany konstrukcji lub specyfikacji tych produktów w dowolnym czasie i bez powiadomienia.
3. Emerson nie ponosi odpowiedzialności za dobór, użytkowanie lub obsługę żadnego z produktów. Odpowiedzialność za dobór, zastosowanie i obsługę produktów firmy Emerson spada na kupującego lub użytkownika końcowego.
4. Emerson nie ponosi odpowiedzialności za błędy typograficzne zawarte w niniejszej publikacji.

Załącznik 1: Przegląd wyposażenia agregatów ZX

Elementy agregatu	Średniotemperaturowe Standardowe ZXME	Średniotemperaturowe Digital ZXDE	Niskotemperaturowe Standardowe ZXLE
Sprężarka M1	✔	✔	✔
Wentylator M2.1	✔	✔	✔
Wentylator M2.2	ZXME050E – ZXME075E	✔	ZXLE050E & ZXLE060E
Y1 Zawór rozprężny z silnikiem krokowym EVI	[-]	[-]	✔
Y1 Zawór wtrysku cieczy z silnikiem krokowym	✔	[-]	[-]
Y2 DGS zawór elektromagnetyczny sprężarki	[-]	✔	[-]
E1 Grzałka karteru	✔	✔	✔
S1 Presostat wysokiego ciśnienia	✔	✔	✔
S2 Presostat niskiego ciśnienia	[-]	[-]	[-]
S3 Termostat komorowy (opcja)	[-]	[-]	[-]
B1 Przetwornik ciśnienia ssania	✔	✔	✔
B2 Przetwornik ciśnienia tłoczenia	✔	✔	✔
B3 DLT NTC czujnik temperatury tłoczenia	✔	✔	✔
B4 EVI NTC czujnik na wejściu do dochładzacza czynnika	[-]	[-]	✔
B5 EVI NTC czujnik na wyjściu z dochładzacza czynnika	[-]	[-]	✔
B6 NTC czujnik temperatury otoczenia	✔	✔	✔
B7 Czujnik temperatury (opcja)	[-]	[-]	[-]

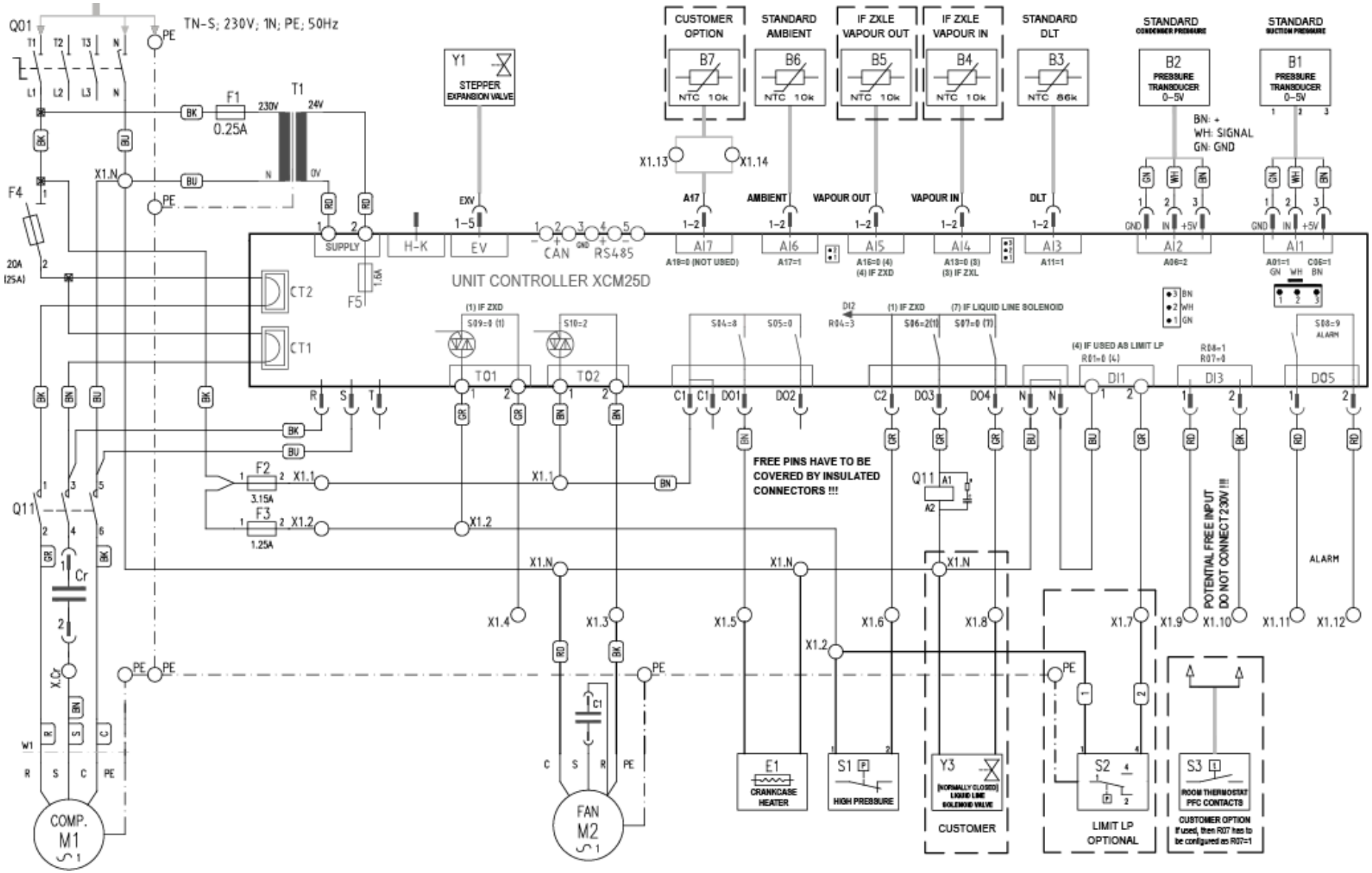
Tabela 30: Przegląd wyposażenia agregatów

Załącznik 2: Schemat elektryczny – Agregaty ZXME / ZXLE / ZXDE (380-420V / 3Ph / 50 Hz)



Rysunek 27: Schemat elektryczny – Silnik 3 fazowy

Załącznik 3: Schemat elektryczny – Agregaty ZXME / ZXLE (230V / 1Ph / 50 Hz)



Rysunek 28: Schemat elektryczny – Silnik 1 fazowy

Załącznik 4: Lista parametrów poziom 1 (Pr1)

Legenda:
L1 = Parametr poziomu 1 (bez hasła)
L2 = Parametr poziomu 2 (z hasłem = 321)
N.V. = Parametr bez dostępu

UWAGA: **W przypadku zmiany parametrów C01 (Cin) i / lub C02 (CoU) niezbędny jest reset sterownika (odcięcie zasilania sterownika).**

Parametr	Opis	Zakres	ZXDE	ZXME	ZXLE
C01	Nastawa ciśnienia załączenia sprężarki	CoU do US; C02 do C04	N.V.	L1	L1
C02	Nastawa ciśnienia zatrzymania sprężarki	LS do Cin; C03 do C01	L2	L1	L1
C07	Wybór czynnika chłodniczego	R404A (0-404) - R507 (1-507) R134a (2-134) - R22 (3-R22) R407C (4-07C) - R407A (5-07A) R407F (6-07F) - R448A (7-48A) R449A (8-49A)	L1	L1	L1
C16	Nastawa sprężarki Digital	LS do US; C03 do C04	L1	N.V.	N.V.
C17	Szerokość zakresu regulacji proporcjonalnej Digital	0,1 do 9,9 bar; 0,1 do 99,9 PSI; 1 do 999 KPA; 0,1°C do 25,5°C	L1	N.V.	N.V.
C21	Długość cyklu pracy sprężarki Digital	10 do 40 sek	L1	N.V.	N.V.
C24	Minimalna wydajność sprężarki Digital	0 do PMA; 0 do C25	L1	N.V.	N.V.
C25	Maksymalna wydajność sprężarki Digital	PMi do 100; C24 do 100	L1	N.V.	N.V.
D29	Alarm niskiego ciśnienia (od nr. seryjnego 16EZ08855M)	0 do 15 bar	L1	L1	L1
E39	Stała nastawa wentylatora skraplacza, (jeżeli płynna nastawa wentylatora jest wyłączona)	-40°C do 110°C	L1	L1	L1
E46	Szerokość zakresu regulacji went. skraplacza	0,1°C do 25,5°C	L1	L1	L1
N01	Aktualna minuta	0 do 59	L1	L1	L1
N02	Aktualna godzina	0 do 23	L1	L1	L1
N03	Dzień miesiąca	1 do 31	L1	L1	L1
N04	Miesiąc	1 do 12	L1	L1	L1
N05	Rok	0 do 99	L1	L1	L1
T18	Wejście w 2 poziom programowania Pr2	[0÷999]	L1	L1	L1

Tabela 31: Parametry - Poziom 1

Załącznik 5: Lista parametrów poziomów 1 & 2 (Pr1 & Pr2)

Legenda:
L1 = Parametr poziomu 1 (bez hasła)
L2 = Parametr poziomu 2 (z hasłem = 321)
N.V. = Parametr bez dostępu

***UWAGA:* W przypadku zmiany parametrów C01 (Cin) i / lub C02 (CoU) niezbędny jest reset sterownika (odcięcie zasilania sterownika).**

Kod	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna	ZXDE	ZXME	ZXLE
A01	Konfiguracja przetwornika P1	Nieużywane (0-nu) Ciśnienie ssania (0-5V)(1-SUP)	Ciśnienie ssania (0-5V)	L2	L2	L2
A02	Początek skali przetwornika P1 (0-5V)	0-5V: -1,5 bar do P1E; -21 PSI do P1E	0	L2	L2	L2
A03	Koniec skali przetwornika P1 (0-5V)	0-5V: P1i do 99,9 bar; P1i do 999 PSI	15	L2	L2	L2
A04	Kalibracja przetwornika P1	0-5V: -12,0 do 12,0 bar; -12,0 do12,0 PSI	0	L2	L2	L2
A05	Zwłoka braku sygnału z przetwornika P1 (P1C=0-5V)	0 do 255 min	5	L2	L2	L2
A06	Konfiguracja przetwornika P2	Nieużywane (0- nu) Śr. temp. wymiennika (NTC10K)(1-MCT) Śr. ciśnienie wymiennika (0-5V)(2-MCP)	Śr. ciśnienie wymiennika (0-5V)	L2	L2	L2
A07	Początek skali przetwornika P2 (0-5V)	0-5V: -1,5 bar do P2E; -21 PSI do P2E NTC10K: -40°C do P2E	0	L2	L2	L2
A08	Koniec skali przetwornika P2 (0-5V)	0-5V: P2i do 99,9 bar; P2i do 999 PSI NTC10K: P2i do 110°C	35	L2	L2	L2
A09	Kalibracja przetwornika P2	0-5V: -12,0 do 12,0 bar; -12,0 do 12,0 PSI NTC10K: -12°C do 12°C	0	L2	L2	L2
A10	Zwłoka braku sygnału z przetwornika P2 (P2C=0-5V)	0 do 255 min	0	L2	L2	L2
A11	Konfiguracja czujnika P3	Nieużywane (0- nu) Temp. tłoczenia (1-DLT)	Temp. tłoczenia	L2	L2	L2
A12	Kalibracja czujnika P3	-12°C do 12°C	0	L2	L2	L2
A13	Konfiguracja czujnika P4	Nieużywane (0- nu) Temp. otoczenia (NTC10K)(1-AMT) Temp. komory (NTC10K)(2-TMT) Temp. wej. ekonomizera (NTC10K)(3-UIT) Temp. wyj. ekonomizera (NTC10K)(4-UOT) Temp. parownika (NTC10K)(5-EPT) Temp. cieczy (NTC10K)(6-LLT) Temp. ssania (7-SLT) Temp. wymiennika (8-COT)	Nieużywane	L2	L2	L2

Kod	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna	ZXDE	ZXME	ZXLE
A14	Kalibracja czujnika P4	-12°C do 12°C	0	L2	L2	L2
A15	Konfiguracja czujnika P5	Nieużywane (0- nu) Temp. otoczenia (NTC10K)(1-AMT) Temp. komory (NTC10K)(2-TMT) Temp. wej. ekonomizera (NTC10K)(3-UIT) Temp. wyj. ekonomizera (NTC10K)(4-UOT) Temp. parownika (NTC10K)(5-EPT) Temp. cieczy (NTC10K)(6-LLT) Temp. ssania (7-SLT) Temp. wymiennika (8-COT)	Nieużywane	L2	L2	L2
A16	Kalibracja czujnika P5	-12°C do 12°C	0	L2	L2	L2
A17	Konfiguracja czujnika P6	Nieużywane (0- nu) Temp. otoczenia (NTC10K)(1-AMT) Temp. komory (NTC10K)(2-TMT) Temp. wej. ekonomizera (NTC10K)(3-UIT) Temp. wyj. ekonomizera (NTC10K)(4-UOT) Temp. parownika (NTC10K)(5-EPT) Temp. cieczy (NTC10K)(6-LLT) Temp. ssania (7-SLT) Temp. wymiennika (8-COT)	Temp. otoczenia (NTC10K)	L2	L2	L2
A18	Kalibracja czujnika P6	-12°C do 12°C	0	L2	L2	L2
A19	Konfiguracja czujnika P7	Nieużywane (0- nu) Temp. otoczenia (NTC10K)(1-AMT) Temp. komory (NTC10K)(2-TMT) Temp. wej. ekonomizera (NTC10K)(3-UIT) Temp. wyj. ekonomizera (NTC10K)(4-UOT) Temp. parownika (NTC10K)(5-EPT) Temp. cieczy (NTC10K)(6-LLT) Temp. ssania (7-SLT) Temp. wymiennika (8-COT)	Nieużywane	L2	L2	L2
A20	Kalibracja czujnika P7	-12°C do 12°C	0	L2	L2	L2
A21	Zwłoka alarmu uszkodzenia / braku kontaktu z czujnikiem/ przetwornikiem	0 do 255 sek	0	L2	L2	L2
B01	Jednostka pomiarowa ciśnienia	Bar (0-BAR) – PSI (1-PSI) – KPA (2-TPA)	bar	L2	L2	L2
B02	Jednostka pomiarowa temperatury	°C (0-C)	°C	L2	L2	L2
B03	Wartość wyświetlana na dodatkowym wyświetlaczu	P1 (0-P1) - P2 (1-P2) - P3 (2-P3) - P4 (3-P4) - P5 (4-P5) - P6 (5-P6) - P7 (6-P7) – Per (7-PER) – Aou (8-AOU)	P1	L2	L2	L2

Kod	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna	ZXDE	ZXME	ZXLE
B04	Aktywacja filtra odczytu czujnika	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	TAK	N.V.	N.V.	N.V.
B05	Współczynnik filtracji sygnału (0 = max, 100 = wył)	0 do 100, mEd (101)	50	N.V.	N.V.	N.V.
C01	Nastawa ciśnienia załączenia sprężarki	CoU do US	4	N.V.	L1	L1
C02	Nastawa ciśnienia zatrzymania sprężarki	LS do Cin	2	L2	L1	L1
C03	Minimalna nastawa ciśnienia ssania sprężarki	P1i do US; -50,0°C do US	0,6	L2	L2	L2
C04	Maksymalna nastawa ciśnienia ssania sprężarki	LS do P1E; LS do 60,0°C	7,2	L2	L2	L2
C05	Wybór czujnika do regulacji pracy sprężarki	Nieużywane (0- nu) Przetwornik ciśnienia ssania (1-SUP) Temp. komory (2-CST) Presostat LP (3-dIS)	Przetwornik ciśnienia ssania	L2	L2	L2
C06	Czas zamykania EXV przed zatrzymaniem sprężarki	0 do 999 sek	0	L2	L2	L2
C07	Wybór czynnika chłodniczego	R404A (0-404) - R507 (1-507) R134a (2-134) - R22 (3-R22) R407C (4-07C) - R407A (5-07A) R407F (6-07F) - R448A (7-48A) R449A (8-49A)	R404A	L1	L1	L1
C08	Nastawa wartości kompensacji	Nieużywane (0- nu) Mała kompensacja (1-SOF) Średnia kompensacja (2-MOF) Duża kompensacja (3-LOF) LAO (4-FOF)	Nieużywane	L2	L2	L2
C09	Nastawa temperatury otoczenia dla kompensacji	-40°C do 110°C	-20	L2	L2	L2
C10	Dyferencjał ciśnienia / temperatury operacyjnej w stosunku do otoczenia	0,0 do 9,9 bar; 0,0 do 99,9 PSI 0,0°C do 25,5°C	1	L2	L2	L2
C11	Wzrost temp. względem nastawy C09 wyłączający funkcję	0,1°C do 25,5°C	5	L2	L2	L2
C12	Temperatura otoczenia inicjująca tryb pracy w niskiej temp. otoczenia	-40°C do 110°C	-10	L2	L2	L2
C13	Temperatura / ciśnienie wyłączające tryb pracy w niskiej temp. otoczenia	-1,5 do 99,9 bar; -21 do 999 PSI -40°C do 110°C	10	L2	L2	L2
C14	Minimalny czas pracy sprężarki w trybie niskiej temp. otoczenia	0 do 255 sek	10	L2	L2	L2
C15	Ciśnienie wyłączenia sprężarki bez względu na upływ minimalnego czasu pracy C14 w niskiej temp. otocz.	-1,5 do 99,9 bar; -21 do 999 PSI	0,5	L2	L2	L2

Kod	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna	ZXDE	ZXME	ZXLE
C16	Nastawa sprężarki Digital	LS do US	3,3	L1	N.V.	N.V.
C17	Zakres regulacji proporcjonalnej sprężarki Digital	0,1 do 9,9 bar; 0,1 do 99,9 PSI; 0,1°C do 25,5°C	2	L1	N.V.	N.V.
C18	Przesunięcie zakresu regulacji proporcjonalnej sprężarki Digital	0 do 9,9 bar; 0 do 99,9 PSI; 0,0°C do 25,5°C	0	L2	N.V.	N.V.
C19	Czas całkowania	0 do 999 sek	250	L2	L2	N.V.
C20	Czas pracy z pełną wydajnością od startu sprężarki	0,0 do 10,0 sek	10	L2	N.V.	N.V.
C21	Czas cyklu PWM sprężarki Digital	10 do 40 sek	20	L1	N.V.	N.V.
C22	Wartość bezpieczeństwa dla regulatora PI (w przypadku uszkodzenia przetwornika)	0 do 100%	50	L2	N.V.	N.V.
C23	Liczba pracujących sprężarek w przypadku uszkodzenia przetwornika ssania	0 (0) – 1 (1) – 2 (2)	0	L2	N.V.	N.V.
C24	Minimalna wydajność sprężarki Digital	0 do PMA	20	L1	N.V.	N.V.
C25	Maksymalna wydajność sprężarki Digital	PMi do 100	100	L1	N.V.	N.V.
C26	Czas pracy z max. wyd. przed startem innej sprężarki	0 do 255 sek	0	L2	L2	N.V.
C27	Czas pracy z min. wyd. przed zatrzym. innej sprężarki	0 do 255 sek	0	L2	L2	N.V.
C28	R404A funkcja aktywacji	Nieaktywna (0-NO) - Aktywna (1-YES)	Aktywny	N.V.	N.V.	N.V.
C29	R507 funkcja aktywacji	Nieaktywna (0-NO) - Aktywna (1-YES)	Aktywny	N.V.	N.V.	N.V.
C30	R134A funkcja aktywacji	Nieaktywna (0-NO) - Aktywna (1-YES)	Aktywny	N.V.	N.V.	N.V.
C31	R22 funkcja aktywacji	Nieaktywna (0-NO) - Aktywna (1-YES)	Aktywny	N.V.	N.V.	N.V.
C32	R407C funkcja aktywacji	Nieaktywna (0-NO) - Aktywna (1-YES)	Aktywny	N.V.	N.V.	N.V.
C33	R407A funkcja aktywacji	Nieaktywna (0-NO) - Aktywna (1-YES)	Aktywny	N.V.	N.V.	N.V.
C34	R407F funkcja aktywacji	Nieaktywna (0-NO) - Aktywna (1-YES)	Aktywny	N.V.	N.V.	N.V.
C35	R448A funkcja aktywacji	Nieaktywna (0-NO) - Aktywna (1-YES)	Aktywny	N.V.	N.V.	N.V.
C36	R449A funkcja aktywacji	Nieaktywna (0-NO) - Aktywna (1-YES)	Aktywny	N.V.	N.V.	N.V.
C37	R410A funkcja aktywacji	Nieaktywna (0-NO) - Aktywna (1-YES)	Nieaktywny	N.V.	N.V.	N.V.
C38	Sygnał wejściowy regulacji	Ciśnienie (0-PRS) - Temperatura (1-TMP)	Ciśnienie	L2	L2	L2
D01	Opóźnienie startu sprężarki	0 do 255 sek	5	L2	L2	L2
D02	Czas pracy sprężarki z uszkodzonym przetwornikiem	0 do 255 min	0	L2	L2	L2
D03	Czas postoju sprężarki z uszkodzonym przetwornikiem ssania	0 do 255 min	0	L2	L2	L2
D04	Minimalny czas pomiędzy kolejnymi startami sprężarki	0 do 15 min	4	L2	L2	L2

Kod	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna	ZXDE	ZXME	ZXLE
D05	Czas postoju sprężarki (od wyłączenia do startu)	1 do 900 sek	120	L2	L2	L2
D06	Opóźnienie startu pomiędzy dwoma sprężarkami	[0÷99,5] min, rozdzielczość 10 sek	10	N.V.	N.V.	N.V.
D07	Opóźnienie zatrzymania pomiędzy dwoma sprężarkami	[0÷99,5] min, rozdzielczość 10 sek	10	N.V.	N.V.	N.V.
D08	Minimalny czas pracy jednego stopnia	[0÷99,5] min, rozdzielczość 10 sek	0	N.V.	N.V.	N.V.
D09	Maksymalny czas pracy jednego stopnia	[0.00÷24.00] godz, rozdzielczość 10 min	0:00	N.V.	N.V.	N.V.
D10	D06 aktywne od pierwszego startu	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	NIE	N.V.	N.V.	N.V.
D11	D07 aktywne od pierwszego wyłączenia	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	NIE	N.V.	N.V.	N.V.
D12	Opóźnienie alarmu niskiego ciśnienia ssania	0 do 999 sek	0	L2	L2	L2
D13	Sygnał niskiego ciśnienia ssania - aktywny	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	TAK	L2	L2	L2
D14	Minimalny czas postoju po wyłączeniu sprężarki presostatem HP - reset automatyczny	0 do 15 min	5	L2	L2	L2
D15	Liczba wyłączeń sprężarki presostatem HP przed blokadą pracy sprężarki	0 do 15	7	L2	L2	L2
D16	Aktywacja przedłużonego rozruchu	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	NIE	N.V.	L2	L2
D17	Progowa temp. otoczenia inicjująca przedłużony rozruch	-40°C do 110°C	0	N.V.	L2	L2
D18	Minimalny czas pomiędzy kolejnymi przedłużonymi rozruchami	0 do 23 godzin i 50 minut	1 godziny	N.V.	L2	L2
D19	Czas pracy sprężarki w cyklu przedłużonego rozruchu	1 do 15 sek	2	N.V.	L2	L2
D20	Czas postoju sprężarki w cyklu przedłuż. rozruchu	1 do 15 sek	15	N.V.	L2	L2
D21	Liczba cykli pracy w trybie pracy przedłuż. rozruchu	1 do 15	3	N.V.	L2	L2
D22	Zatrzymanie sprężarki przy temp. tłoczenia (DLT)	-40°C do 180°C	140	L2	L2	L2
D23	Restart sprężarki po spadku temp. tłoczenia (DLT) do	-40°C do 180°C	90	L2	L2	L2
D24	Opóźnienie alarmu temperatury tłoczenia (DLT)	0 do 255 sek	30	L2	L2	L2
D25	Minimalny czas postoju po wyłączeniu termostatem DLT (reset automatyczny)	0 do 255 min	5	L2	L2	L2
D26	Liczba aktywacji termostatu DLT w ciągu godziny przed blokadą pracy sprężarki	0 do 15	10	L2	L2	L2
D27	Czas ignorowania sygnału za niskiej temp. tłoczenia podczas startu	0 do 255 min	5	L2	L2	L2
D28	Min czas postoju sprężarki po wyłączeniu sygnałem za niskiej temp. tłoczenia	0 do 15 min	3	L2	L2	L2

Kod	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna	ZXDE	ZXME	ZXLE
D29	Alarm niskiego ciśnienia (od nr. seryjnego 16EZ08855M)	0 do 15 bar	0,5	L1	L1	L1
D30	Aktywacja Zimnego Startu (tylko dla Digital Scroll)	Nieaktywny (0) - Aktywny (1)	Nieaktywny	N.V.	N.V.	N.V.
D31	Temperatura tłoczenia DLT powodująca zatrzymanie sprężarki podczas zimnego startu	-40 do 180°C	60	N.V.	N.V.	N.V.
D32	Ciśnienie ssania zatrzymujące sprężarkę podczas zimnego startu	-1,5 do 99,9 bar	0,5	N.V.	N.V.	N.V.
D33	Dopusczalna liczba cykli z zatrzymaniem sprężarki z powodu temp. tłoczenia w resecie automatycznym	1 do 15	4	N.V.	N.V.	N.V.
D34	Dopusczalna liczba cykli z zatrzymaniem sprężarki z powodu niskiego ciśnienia w resecie automatycznym	1 do 15	4	N.V.	N.V.	N.V.
D35	Czas postoju pomiedzy rozruchami podczas zimnego startu	1 do 999 sek	180	N.V.	N.V.	N.V.
E01	Typ regulacji wentylatora skraplacza	Nieużywany (0- nu) Regulacja wentylatora wł-wył (1-CYC) Regulacja wentylatora płynna (2-MOD)	Regulacja płynna	L2	L2	L2
E02	Niska nastawa obszaru pracy 1 went. (dla R404A, R507)	-40°C do HT1	10	N.V.	N.V.	N.V.
E03	Niskie ciśnienie dla 1 obszaru pracy went. (dla R404A, R507)	-1,5 bar do HP1; -21 PSI do HP1	3,3	N.V.	N.V.	N.V.
E04	Wysoka nastawa 1 obszaru pracy went. (dla R404A)	LT1 do 110°C	30	N.V.	N.V.	N.V.
E05	Wysokie ciśnienie ssania dla 1 obszaru pracy went (dla R404A, R507)	LP1 do 99,9 bar; LP1 do 999 PSI	7,2	N.V.	N.V.	N.V.
E06	Niska nastawa obszaru pracy 2 went. (dla R134)	-40°C do HT2	25	N.V.	N.V.	N.V.
E07	Niskie ciśnienie dla 2 obszaru pracy went. (dla R134)	-1,5 bar do HP2; -21 PSI do HP2	2,5	N.V.	N.V.	N.V.
E08	Wysoka nastawa 2 obszaru pracy went. (dla R134)	LT2 do 110°C	40	N.V.	N.V.	N.V.
E09	Wysokie ciśnienie ssania dla 2 obszaru pracy went. (dla R134)	LP2 do 99,9 bar; LP2 do 999 PSI	3,9	N.V.	N.V.	N.V.
E10	Niska nastawa obszaru pracy 3 went. (dla R22)	-40°C do HT3	20	N.V.	N.V.	N.V.
E11	Niskie ciśnienie dla 3 obszaru pracy went. (dla R22)	-1,5 bar do HP3; -21PSI do HP3	5,2	N.V.	N.V.	N.V.
E12	Wysoka nastawa 3 obszaru pracy went. (dla R22)	LT3 do 110°C	30	N.V.	N.V.	N.V.
E13	Wysokie ciśnienie ssania dla 3 obszaru pracy went. (dla R22)	LP3 do 99,9 bar; LP3 do 999 PSI	6,4	N.V.	N.V.	N.V.

Kod	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna	ZXDE	ZXME	ZXLE
E14	Niska nastawa obszaru pracy 4 went. (dla R407C)	-40°C do HT4	10	N.V.	N.V.	N.V.
E15	Niskie ciśnienie dla 4 obszaru pracy went. (dla R407C)	-1,5 bar do HP4; -21 PSI do HP4	1,3	N.V.	N.V.	N.V.
E16	Wysoka nastawa 4 obszaru pracy went. (dla R407C)	LT4 do 110°C	38	N.V.	N.V.	N.V.
E17	Wysokie ciśnienie ssania dla 4 obszaru pracy went. (dla R407C)	LP4 do 99,9 bar; LP4 do 999 PSI	5,4	N.V.	N.V.	N.V.
E18	Niska nastawa obszaru pracy 5 went. (dla R407A)	-40°C do HT5	10	N.V.	N.V.	N.V.
E19	Niskie ciśnienie dla 5 obszaru pracy went. (dla R407A)	-1,5 bar do HP5; -21 PSI do HP5	2,5	N.V.	N.V.	N.V.
E20	Wysoka nastawa 5 obszaru pracy went. (dla R407A)	LT5 do 110°C	27	N.V.	N.V.	N.V.
E21	Wysokie ciśnienie ssania dla 5 obszaru pracy went. (dla R407A)	LP5 do 99,9 bar; LP5 do 999 PSI	5,3	N.V.	N.V.	N.V.
E22	Niska nastawa obszaru pracy 6 went. (dla R407F)	-40°C do HT6	10	N.V.	N.V.	N.V.
E23	Niskie ciśnienie dla 6 obszaru pracy went. (dla R407F)	-1,5 bar do HP6; -21 PSI do HP6	1,7	N.V.	N.V.	N.V.
E24	Wysoka nastawa 6 obszaru pracy went. (dla R407F)	LT6 do 110°C	38	N.V.	N.V.	N.V.
E25	Wysokie ciśnienie ssania dla 6 obszaru pracy went. (dla R407F)	LP6 do 99,9 bar; LP6 do 999 PSI	6,3	N.V.	N.V.	N.V.
E26	Niska nastawa obszaru pracy 7 went. (dla R448A)	-40°C do HT7	10	N.V.	N.V.	N.V.
E27	Niskie ciśnienie dla 7 obszaru pracy went. (dla R448A)	-1,5 bar do HP7; -21 PSI do HP7	3,3	N.V.	N.V.	N.V.
E28	Wysoka nastawa 7 obszaru pracy went. (dla R448A)	LT7 do 110°C	30	N.V.	N.V.	N.V.
E29	Wysokie ciśnienie ssania dla 7 obszaru pracy went. (dla R448A)	LP7 do 99,9 bar; LP7 do 999 PSI	7,2	N.V.	N.V.	N.V.
E30	Niska nastawa obszaru pracy 8 went. (dla R449A)	-40°C do HT8	10	N.V.	N.V.	N.V.
E31	Niskie ciśnienie dla 8 obszaru pracy went. (dla R449A)	-1,5 bar do HP8; -21 PSI do HP8	3,3	N.V.	N.V.	N.V.
E32	Wysoka nastawa 8 obszaru pracy went. (dla R449A)	LT8 do 110°C	30	N.V.	N.V.	N.V.
E33	Wysokie ciśnienie ssania dla 8 obszaru pracy went. (dla R449A)	LP8 do 99,9 bar; LP8 do 999 PSI	7,2	N.V.	N.V.	N.V.
E34	Niska nastawa obszaru pracy 9 went. (dla R410A)	-40°C do HT9	10	N.V.	N.V.	N.V.
E35	Niskie ciśnienie dla 9 obszaru pracy went. (dla R410A)	-1,5 bar do HP9; -21 PSI do HP9	3,3	N.V.	N.V.	N.V.
E36	Wysoka nastawa 9 obszaru pracy went. (dla R410A)	LT9 do 110°C	30	N.V.	N.V.	N.V.
E37	Wysokie ciśnienie ssania dla 9 obszaru pracy went. (dla R410A)	LP9 do 99,9 bar; LP9 do 999 PSI	7,2	N.V.	N.V.	N.V.
E38	Nastawa wentylatora- modulacja aktywna	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	NIE	L2	L2	L2

Kod	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna	ZXDE	ZXME	ZXLE
E39	Nastawa wentylatora jeżeli modulacja nastawy wentylatora nie jest aktywna	-40°C do 110°C	27	L1	L1	L1
E40	Minimalna temperatura skraplania	-40°C do 110°C	10	L2	L2	L2
E41	Aktywacja korekcji pracy wentylatora w wysokiej temperaturze otoczenia	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	TAK	L2	L2	L2
E42	Różnica temp. aktywująca korekcje pracy wentylatora	0,1°C do 25,5°C	5	L2	L2	L2
E43	Aktywacja korekcji pracy wentylatora przy wysokiej temp. DLT	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	TAK	L2	L2	L2
E44	Nastawa korekcji pracy wentylatora przy wysokiej DLT	-40°C do 180°C	120	L2	L2	L2
E45	Minimalna prędkość wentylatora	0 do 100%	40	N.V.	N.V.	N.V.
E46	Zakres regulacji proporcjonalnej wentylatora skraplacza	0,1°C do 25,5°C	10	L1	L1	L1
E47	Czas całkowania dla wentylatora	0 do 999 sek	500	L2	L2	L2
E48	Czas pracy wentylatora z maksymalną prędkością po jego rozruchu	0 do 255 sek	0	L2	L2	L2
E49	Minimalny czas pracy wentylatora	0 do 255 sek	5	L2	L2	L2
E50	Minimalny czas postoju wentylatora	0 do 255 sek	10	L2	L2	L2
E51	Stała nastawa wentylatora skraplacza	-40°C do 110°C	23	L2	L2	L2
E52	Dyferencjał dla wentylatora 1	0,1°C do 25,5°C	7	L2	L2	L2
E53	Dyferencjał wentylatora 1 do wentylatora 2	0,1°C do 25,5°C	10	L2	L2	L2
E54	Dyferencjał dla wentylatora 2	0,1°C do 25,5°C	7	L2	L2	L2
E55	Sterowanie went. skr. wg temp. otoczenia - temp. min.	-40°C do E56	0	L2	L2	L2
E56	Sterowanie went skrap wg temp. otoczenia - temp. maks.	E55 do 110°C	20	L2	L2	L2
E57	Prędkość obr went w trybie sterowania wg temp. otocz.	0 do 100%	60	L2	L2	L2
E58	Temp./ ciś uruchomienia alarmu wysokiej temp./ciś skraplania	-40°C do 110°C -1,5 do 99,9 bar; -21 do 999 PSI	27,8	L2	L2	L2
E59	Zwłoka alarmu wysokiej temp./ciśnienia skraplania	0 do 255 min	0	L2	L2	L2
E60	Alarm wysokiej temp./ciś skraplania z wyłączeniem sprężarki	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	TAK	L2	L2	L2
E61	Temp./ ciś wyłączenia alarmu wysokiej temp./ciś skraplania	-40°C do E58°C -1,5 do E58 bar; -21 do E58 PSI	23	L2	L2	L2
F01	Nastawa wtrysku cieczy	-40°C do 180°C	130	N.V.	L2	L2

Kod	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna	ZXDE	ZXME	ZXLE
F02	Maks. temp. tłocz- pełne otwarcie zaworu wtrysku czynnika	LIS°C do 180°C	137	N.V.	L2	L2
F03	Min temp. tłoczenia deaktywująca wtrysk cieczy	-40°C do LIS°C	40	N.V.	L2	L2
F04	Tryb awaryjny- uszkodzony czujnik DLT (temp. tłoczenia) - temp. skraplania 1	LA2 do 110°C	60	N.V.	L2	N.V.
F05	Tryb awaryjny- uszkodzony czujnik DLT - temp. skraplania 2	LA3 do LA1	50	N.V.	L2	N.V.
F06	Tryb awaryjny- uszkodzony czujnik DLT - temp. skraplania 3	LA4 do LA2	40	N.V.	L2	N.V.
F07	Tryb awaryjny- uszkodzony czujnik DLT - temp. skraplania 4	LA5 do LA3	30	N.V.	L2	N.V.
F08	Tryb awaryjny- uszkodzony czujnik DLT - temp. skraplania 5	-40°C do LA4	20	N.V.	L2	N.V.
F09	Tryb awaryjny- otwarcie zaw wtrysku cieczy dla temp. skrap 1	LE2 do 100%	100	N.V.	L2	N.V.
F10	Tryb awaryjny-otwarcie zaw wtrysku cieczy dla temp. skrap 2	LE3 do LE1%	80	N.V.	L2	N.V.
F11	Tryb awaryjny- otwarcie zaw wtrysku cieczy dla temp. skrap 3	LE4 do LE2%	60	N.V.	L2	N.V.
F12	Tryb awaryjny- otwarcie zaw wtrysku cieczy dla temp. skrap 4	LE5 do LE3%	35	N.V.	L2	N.V.
F13	Tryb awaryjny- otwarcie zaw wtrysku cieczy dla temp. skrap 5	0 do LE4%	15	N.V.	L2	N.V.
F14	Tryb awaryjny- uszkodzony czujnik DLT i temp. skraplania - temp. otoczenia 1	MA2 do 110°C	30	N.V.	L2	N.V.
F15	Tryb awaryjny- uszkodzony czujnik DLT i temp. skraplania - temp. otoczenia 2	-40°C do MA1	20	N.V.	L2	N.V.
F16	Tryb awaryjny- otwarcie zaworu wtrysku cieczy dla temp. otoczenia 1	ME2 do 100%	80	N.V.	L2	N.V.
F17	Tryb awaryjny- otwarcie zaworu wtrysku cieczy dla temp. otoczenia 2	0 do ME1%	35	N.V.	L2	N.V.
F18	Otwarcie początkowe zaworu układu EVI- temp. otoczenia 1	EA2 do 110°C	35	N.V.	N.V.	L2
F19	Otwarcie początkowe zaworu układu EVI- temp. otoczenia 2	EA3 do EA1	30	N.V.	N.V.	L2

Kod	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna	ZXDE	ZXME	ZXLE
F20	Otwarcie początkowe zaworu układu EVI- temp. otoczenia 3	EA4 do EA2	25	N.V.	N.V.	L2
F21	Otwarcie początkowe zaworu układu EVI- temp. otoczenia 4	-40,0°C do EA3	15	N.V.	N.V.	L2
F22	Otwarcie zaworu układu EVI- stopień otwarcia zaworu dla 1	EO2 do 100%	60	N.V.	N.V.	L2
F23	Otwarcie zaworu układu EVI- stopień otwarcia zaworu dla 2	EO3 do EO1%	40	N.V.	N.V.	L2
F24	Otwarcie zaworu układu EVI- stopień otwarcia zaworu dla 3	EO4 do EO2%	30	N.V.	N.V.	L2
F25	Otwarcie zaworu układu EVI- stopień otwarcia zaworu dla 4	EO5 do EO3%	20	N.V.	N.V.	L2
F26	Otwarcie zaworu układu EVI- stopień otwarcia zaworu dla 5	0 do EO4%	10	N.V.	N.V.	L2
F27	Otwarcie zaworu układu EVI z uszkodzonym czujnikiem	0 do 100%	40	N.V.	N.V.	L2
F28	Różnica temp. na wejściu i wyjściu z ekonomizera (dochładzacza cieczy) dla R404A	0,0 do 25,5°C	8	N.V.	N.V.	L2
F29	Różnica temp. na wejściu i wyjściu z ekonomizera dla R507	0,0 do 25,5°C	8	N.V.	N.V.	L2
F30	Różnica temp. na wejściu i wyjściu z ekonomizera dla R22	0,0 do 25,5°C	8	N.V.	N.V.	N.V.
F31	Różnica temp. na wejściu i wyjściu z ekonomizera dla R407C	0,0 do 25,5°C	8	N.V.	N.V.	L2
F32	Różnica temp. na wejściu i wyjściu z ekonomizera dla R407A	0,0 do 25,5°C	13	N.V.	N.V.	L2
F33	Różnica temp. na wejściu i wyjściu z ekonomizera dla R404A	0,0 do 25,5°C	13	N.V.	N.V.	L2
F34	Różnica temp. na wejściu i wyjściu z ekonomizera dla R407F	0,0 do 25,5°C	13	N.V.	N.V.	L2
F35	Różnica temp. na wejściu i wyjściu z ekonomizera dla R448A	0,0 do 25,5°C	13	N.V.	N.V.	L2
F36	Różnica temp. na wejściu i wyjściu z ekonomizera dla R449A	0,0 do 25,5°C	13	N.V.	N.V.	L2

Kod	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna	ZXDE	ZXME	ZXLE
F37	Różnica temp. na wejściu i wyjściu z ekonomizera dla R410A	0,0 do 25,5°C	8	N.V.	N.V.	N.V.
F38	Maks. temp. tłoczenia przed zmianą trybu pracy z wtrysku pary na wtrysk cieczy	-40°C do 180°C	133	N.V.	N.V.	L2
F39	Różnica temp. przed wznowieniem trybu z wtryskiem pary EVI	0,0 do 25,5°C	10	N.V.	N.V.	L2
F40	Ostrzeżenie o przekroczeniu czasu mak. otwarcia zaworu EVI	0 do 255 min	2	L2	L2	L2
F42	Tryb pracy stałej temp. cieczy dla wtrysku EVI przy niskich temp. otoczenia	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	NIE	N.V.	N.V.	L2
F43	Nastawa stałej temp. cieczy dla wtrysku EVI	-40°C do 110°C	0	N.V.	N.V.	L2
F44	Nastawa temp. otoczenia dla przejścia w tryb stałej temp. cieczy dla EVI	-40°C do 110°C	-20	N.V.	N.V.	L2
G01	Wybór czujnika kontroli temperatury komory	Nieużywane (0- nu) Temp. wymiennika (1-MCT) Temp. tłoczenia (2-DLT) Temp. otoczenia (3-AMT) Temp.komory (4-TMT) Temp. parowania (5-EPT) Temp. wej. ekonomizera (6-UIT) Temp. wyj. ekonomizera (7-UOT) Temp. cieczy (8-LLT) Temp. ssania (9-SLT) Temp. końca odszraniania (10-COT)	Nieużywane	L2	L2	L2
G02	Nastawa temperatury komory	CLS do CUS	2	L2	L2	L2
G03	Nastawa dyferencjału temperatur w komorze	0,1°C do 25,5°C	1	L2	L2	L2
G04	Najniższa wartość nastawy	-40°C do CUS	-10	L2	L2	L2
G05	Najwyższa wartość nastawy	CLS do 110°C	15	L2	L2	L2
G06	Czas pracy przy uszkodzonej czujce temp.	0 do 255 min	2	L2	L2	L2
G07	Czas postoju przy uszkodzonej czujce temp.	0 do 255 min	1	L2	L2	L2
G08	Status sprężarki i wentylatora po otwarciu drzwi no = praca normalna; Fn = wentylatory wyłączone; cP = spr. wyłączona; Fc = spr.i wentylatory wyłączone	Nie (0-NO) Fn = Wentylator (1-FAN) cP = Spr. włącz. (2-CPR) Fc = Spr. i wentylator włączone (3-F-C)	NIE	L2	L2	L2
G09	Regulacja podczas otwarcia drzwi	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	TAK	L2	L2	L2

Kod	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna	ZXDE	ZXME	ZXLE
G10	Przełączanie pomiędzy trybem wtrysku cieczy a wtryskiem pary	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	TAK	L2	L2	L2
G11	Maksymalny czas trwania cyklu odessania	0 do 255 min	3	L2	L2	L2
G12	Wybór czujki odszraniania	Nieużywane (0- nu) Temp. wymiennika (1-MCT) Temp. tłoczenia (2-DLT) Temp. otoczenia (3-AMT) Temp.komory (4-TMT) Temp. parowania (5-EPT) Temp. wej. ekonomizera (6-UIT) Temp. wyj. ekonomizera (7-UOT) Temp. cieczy (8-LLT) Temp. ssania (9-SLT) Temp. końca odszraniania (10-COT)	Nieużywane	L2	L2	L2
G13	Wybór czujki na wejściu, odszranianie		Nieużywane	L2	L2	L2
G14	Wybór czujki na wyjściu, odszranianie		Nieużywane	L2	L2	L2
G15	Procentowy próg wyzwolenia inteligentnego odszraniania	0 do 100	40	L2	L2	L2
G16	Czas kalkulacji średniej różnicy temp. pomiędzy G13 i G14	0 do 100 min	5	L2	L2	L2
G17	Rodzaj odszraniania	EL (0-EL) in (1-IN) Pulse (2-PLS)	EL	L2	L2	L2
G18	Czas pomiędzy kolejnymi odszranianiami	0 do 120 godz	4	L2	L2	L2
G19	Maksymalny czas odszraniania	0 do 255 min	20	L2	L2	L2
G20	Czas trwania odszraniania impulsowego	0 do G19	15	L2	L2	L2
G21	Temperatura końca odszraniania	-40°C do 110°C	10	L2	L2	L2
G22	Opóźnienie odszraniania	0 do 255 min	0	L2	L2	L2
G23	Typ interwału pomiędzy odszranianiami	Nieużywane (0- nu) in = co G18 godz (1-IN) rtC = wg. zegara rzeczywis. G28_39 (2-rtC) Intelligent = inteligentne (3-INT)	Nieużywane	L2	L2	L2

G24	Wartość wyświetlana podczas odszraniania
	dEF = odszranianiet;
	Set = nastawa temp. komory;
	it = temp. komory;
	rt = wyświetlacz w normalnej pracy
		dEF (0-DEF)
		Set (1-SET)
		it (2-IT)
		rt (3-RT)
			dEF	L2	L2	L2

G25	Opóźnienie wyświetlacza po zakończeniu odszraniania	0 do 255 min	0	L2	L2	L2
G26	Czas ociekania	0 do 120 min	1	L2	L2	L2
G27	Odszranianie po przywróceniu zasilania	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	NIE	L2	L2	L2

Kod	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna	ZXDE	ZXME	ZXLE
G28	Dzień roboczy, start odszraniania 1	0h00 do 23h50; nu	0h00	L2	L2	L2
G29	Dzień roboczy, start odszraniania 2	0h00 do 23h50; nu	4h00	L2	L2	L2
G30	Dzień roboczy, start odszraniania 3	0h00 do 23h50; nu	8h00	L2	L2	L2
G31	Dzień roboczy, start odszraniania 4	0h00 do 23h50; nu	12h00	L2	L2	L2
G32	Dzień roboczy, start odszraniania 5	0h00 do 23h50; nu	16h00	L2	L2	L2
G33	Dzień roboczy, start odszraniania 6	0h00 do 23h50; nu	20h00	L2	L2	L2
G34	Dzień świąteczny, start odszraniania 1	0h00 do 23h50; nu	0h00	L2	L2	L2
G35	Dzień świąteczny, start odszraniania 2	0h00 do 23h50; nu	4h00	L2	L2	L2
G36	Dzień świąteczny, start odszraniania 3	0h00 do 23h50; nu	8h00	L2	L2	L2
G37	Dzień świąteczny, start odszraniania 4	0h00 do 23h50; nu	12h00	L2	L2	L2
G38	Dzień świąteczny, start odszraniania 5	0h00 do 23h50; nu	16h00	L2	L2	L2
G39	Dzień świąteczny, start odszraniania 6	0h00 do 23h50; nu	20h00	L2	L2	L2
G40	Pierwszy dzień świąteczny w tygodniu	Niedziela (0-SUN) Poniedziałek (1-MON) Wtorek (2-TUE) Środa (3-WED) Czwartek (4-THU) Piątek (5-FRI) Sobota (6-SAT) Nieużywane (7- nu)	Niedziela	L2	L2	L2
G41	Drugi dzień świąteczny w tygodniu		Niedziela	L2	L2	L2
G42	Tryb pracy wentylatorów cn = jak sprężarka, wył. podczas odszraniania; on = zawsze włączone z wyjątkiem odszraniania; cy = jak sprężarka, wł. podczas odszraniania; oy = permanentnie włączone	cn (0-CN) on (1-ON) cy (2-CY) oy (3-OY)	cn	L2	L2	L2
G43	Temp. zatrzymania wentylatorów (praca poniżej tej wartości)	-40°C do 110°C	0	L2	L2	L2
G44	Różnica temp.- zabezpiecz. przed krótkimi cyklami pracy went	0 do 59°C	2	L2	L2	L2
G45	Cykl pracy wentylatora (gdy sprężarka wyłączona)	0 do 255 min	1	L2	L2	L2
G46	Cykl postoju wentylatora (gdy sprężarka wyłączona)	0 do 255 min	1	L2	L2	L2
G47	Czujka temp. komory do zarządzania wentylatorami	Nieużywane (0- nu) Temp. parownika (1-MCT) Temp. tłoczenia (2-DLT) Temp. otoczenia (3-AMT) Temp. komory (4-TMT)	Nieużywane	L2	L2	L2

Kod	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna	ZXDE	ZXME	ZXLE
G48	Alarm przekroczenia maksymalnej temp. komory	G49 do 110°C	10	L2	L2	L2
G49	Alarm przekroczenia minimalnej temp. komory	-40°C do G48	-25	L2	L2	L2
G50	Dyferencjał kasujący alarm	0,1°C do 25,5°C	3	L2	L2	L2
G51	Opóźnienie alarmu temp. komory	0 do 255 sek	60	L2	L2	L2
G52	Opóźnienie alarmu temp. komory od załączenia	0 do 255 min	20	L2	L2	L2
G53	Opóźnienie alarmu otwartych drzwi	0 do 255 min	3	L2	L2	L2
G54	Opóźnienie wyłączenia światła po zamknięciu drzwi	0 do 255 min	1	L2	L2	L2
G55	Opóźnianie wentylatorów po odszranianiu	0 do 255 min	1	L2	L2	L2
G56	Zastosowanie zaworu elektromagnetycznego rurociągu cieczy	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	NIE	L2	L2	L2
H01	Czujnik natężenia prądu 1- aktywowany	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	TAK	L2	L2	L2
H02	Czujnik natężenia prądu 2- aktywowany	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	TAK	L2	L2	L2
H03	Czujnik napięcia 1	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	NIE	L2	L2	L2
H04	Czujnik napięcia 2	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	NIE	L2	L2	L2
H05	Czujnik napięcia 3	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	NIE	L2	L2	L2
H06	Zabezpieczenie prądowe i napięciowe aktywowane	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	TAK	L2	L2	L2
H07	Limit maksymalnego natężenia prądu pracy	3PE = 0: 0,0 do 70,0 A 3PE = 1: 0,0 do 35,0 A	W zależności od agregatu	L2	L2	L2
H08	Czas postoju po wyzwoleniu ochrony napięcia / natężenia	0 do 255 min	5	L2	L2	L2
H09	Zakres reg maks. natężenia prądu przed rozwarciem zestyków	0,0 do MCC Ampere	9,5	L2	L2	L2
H10	Czas opóźnienia czujnika natężenia prądu podczas rozruchu	0 do 255 sek	3	L2	L2	L2
H11	Liczba resetów automatycznych przekroczenia prądu przed blokadą agregatu	0 do 15	5	L2	L2	L2
H12	Liczba resetów automatycznych zaniku fazy przed blokadą agregatu	0 do 15	5	L2	L2	L2
H13	Minimalne napięcie zasilania	0 do 400V	360	N.V.	N.V.	N.V.
H14	Maksymalne napięcie zasilania	0 do 800V	480	N.V.	N.V.	N.V.
H15	Minimalny czas przekroczenia limitu napięcia zasilania	0 do 255 sek	60	L2	L2	L2

Kod	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna	ZXDE	ZXME	ZXLE
H16	Postój po przekroczeniu limitu napięcia zasilania	0 do 255 min	3	L2	L2	L2
H17	Maksymalna liczba resetów automatycznych (limit napięcia)	0 do 15	5	L2	L2	L2
H18	Dopuszczalna asymetria zasilania	0 do 100%	90	L2	L2	L2
H19	Ostrzeżenie lub wyłączenie regulacji w przypadku asymetrii zasilania	0: Generuje alarm (0-ARN) 1: Wyłączenie agregatu (1-Off)	Wyłączenie agregatu	L2	L2	L2
H20	Czas zaniku sygnału natężenia prądu przed wyłączeniem	0 do 255 sek	10	L2	L2	L2
H21	Minimalne przegrzanie na stronie tłocznej	-40 do 110°C	10	L2	L2	L2
H22	Sumaryczny czas pracy z mokrymi parami w okresie pomiar	0 do H23 min	30	L2	L2	L2
H23	Okres pomiaru	H22 do 120 min	45	N.V.	N.V.	L2
H24	Czas pracy z przegrzaniem wyższym niż H21 kasujący alarm	1 do 255 min	20	N.V.	N.V.	L2
H25	Funkcje dla zasilania 3 fazowego aktywne	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	TAK	L2	L2	L2
I01	Maks. temperatura otoczenia, powyżej, której grzałka karteru nie jest włączana	-40°C do 180°C	10	L2	L2	L2
I02	Min. czas postoju sprężarki przed włączeniem grzałki karteru	0 do 255 min	5	L2	L2	L2
L01	Liczba kroków otwarcia podczas startu	SH2 do SH1 kroków	15	L2	N.V.	L2
L02	Nastawa przegrzania	0,0°C do 25,5°C	5	L2	N.V.	L2
L03	Próg niskiego przegrzania	0,0 do SH18°C	1	L2	N.V.	L2
L04	Próg wysokiego przegrzania	SH17 do 80,0°C	15	L2	N.V.	L2
L05	Extra % zamknięcia zawory dla niskiego przegrzania	0 do 100%	0	L2	N.V.	N.V.
L06	Opóźnienie wysokiego przegrzania	0 do 255 sek	30	L2	N.V.	N.V.
L07	Opóźnienie niskiego przegrzania	0 do 255 sek	30	L2	N.V.	N.V.
L08	Próg MOP	SH23 do 60,0°C	35	L2	N.V.	N.V.
L09	Próg LOP	-50°C do SH22°C	-20	L2	N.V.	N.V.
L10	Opóźnienie MOP	0 do 255 sek	1	L2	N.V.	N.V.
L11	Opóźnienie LOP	0 do 255 sek	1	L2	N.V.	N.V.
L12	Kroki zamknięcia/otwarcia dla MOP/LOP	0 do SH1 kroków	20	L2	N.V.	N.V.

Kod	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna	ZXDE	ZXME	ZXLE
M01	Maksymalna liczba kroków zaworu rozprężnego	SH2 do 800 kroków	250	L2	L2	L2
M02	Minimalna liczba kroków zaworu rozprężnego	0 do SH1 kroków	0	L2	L2	L2
M03	Extra kroki zamknięcia zaworu	0 do 100 kroków	20	L2	L2	L2
M04	Kroki relaksacyjne	0 do 100 kroków	0	L2	L2	L2
M05	Współczynnik kroków	10 do 100 kroków	35	L2	L2	L2
M06	Regulacja zaworu 0: automatyczna, 1:ręczna	Automatyczna (0-AUT) Ręczna (1-MAN)	Automatyczna	L2	L2	L2
M07	Kroki w przypadku regulacji ręcznej	SH2 do SH1 kroków	15	L2	L2	L2
M08	Zakres regulacji proporcjonalnej (dla 0 regulacja samoadaptująca)	0 do 50°C	0	L2	L2	L2
M09	Czas całkowania	0 do 255 sek	20	L2	L2	L2
M10	Pochodna	0 do 255 sek	0	L2	L2	L2
M11	Strefa martwa	0 do 10°C	1	L2	L2	L2
M12	Min % zaworu	0 do SH15	0	L2	L2	L2
M13	Maks % zaworu	SH14 do 100	100	L2	L2	L2
M14	Filtr na ciśnieniu	1 do 255 sek	1	L2	L2	L2
M15	Interwał aktualizacji zaworu	1 do 255 sek	20	L2	L2	L2
M16	Filtr na temperaturze [1-100] sek	1 do 255 sek	1	L2	L2	L2
M17	Opóźnienie aktywacji błędu czujnika	0 do 255 sek	1	L2	L2	L2
M18	% zaworu w przypadku błędu czujnika	0 do 100%	50	L2	L2	L2
M19	Czas kroków inicjujących podczas startu	0 do 255 sek	30	L2	L2	L2
N01	Aktualna minuta	0 do 59		L1	L1	L1
N02	Aktualna godzina	0 do 23		L1	L1	L1
N03	Aktualny dzień miesiąca	1 do 31		L1	L1	L1
N04	Miesiąc	1 do 12		L1	L1	L1
N05	Rok	0 do 99		L1	L1	L1
P01	Nastawa histerezy sprężarki w trybie oszczędzania energii	0,0 do 9,9 bar; 0 do 99,9 PSI; 0,0°C do 25,5°C	0	L2	L2	L2
P02	Nastawa histerezy skraplacza w trybie oszczędzania energii	0,0°C do 25,5°C	0	L2	L2	L2

Kod	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna	ZXDE	ZXME	ZXLE
R01	Funkcja wejścia cyfrowego 1	Nieużywane (0- nu) Presostat LP (1-SUS) Wejście z termostatu (2-DEF) Wejście z HP (3-HP) Wejście z LP (4-LP) Krańcówka drzwi (5-DOR) Tryb oszczędzania energii aktywny (6-ES) On/Off (7-ONF)	Nieużywane	L2	L2	L2
R02	Polaryzacja wejścia cyfrowego 1	oP = Otwarty (0) – CL = Zamknięty (1)	CL	L2	L2	L2
R03	Zwłoka aktywacji wejścia cyfrowego 1	0 do 255 min	0	L2	L2	L2
R04	Funkcja wejścia cyfrowego 2	Nieużywane (0- nu) Presostat LP (1-SUS) Wejście z termostatu (2-DEF) Wejście z HP (3-HP) Wejście z LP (4-LP) Krańcówka drzwi (5-DOR) Tryb oszczędzania energii aktywny (6-ES) On/Off (7-ONF)	Wejście HP	N.V.	N.V.	N.V.
R05	Polaryzacja wejścia cyfrowego 2	oP = Otwarty (0) – CL = Zamknięty (1)	oP	N.V.	N.V.	N.V.
R06	Zwłoka aktywacji wejścia cyfrowego 2	0 do 255 min	0	N.V.	N.V.	N.V.
R07	Funkcja wejścia cyfrowego 3	Nieużywane (0- nu) Presostat LP (1-SUS) Wejście z termostatu (2-DEF) Wejście z HP (3-HP) Wejście z LP (4-LP) Krańcówka drzwi (5-DOR) Tryb oszczędzania energii aktywny (6-ES) On/Off (7-ONF)	Nieużywane	L2	L2	L2
R08	Polaryzacja wejścia cyfrowego 3	oP = Otwarty (0) – CL = Zamknięty (1)	CL	L2	L2	L2
R09	Zwłoka aktywacji wejścia cyfrowego 3	0 do 255 min	0	L2	L2	L2
S01	Aktywacja przekaźnika alarmowego dla ostrzeżeń, alarmów, resetów ręcznych	Ostrzeżenie (0-ARN) - Alarm (1-ALM) - Wyłączenie (2-LOC)	Alarm	L2	L2	L2
S02	Dezaktywacja przekaźnika alarmowego	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	TAK	L2	L2	L2
S03	Aktywacja sygnalizatora dźwiękowego	Nie (0-NO) - Tak (1-YES)	NIE	L2	L2	L2

Kod	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna	ZXDE	ZXME	ZXLE
S04	Konfiguracja wyjścia 1	Nieużywany (0- nu) Spr. Digital (1-DGS) Sprężarka ON/OFF (2-CPR) Wentylator skraplacza 1 (3-CF1) Wentylator skraplacza 2 (4-CF2) Wentylator parownika (5-EPF) Odszranianie(6-DEF) Zawór linii cieczy (7-LLS) Grzałka karteru (8-HTR) Alarm (9-ALM) Światło (10-LIG)	Grzałka karteru	L2	L2	L2
S05	Konfiguracja wyjścia 2		Nieużywane	L2	L2	L2
S06	Konfiguracja wyjścia 3		Sprężarka Digital	L2	L2	L2
S07	Konfiguracja wyjścia 4		Nieużywane	L2	L2	L2
S08	Konfiguracja wyjścia 5		Alarm	L2	L2	L2
S09	Konfiguracja wyjścia triakowego 1	Nieużywane (0- nu) Cewka zaworu Digital (1-DGT) Reg. went. skrap. obcinanie fazy (2-PCF) Regulacja went. skraplacza PWM (3-PEF) Regulacja went. skraplacza 0-10V (4-UEF)	Cewka zaworu Digital	L2	L2	L2
S10	Konfiguracja wyjścia triakowego 2	Nieużywane (0- nu) Cewka zaworu Digital (1-DGT) Reg. went. skrap. obcinanie fazy (2-PCF)	Reg. went. skrap. obcinanie fazy	L2	L2	L2
S11	Konfiguracja krokowego zaworu rozprężnego EXV	Nieużywane (0- nu) Wtrysk cieczy EXV (1-LIN) Ekonomizer EVI EXV (2-UIN) Zawór EXV systemu (3-SHT)	Nieużywane	L2	L2	L2
S12	Polaryzacja wyścia 1	oP = Otwarty (0) – CL = Zamknięty (1)	CL	N.V.	N.V.	N.V.
S13	Polaryzacja wyścia 2	oP = Otwarty (0) – CL = Zamknięty (1)	CL	L2	L2	L2
T01	Adres	1 do 247	1	L2	L2	L2
T02	Konfiguracja przycisków resetu	nP (0- nu) - rSt (1-rSt)	rSt	L2	L2	L2
T03	Czas wyjścia z menu bez dotykania przycisków	10 do 120 sek	30	N.V.	N.V.	N.V.
T04	Czas wyświetlania wersji firmware podczas uruchomienia	0 do 60 sek	3	N.V.	N.V.	N.V.
T05	Czas wyświetlania nazwy programu podczas uruchomienia	0 do 60 sek	3	N.V.	N.V.	N.V.
T06	Wizualizacja P1	0 do 999		L2	L2	L2
T07	Wizualizacja P2	0 do 999		L2	L2	L2
T08	Wizualizacja P3	0 do 999		L2	L2	L2

Kod	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna	ZXDE	ZXME	ZXLE
T09	Wizualizacja P4	0 do 999		L2	L2	L2
T10	Wizualizacja P5	0 do 999		L2	L2	L2
T11	Wizualizacja P6	0 do 999		L2	L2	L2
T12	Wizualizacja P7	0 do 999		L2	L2	L2
T13	Dopuszczenie oprogramowania: dzień	[1÷31]		L2	L2	L2
T14	Dopuszczenie oprogramowania: miesiąc	[1÷12]		L2	L2	L2
T15	Dopuszczenie oprogramowania: rok	[0÷999]		L2	L2	L2
T16	Kod dopuszczenia Firmware	[0÷999]		L2	L2	L2
T17	Mapa identyfikacji EEPROM	[0÷999]	6	L2	L2	L2
T18	Wejście w 2 poziom programowania PR2	[0÷999]		L1	L1	L1

Tabela 32: Parametry programowania poziomu 1 i 2 (Pr1 & Pr2)

Załącznik 6: Menu alarmów

Kod	Opis	Przyczyna	Działanie	Reset
E01	Błąd AI1 (Sonda 1/ciśnienie ssania alarm przetwornika)	Sonda uszkodzona lub poza zakresem	Tylko w agregatach Digital – aktywacja sprężarka wg. C23. Sterowanie awaryjne on & off wg. D02 & D03	Automatyczny po przywróceniu pracy sondy
E02	Błąd AI2 (Sonda 2/alarm przetwornika ciśnienia skraplania)	Sonda uszkodzona lub poza zakresem	Sterowanie went. skrapl. nieaktywne	Automatyczny po przywróceniu pracy sondy
E03	Błąd AI3 (Sonda 3/alarm czujnika temperatury tłoczenia)	Sonda uszkodzona lub poza zakresem	Kontrola temp. tłoczenia nieaktywna	Automatyczny po przywróceniu pracy sondy
E04	Błąd AI4 (Sonda 4/alarm czujnika temp. na wejściu ekonomizera)	Sonda uszkodzona lub poza zakresem	Kontrola przegrzania w ekonomizerze nieaktywna (agregaty ZXLE/ZXME)	Automatyczny po przywróceniu pracy sondy
E05	Błąd AI5 (Sonda 5/alarm czujnika temp. na wyjściu ekonomizera)	Sonda uszkodzona lub poza zakresem	Kontrola przegrzania w ekonomizerze nieaktywna (agregaty ZXLE/ZXME)	Automatyczny po przywróceniu pracy sondy
E06	Błąd AI6 (Sonda 6/alarm czujnika temp. otoczenia)	Sonda uszkodzona lub poza zakresem	Funkcje przypisane do sondy 6 (np. temp. otoczenia) niekatywne	Automatyczny po przywróceniu pracy sondy
E07	Błąd AI7	Sonda uszkodzona lub poza zakresem		
E08	Błąd baterii			
E09	Błąd czujnika natężenia prądu 1	Sonda poza zakresem	Funkcje przypisane do czujnika nie aktywne	Automatyczny po przywróceniu pracy sondy
E10	Błąd czujnika natężenia prądu 2	Sonda poza zakresem	Funkcje przypisane do czujnika nie aktywne	Automatyczny po przywróceniu pracy sondy
E11	Błąd czujnika napięcia 1	Sonda poza zakresem	Funkcje przypisane do czujnika nie aktywne	Automatyczny po przywróceniu pracy sondy
E12	Błąd czujnika napięcia 2	Sonda poza zakresem	Funkcje przypisane do czujnika nie aktywne	Automatyczny po przywróceniu pracy sondy
E13	Błąd czujnika napięcia 3	Sonda poza zakresem	Funkcje przypisane do czujnika nie aktywne	Automatyczny po przywróceniu pracy sondy
E14-E19	Reserwa			
E20	Zanik fazy - błąd	Zanik fazy zasilania (agregaty 3-fazowe)	Sprężarka zostaje zatrzymana	Automatyczny: powrót fazy i upłynięcie czasu H08. Jeżeli prawidłowe zasilanie zostało przywrócone a sterownik nadal sygnalizuje błąd to należy ustawić parametry H06 oraz H25 na wartość "No".

Kod	Opis	Przyczyna	Działanie	Reset
L20	Zanik faza - blokada	Zanik fazy zasilania H12 razy w ciągu 1 godziny (agregaty 3-fazowe)	Sprężarka zostaje zablokowana	Ręczny: nacisnąć "start" przez 5 lub odłączyć i załączyć zasilanie. Jeżeli prawidłowe zasilanie zostało przywrócone a sterownik nadal sygnalizuje błąd to należy ustawić parametry H06 oraz H25 na wartość "No".
L21	Kolejność faz - blokada	Zła kolejność faz (agregaty 3-fazowe)	Sprężarka zostaje zablokowana, zmienić kierunek obrotów	Ręczny: odłączyć zasilanie, zmienić podłączenie, włączyć zasilanie. Jeżeli prawidłowe zasilanie zostało przywrócone a sterownik nadal sygnalizuje błąd to należy ustawić parametr H25 na wartość "No".
E22	Asymetria zasilania	Napięcie fazy niższe niż H18 procent średniego napięcia 3 fazo (agregaty 3-fazowe)	Sprężarka aktywowana we. H19	Automatyczny: prawidłowe napięcie i upłynięcie czasu H16. Jeżeli prawidłowe zasilanie zostało przywrócone a sterownik nadal sygnalizuje błąd to należy ustawić parametr H06 na wartość "No".
E23	Przekroczenie prądu pracy - błąd	Natężenie prądu wyższe niż H09	Sprężarka zostaje zatrzymana	Automatyczny: po czasie H08. Jeżeli natęrzenie prądu jest w dopuszczalnym zakresie a sterownik nadal sygnalizuje błąd to należy ustawić parametr H06 na wartość "No".
L23	Przekroczenie prądu pracy - blokada	Przekroczenie prądu H11 razy w ciągu godziny	Sprężarka zostaje zablokowana (jeżeli H11 = 0 sprężarka nie jest blokowana)	Ręczny: nacisnąć "start" przez 5 lub odłączyć i załączyć zasilanie (H11 = 0, sprężarka startuje automatycznie po czasie H08). Jeżeli natęrzenie prądu jest w dopuszczalnym zakresie a sterownik nadal sygnalizuje błąd to należy ustawić parametr H06 na wartość "No".
E24	Otwarty obwód pacy - błąd	Otwarty obwód pracy (agregaty 1-fazowe)	Sprężarka zostaje zatrzymana	Automatyczny: po czasie H08
L24	Otwarty obwód pacy - blokada	Otwarty obwód pracy H12 razy w ciągu godziny (agr. 1-fazowe)	Sprężarka zostaje zablokowana (jeżeli H12 = 0 sprężarka nie jest blokowana)	Ręczny: nacisnąć "start" przez 5 lub odłączyć i załączyć zasilanie (jeżeli H12 = 0, sprężarka startuje automatycznie po czasie H08)
E25	Otwarty obwód rozruchowy - błąd	Otwarty obwód rozruchowy (agregaty 1-fazowe)	Sprężarka zostaje zatrzymana	Automatyczny: po czasie H08
L25	Otwarty obwód rozruchowy - blokada	Otwarty obwód rozruchowy H12 razy w ciągu godziny (agregaty 1-fazowe)	Sprężarka zostaje zablokowana (jeżeli H12 = 0 sprężarka nie jest blokowana)	Ręczny: nacisnąć "start" przez 5 lub odłączyć i załączyć zasilanie (jeżeli H12 = 0, sprężarka startuje automatycznie po czasie H08)

Kod	Opis	Przyczyna	Działanie	Reset
E26	Niskie napięcie - błąd	Napięcie zasilania niższe niż H13 przez H15 sekund	Sprężarka zostaje zatrzymana	Automatyczny: po przywróceniu właściwego napięcia i upływie czasu H16. Jeżeli napięcie zasilania jest zgodne z tabliczką znaminionową a sterownik nadal sygnalizuje błąd to należy ustawić parametr H06 na wartość "No".
L26	Niskie napięcie - blokada	Za niskie napięcie zasilania H17 razy w ciągu godziny	Sprężarka zostaje zablokowana (jeżeli H17 = 0, sprężarka nie jest blokowana)	Ręczny: nacisnąć "start" przez 5 lub odłączyć i załączyć zasilanie (jeżeli H17 = 0 sprężarka startuje automatycznie po przywróceniu poziomu napięcia i po czasie H16). Jeżeli napięcie zasilania jest zgodne z tabliczką znaminionową a sterownik nadal sygnalizuje błąd to należy ustawić parametr H06 na wartość "No".
E27	Wysokie napięcie - błąd	Napięcie wyższe niż H14 przez H15 sekund	Sprężarka zostaje zatrzymana	Automatyczny: po spadku napięcia do akceptowalnego poziomu czasie H16. Jeżeli napięcie zasilania jest zgodne z tabliczką znaminionową a sterownik nadal sygnalizuje błąd to należy ustawić parametr H06 na wartość "No".
L27	Wysokie napięcie - blokada	Za wysokie napięcie H17 razy w ciągu godziny	Sprężarka zostaje zablokowana (jeżeli H17 = 0, sprężarka nie jest blokowana)	Ręczny: nacisnąć "start" przez 5 lub odłączyć i załączyć zasilanie (jeżeli H17 = 0 sprężarka startuje automatycznie po przywróceniu poziomu napięcia i po czasie H16). Jeżeli napięcie zasilania jest zgodne z tabliczką znaminionową a sterownik nadal sygnalizuje błąd to należy ustawić parametr H06 na wartość "No".
E28	Zabezpieczenie termiczne sprężarki	Zabezpieczenie termiczne silnika spr.	Tylko ostrzeżenie	Automatyczny: jak tylko zabezpieczenie ostygnie. Sprawdzić napięcie zasilające sprężarkę.
E30	Zanik zasilania	Sterownik bez zasilania		
E40	Presostat HP - błąd	Rozwarcie presostatu HP	Sprężarka zostaje zatrzymana	Automatyczny: po zwarciu presostatu i upływie D14. Jeżeli ciśnienie spadło poniżej limitu a alarm jest nadal aktywny sprwadź bezpiecznik F3.

Kod	Opis	Przyczyna	Działanie	Reset
L40	Presostat HP - blokada	Za wysokie ciśnienie D15 razy na godzinę	Sprężarka zostaje zablokowana (jeżeli D15 = 0, sprężarka nie jest blokowana)	Ręczny: nacisnąć "start" przez 5 lub odłączyć i załączyć zasilanie (jeżeliD15 = 0, 0 sprężarka startuje automatycznie po spadku ciśnienia i czasie D14). Jeżeli ciśnienie jest poniżej limitu a alarm jest nadal sygnalizowany sprawdzić bezpiecznik F3.
E41	Presostat LP - błąd	Rozwarcie presostatu LP	Sprężarka zostaje zatrzymana	Automatyczny: po zwarciu presostatu LP i upływie czasu D28
E43	Alarm niskiego ciśnienia	Ciśnienie poniżej D29	Tylko ostrzeżenie	W celu deaktywacji funkcji alarmu ustawić wartość parametru D13 na "No".
E44	Temperatura tłoczenia - błąd	Temp. tłoczenia wyższa niż D22 przez D24 sekund	Sprężarka zostaje zatrzymana	Automatyczny: po spadku temp. tłoczenia poniżej D23 i czasie D25
L44	Temperatura tłoczenia - blokada	Za wysoka temp. tłoczenia D26 razy w ciągu godziny	Sprężarka zostaje zatrzymana (jeżeli D26 = 0, sprężarka nie jest blokowana)	Ręczny: nacisnąć "start" przez 5 lub odłączyć i załączyć zasilanie (jeżeli D26 = 0, sprężarka startuje automatycznie po spadku temp. poniżej D23 i czasie D25)
E45	Wysokie ciśnienie skraplania - błąd	Nieużywane		
E46	Wysoka temperatura skraplania – błąd	Temp. skrapl. wyższa niż E58 przez E59 minut	Aktywacja funkcji wg. E60	Automatyczny: jak tylko temp. skraplania spadnie poniżej E61
E47	Pełne otwarcie zaworu EXV ekonomizera	Pełne otwarcie przez F40 minut	Tylko ostrzeżenie	Automatyczny: jak tylko otwarcie zaworu EXV będzie niższe
E48	Za mało czynnika w ekonomizerze EVI	Pełne otwarcie EXV I przegrzanie większe niż (F28/F29…/F37 + F39) (F28/F29…/F37 zależy od typu czynnika)	Tylko ostrzeżenie	Automatyczny: jak tylko przegrzanie w ekonomizerze jest niższe niż (F28/F29…/F37 + F39)
E49	Odessanie – błąd	Nieużywane		
E50	Praca z mokrymi parami	Różnica temp. pomiędzy tłoczeniem a skraplaniem jest niższa niż H21 przez zakumulowane H22 min w czasie H23 min	Tylko ostrzeżenie	Automatyczny: jak tylko różnica temp. pomiędzy tłoczeniem i skraplaniem jest większa niż H21 przez H24 minut

Kod	Opis	Przyczyna	Działanie	Reset
E60	Maksymalna temp. ssania - alarm	Nieużywane		
E61	Minimalna temp. ssania - alarm	Nieużywane		
E62	Wysokie przegrzania - alarm	Nieużywane		
E63	Niskie przegrzanie - alarm	Nieużywane		
E64	Wysoka temp. pomieszczenia - alarm	Nieużywane		
E65	Niska temp. pomieszczenia - alarm	Nieużywane		
E66	Otwarte drzwi - alarm	Jeżeli drzwi są otwarte dłużej niż dSA/G53	Tylko ostrzeżenie jeżeli rrd/G09 = "no" Sprężarka zostaje wyłączona jeżeli rrd/G09 = "yes"	Automatyczny lub ręczny
E67-E79	Rezerwa			
E80	rtC ostrzeżenie, złe określenie czasu (data, godz.)	Problem HW w sterowniku	Dezaktywować rtC lub wymienić sterownik	
E81	rtF ostrzeżenie, błąd komunikacji	Problem HW w sterowniku	Zdezaktywować rtC lub wymienić sterownik	
E82	Błąd konfiguracji sondy			
E83	Błąd konfiguracji DI			
E84	Błąd konfiguracji sprężarki			
E85	Błąd konfiguracji zaworu wtrysku cieczy	Aktywne wyjście zaworu EXV ale brak wybranych sond	Zawór wtrysku EXV nie będzie pracować	Automatyczny: jak tylko zawór wtrysku EXV zostanie poprawnie skonfigurowany
E86	Błąd EEPROM R/W	Problem HW w sterowniku	Wymienić sterownik	
E87-E99	Reserwa			

Tabela 33: Menu alarmów

Załącznik 7: Parametry umożliwiające dostosowanie pracy

Wymaga nastawy do prawidłowej pracy	Wymaga nastawy zależnie od aplikacji

Termostat komorowy lub presostat LP (niedostępne dla ZXDE) – Wymaga restartu sytemu!			
Kod	**Opis**	**Nastawa fabryczna**	**Wymagana nastawa**
C05	Wybór sondy do regulacji pracy sprężarki	SuP = Przetwornik ciś. ssania	diS = Presostat LP / Termostat
R07	Konfiguracja wejścia cyfrowego 3	nu = Nieużywane	SuS = Presostat LP / Termostat

Czujnik temperatury (temperatura komory) – Wymaga restartu sytemu!			
Kod	**Opis**	**Nastawa fabryczna**	**Wymagana nastawa**
C05	Wybór sondy do regulacji pracy sprężarki	SuP = Przetwornik ciś. ssania	CSt = Czujka temp. komory
A19	Konfiguracja sondy 7	nu = Nieużywane	tnt = Temperatura dla termostatu
G01	Wybór sondy do pomiaru temperatury komory	nu = Nieużywane	tnt = Temperatura dla termostatu
G02	Temperatura wyłączenia	+2°C	Dostosować do aplikacji
G03	Dyferencjał załączenia ponad temp. wyłączenia	1K	Dostosować do aplikacji

Odessanie z termostatem (niedostępne dla ZXDE) – Wymaga restartu sytemu!			
Kod	**Opis**	**Nastawa fabryczna**	**Wymagana nastawa**
C05	Wybór sondy do regulacji pracy sprężarki	SuP = Przetwornik ciś. ssania	diS = Presostat LP / Termostat
G56	Zawór elektromagnetyczny linni płynowej w użyciu	Nie	Tak
R07	Konfiguracja wejścia cyfrowego 3	nu = Nieużywane	SuS = Presostat LP / Termostat
R08	Polaryzacja wejścia cyfrowego 3	CL= Zwarty	CL = Zwarty
S07	Przekaźnik wyjściowy 4	nu = Nieużywane	LLS = Zawór elektromagnetyczny płynowy
C01	Ciśnienie załączenia sprężarki	4 bar względne	Dostosować do aplikacji
C02	Ciśnienie wyłączenia sprężarki	2 bar względne	Dostosować do aplikacji

Odessanie z czujnikiem temperatury (niedostępne dla ZXDE) – Wymaga restartu sytemu!			
Kod	**Opis**	**Nastawa fabryczna**	**Wymagana nastawa**
A19	Konfiguracja sondy 7	nu = Nieużywane	tnt = Temperatura dla termostatu
C05	Wybór sondy do regulacji pracy sprężarki	SuP = Przetwornik ciś. ssania	CSt = Czujka temp. komory
G01	Wybór sondy do pomiaru temperatury komory	nu = Nieużywane	tnt = Temperatura dla termostatu
G56	Zawór elektromagnetyczny linii płynowej w użyciu	Nie	Tak
S07	Przekaźnik wyjściowy 4	nu = Nieużywane	LLS = Zawór elektromagnetyczny płynowy
C01	Ciśnienie załączenia sprężarki	4 bar względne	Dostosować do aplikacji
C02	Ciśnienie wyłączenia sprężarki	2 bar względne	Dostosować do aplikacji
G02	Temperatura wyłączenia	+2°C	Dostosować do aplikacji
G03	Dyferencjał załączenia ponad temp. wyłączenia	1K	Dostosować do aplikacji

Odszranianie z interwałem czasowym – Wymaga restartu sytemu!			
Kod	**Opis**	**Nastawa fabryczna**	**Wymagana nastawa**
A19	Konfiguracja sondy 7	nu = Nieużywane	EPt = Temperatura parownika
G12	Wybór sondy odszraniania	nu = Nieużywane	EPt = Temperatura parownika
G23	Typ interwału odszraniania	nu = Nieużywane	in = Czasowy (G18)
S05	Przekaźnik wyjściowy 2	nu = Nieużywane	dEF = Odszranianie
G18	Interwał pomiędzy odszranianiami	4 min	Dostosować do aplikacji
G19	Maksymalny czas odszraniania	20 min	Dostosować do aplikacji
G21	Temperatura końca odszraniania	10	Dostosować do aplikacji
G26	Czas ociekania	1 min	Dostosować do aplikacji

Odszranianie z zegarem czasu rzeczywistego – Wymaga restartu sytemu!			
Kod	**Opis**	**Nastawa fabryczna**	**Wymagana nastawa**
A19	Konfiguracja sondy 7	nu = Nieużywane	EPt = Temperatura parownika
G12	Wybór sondy odszraniania	nu = Nieużywane	EPt = Temperatura parownika
G23	Typ interwału odszraniania	nu = Nieużywane	rtC = Zegar czasu rzeczywistego
S05	Przekaźnik wyjściowy 2	nu = Nieużywane	dEF = Odszranianie
G18	Interwał pomiędzy odszranianiami	4 min	Dostosować do aplikacji
G19	Maksymalny czas odszraniania	20 min	Dostosować do aplikacji
G21	Temperatura końca odszraniania	10	Dostosować do aplikacji
G26	Czas ociekania	1 min	Dostosować do aplikacji
G28-41	Patrz tabela "Lista parametrów poziomów 1 & 2"	[-]	Dostosować do aplikacji

Odszranianie wentylatorami – Wymaga restartu sytemu!			
Kod	**Opis**	**Nastawa fabryczna**	**Wymagana nastawa**
A19	Konfiguracja sondy 7	nu = Nieużywane	EPt = Temperatura parownika
G12	Wybór sondy odszraniania	nu = Nieużywane	EPt = Temperatura parownika
G23	Typ interwału odszraniania	nu = Nieużywane	in = Czasowy (G18)
G42	Tryb pracy wentylatorów	Cn	OY
S05	Przekaźnik wyjściowy 2	nu = Nieużywane	EPF = Wentylator parownika
G18	Interwał pomiędzy odszranianiami	4 min	Dostosować do aplikacji
G19	Maksymalny czas odszraniania	20 min	Dostosować do aplikacji
G21	Temperatura końca odszraniania	10	Dostosować do aplikacji
G26	Czas ociekania	1 min	Dostosować do aplikacji
G55	Opóźnienie wentylatorów po odszranianiu	1	Dostosować do aplikacji

Agregat ON/OFF – Wymaga restartu sytemu!			
Kod	**Opis**	**Nastawa fabryczna**	**Wymagana nastawa**
R07	Konfiguracja wejścia cyfrowego 3	nu = Nieużywane	OnF = On/Off
R08	Polaryzacja wejścia cyfrowego 3	Cl = Zwarty	Dostosować do aplikacji

Wentylatory parownika – Wymaga restartu sytemu!			
Kod	**Opis**	**Nastawa fabryczna**	**Wymagana nastawa**
S05	Przekaźnik wyjściowy 2	nu = Nieużywane	EPF = Wentylator parownika
G42	Tryb pracy wentylatorów	Cn	Cn = włączanie i wyłączanie razem ze sprężarką, Stop podczas odtajaniat On = zawsze włączone, Stop podczas odtajania Cy = włączanie i wyłączanie razem ze sprężarką, włączone podczas odtajania Oy = zawsze włączone, włączone podczas odtajania
G45	Czas pracy wentylatorów	1 min	Dostosować do aplikacji
G46	Czas postoju wentylatorów	1 min	Dostosować do aplikacji
G55	Opóźnienie wentylatorów po odszranianiu	1 min	Dostosować do aplikacji

System wtrysku czynnika EXV – Wymaga restartu sytemu!			
Kod	**Opis**	**Nastawa fabryczna**	**Wymagana nastawa**
A19	Konfiguracja sondy 7	nu = Nieużywane	SLt = Temperature ssania
L02	Nastawa przegrzania	5	7
S11	Konfiguracja EXV	uin lub Lin	SHt = Przegrzanie

Przekaźnik drzwi – Wymaga restartu sytemu!			
Kod	**Opis**	**Nastawa fabryczna**	**Wymagana nastawa**
G08	Status sprężarki i wentylatorów przy otwartych drzwiach	Fn	nO = Normalna praca Fn = Zatrzymanie wentylatorów cP = Zatrzymanie sprężarki Fc = Zatrzymanie sprężarki i wentylatorów
R07	Konfiguracja wejścia cyfrowego 3	nu = Nieużywane	dOr = Drzwi
G53	Maksymalny czas otwarcia drzwi przed alarmem	3 min	Dostosować do aplikacji
R08	Polaryzacja wejścia cyfrowego 3	CL = Zwarte	Dostosować do aplikacji

Tabela 34: Parametry umożliwiające dostosowanie pracy

Załącznik 8: Charakterystyka temperatura / oporność czujnika B7 (opcja klienta)

R25 = 10kΩ B25/85=3435K

Temp. [°C]	Oporność [kΩ]	Temp. [°C]	Oporność [kΩ]	Temp. [°C]	Oporność [kΩ]	Temp. [°C]	Oporność [kΩ]	Temp. [°C]	Oporność [kΩ]	Temp. [°C]	Oporność [kΩ]
-50	329,2	-21	71,07	8	19,48	37	6,468	66	2,512	95	1,108
-49	310,7	-20	67,74	9	18,70	38	6,246	67	2,437	96	1,080
-48	293,3	-19	64,54	10	17,96	39	6,033	68	2,365	97	1,052
-47	277,0	-18	61,52	11	17,24	40	5,829	69	2,296	98	1,025
-46	261,3	-17	58,65	12	16,55	41	5,630	70	2,229	99	0,999
-45	247,5	-16	55,95	13	15,90	42	5,439	71	2,163	100	0,974
-44	234,1	-15	53,39	14	15,28	43	5,256	72	2,101	101	0,949
-43	221,6	-14	50,95	15	14,68	44	5,080	73	2,040	102	0,925
-42	209,8	-13	48,66	16	14,12	45	4,912	74	1,981	103	0,902
-41	198,7	-12	46,48	17	13,57	46	7,749	75	1,924	104	0,879
-40	188,4	-11	44,44	18	13,06	47	4,594	76	1,870	105	0,858
-39	178,3	-10	42,45	19	12,56	48	4,444	77	1,817	106	0,836
-38	168,9	-9	40,56	20	12,09	49	4,300	78	1,766	107	0,816
-37	160,1	-8	38,76	21	11,63	50	4,161	79	1,716	108	0,796
-36	151,8	-7	37,05	22	11,20	51	4,026	80	1,669	109	0,777
-35	144,0	-6	35,43	23	10,78	52	3,897	81	1,622	110	0,758
-34	136,6	-5	33,89	24	10,38	53	3,772	82	1,577	111	0,740
-33	129,7	-4	32,43	25	10,00	54	3,652	83	1,534	112	0,722
-32	123,2	-3	31,04	26	9,632	55	3,537	84	1,492	113	0,705
-31	117,1	-2	29,72	27	9,281	56	3,426	85	1,451	114	0,688
-30	111,3	-1	28,47	28	8,944	57	3,319	86	1,412	115	0,672
-29	105,7	0	27,28	29	8,622	58	3,216	87	1,374	116	0,656
-28	100,4	1	26,13	30	8,313	59	3,116	88	1,337	117	0,641
-27	95,47	2	25,03	31	8,015	60	3,021	89	1,301	118	0,626
-26	90,80	3	23,99	32	7,725	61	2,928	90	1,266	119	0,611
-25	86,39	4	22,99	33	7,455	62	2,838	91	1,233	120	0,597
-24	82,22	5	22,05	34	7,192	63	2,752	92	1,200		
-23	78,29	6	21,15	35	6,941	64	2,669	93	1,169		
-22	74,58	7	20,30	36	6,699	65	2,589	94	1,138		

Tabela 35: B7 AI7 czujnik opcjonalny >> Charakterystyka temperatura/ oporność

Załącznik 9: Tabele i rysunki

Tabele

Tabela 1: Zatwierdzone czynniki i oleje ... 4
Tabela 2: Historia wersji wyposażenia (BOM) ... 4
Tabela 3: Modele sprężarek ... 5
Tabela 4: Dane techniczne wentylatorów ... 5
Tabela 5: Legenda ideowego schematu obiegu chłodniczego agregatów ZXME ... 7
Tabela 6: Legenda ideowego schematu obiegu chłodniczego agregatów ZXLE ... 8
Tabela 7: Legenda ideowego schematu obiegu chłodniczego agregatu ZXDE ... 9
Tabela 8: Dodatkowe zaciski na listwie przyłączeniowej ... 13
Tabela 9 ... 13
Tabela 10: Parametry przy zastosowaniu termostatu zewnętrznego ... 14
Tabela 11: Parametry przy zastosowaniu zewnętrznego czujnika temperatury ... 15
Tabela 12 ... 15
Tabela 13: Parametry odszraniania ... 17
Tabela 14: Opis funkcji LED ... 18
Tabela 15: Wizualizacje wyświetlacza ... 18
Tabela 16: Przyciski funkcyjne ... 20
Tabela 17: Kombinacje przycisków ... 20
Tabela 18: Zmiana ustawienia parametrów ... 20
Tabela 19: Menu szybkiego podglądu ... 21
Tabela 20: Lista parametrów Pr1 ... 22
Tabela 21: Minimalne wartości ciśnień ssania dla trybu pracy z odessaniem ... 24
Tabela 22: Praca z odessaniem 1 ... 24
Tabela 23: Praca z odessaniem 2 ... 24
Tabela 24: Praca z odessaniem 3 ... 25
Tabela 25: Sprawdzanie listy alarmów ... 27
Tabela 26: Wagi netto agregatów ... 30
Tabela 27: Maksymalny prąd pracy do doboru kabli zasilających ... 31
Tabela 28: Zestawienie bezpieczników głównych ... 32
Tabela 29: Maks. odległość między dwoma podporami ... 33
Tabela 30: Przegląd wyposażenia agregatów ... 41
Tabela 31: Parametry - Poziom 1 ... 44
Tabela 32: Parametry programowania poziomu 1 i 2 (Pr1 & Pr2) ... 63
Tabela 33: Menu alarmów ... 68
Tabela 34: Parametry umożliwiające dostosowanie pracy ... 72
Tabela 35: B7 AI7 czujnik opcjonalny >> Charakterystyka temperatura/ oporność ... 73

Rysunki

Rysunek 1: Oznaczenia agregatów ZX ... 3
Rysunek 2: Obudowa agregatów ZX ... 6
Rysunek 3: Schemat ideowy obiegu chłodniczego agregatów ZXME ... 7
Rysunek 4: Schemat ideowy obiegu chłodniczego agregatów ZXLE ... 8
Rysunek 5: Schemat ideowy obiegu chłodniczego agregatów ZXDE ... 9
Rysunek 6: Sterownik elektroniczny ... 10
Rysunek 7: Przegląd funkcji sterownika XCM25D ... 11
Rysunek 8: Listwa podłączeniowa ... 13
Rysunek 9: Praca z zewnętrznym czujnikiem temperatury ... 14
Rysunek 10: Wyświetlacz ... 18
Rysunek 11: Sposób montażu dodatkowego wyświetlacza ... 19
Rysunek 12: Złącze VNR do podłączenia wyświetlacza ... 19
Rysunek 14: Praca Digital ... 23
Rysunek 13: Tryb pracy z odessaniem z czujnikiem temperatury ... 25
Rysunek 15: Emerson "Hot Key" ... 26
Rysunek 16: Lokalizacja złącza "Hot Key" ... 26
Rysunek 17: Wymiary agregatów jednowentylatorowych ZXME020E do ZXME040E, ZXDE030E oraz ZXLE020E do ZXLE040E ... 29
Rysunek 18: Wymiary agregatów dwuwentylatorowych ZXME050E do ZXME075E, ZXDE040E do ZXDE075E, ZXLE050E do ZXLE075E ... 29
Rysunek 19: Transport i składowanie ... 30
Rysunek 20 ... 32
Rysunek 21: Proces lutowania ... 34
Rysunek 22: Sekcje lutowania ... 34
Rysunek 23: Wymiary i odległości – agregaty jednowentylatorowe ... 35
Rysunek 24: Wymiary i odległości – agregaty dwuwentylatorowe ... 35
Rysunek 25: Zawory serwisowe i zawory do napełniania agregatu czynnikiem ... 37
Rysunek 26: Zawór serwisowy w rurociągu cieczy ... 37
Rysunek 27: Schemat elektryczny – Silnik 3 fazowy ... 42
Rysunek 28: Schemat elektryczny – Silnik 1 fazowy ... 43

BENELUX
Josephinastraat 19
NL-6462 EL Kerkrade
Tel. +31 45 535 06 73
Fax +31 45 535 06 71
benelux.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

FRANCE, GREECE & MAGHREB
8, Allée du Moulin Berger
FR-69134 Ecully Cédex, Technoparc - CS 90220
Tel. +33 4 78 66 85 70
Fax +33 4 78 66 85 71
mediterranean.sales@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

SPAIN & PORTUGAL
C/ Pujades, 51-55 Box 53
ES-08005 Barcelona
Tel. +34 93 412 37 52
Fax +34 93 412 42 15
iberica.sales@emerson.com

CZECH REPUBLIC
Hajkova 22
CZ - 133 00 Prague
Tel. +420 271 035 628
Fax +420 271 035 655
Pavel.Sudek@emerson.com

ROMANIA

Tel. +40 374 13 23 50
Fax +40 374 13 28 11
Adela.Botis@Emerson.com

ASIA PACIFIC
Suite 2503-8, 25/F., Exchange Tower
33 Wang Chiu Road, Kowloon Bay
Kowloon , Hong Kong
Tel. +852 2866 3108
Fax +852 2520 6227

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

SWEDEN, DENMARK, NORWAY & FINLAND
Pascalstr. 65
DE-52076 Aachen
Tel. +49 2408 929 0
Fax +49 2408 929 525
nordic.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

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

RUSSIA & CIS
Dubininskaya 53, bld. 5
RU-115054, Moscow
Tel. +7 - 495 - 995 95 59
Fax +7 - 495 - 424 88 50
ECT.Holod@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

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

C6.1.6/0217-1017/P

For more details, see www.emersonclimate.eu
Connect with us: facebook.com/EmersonClimateEurope

EMERSON

Emerson Commercial & Residential Solutions
Emerson Climate Technologies GmbH - Pascalstrasse 65 - 52076 Aachen, Germany
Tel. +49 (0) 2408 929 0 - Fax: +49 (0) 2408 929 570 - Internet: www.emersonclimate.eu

The Emerson 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.
© 2017 Emerson Climate Technologies, Inc.

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™