

# Zewnętrzny agregat chłodniczy — seria ZX

Wysoka efektywność w kompaktowej konstrukcji



# Zewnętrzny agregat chłodniczy serii ZX

## Najlepsza propozycja dla małych obiektów handlowych i gastronomicznych

Nowa generacja zewnętrznych agregatów chłodniczych Copeland EazyCool™ ZX oferuje dodatkowe korzyści hurtownikom, instalatorom i operatorom.

### Uproszczona integracja z instalacją chłodniczą

Zewnętrzne agregaty chłodnicze Copeland EazyCool™ od lat unowocześniają branżę chłodniczą poprzez wprowadzanie nowatorskich rozwiązań w zakresie szybkiego i łatwego montażu oraz obsługi. Regularna komunikacja pomiędzy Emerson a klientami zaowocowała opracowaniem nowej konstrukcji zewnętrznych agregatów chłodniczych, która przenosi koncepcję instalacji o krok dalej. Połączenie sprawdzonej technologii Copeland Scroll™ z kompaktową konstrukcją agregatu i najnowszymi metodami regulacji doskonale spełnia potrzeby rynku.

### Integracja z budynkiem z maksymalną redukcją zajmowanej przestrzeni

Charakterystyka agregatów chłodniczych serii ZX :

- Stworzone do pracy w trudnym środowisku miejskim, które narzuca wiele ograniczeń
- Idealne do montażu na elewacjach i dachach budynków w centrach miast

### Prosta instalacja i obsługa

Lepsza dostępność elementów agregatu, wstępnie skonfigurowany sterownik oraz przejrzysty interfejs pozwalają oszczędzić czas i pieniądze.

### Jeden agregat chłodniczy – wysoka efektywność z wieloma czynnikami chłodniczymi


Wszystkie agregaty chłodnicze Copeland ZX mogą pracować z wieloma czynnikami chłodniczymi. Zależnie od zastosowania modele agregatów zostały zatwierdzone do stosowania czynników R134a, R404A, R407A, R407F, R448A, R449A, R450A i R513A. Umożliwia to zmniejszenie liczby modeli, uproszczenie logistyki i zwiększenie elastyczności.

### Dostosowane do warunków środowiska miejskiego dzięki niskiej emisji hałasu

Znaczne wyciszenie zagwarantowane jest poprzez:

- Integrację wolnoobrotowego silnika wentylatora, wentylatora z sierpowatymi łopatkami i regulatora prędkości obrotowej
- Inteligentny algorytm sterowania prędkością obrotową wentylatora, który można dopasować idealnie do wymogów zastosowania, i który zmniejsza poziom hałasu w nocy, gdy temperatura zwykle jest niższa.

### Oszczędności energii

- Sprężarki spiralne Copeland Scroll charakteryzują się znacznie wyższą efektywnością energetyczną niż tradycyjne sprężarki tłokowe.
- Optymalna konfiguracja bloku skraplacza oraz wentylatora w połączeniu z automatycznym dostosowaniem temperatury skraplania do temperatury otoczenia podnosi sezonową efektywność.
- Elektroniczny pomiar ciśnienia ssania pozwala na precyzyjne utrzymanie punktów nastawy.
- Technologia wtrysku pary znacznie podnosi wydajność i efektywność roboczą agregatów niskotemperaturowych
- Agregaty chłodnicze ZX spełniają wymogi dotyczące efektywności urządzeń, określone w Dyrektywie ekoprojektu (2009/125/WE). 

### Wysoka niezawodność dzięki diagnostycznym możliwościom systemu zabezpieczeń

Unikatowy sterownik systemu na bieżąco wyświetla stan roboczy agregatu. Umożliwia to precyzyjną regulację wszystkich ważnych parametrów wpływających na optymalną pracę. Sterownik wykorzystuje protokół komunikacyjny Modbus i umożliwia łatwą personalizację za pomocą klawiszy skrótów. Ponadto chroni urządzenia przed:

- Przekroczeniem maksymalnego prądu pracy
- Asymetrią faz
- Zanikiem fazy
- Nieprawidłowym następstwem faz



Galwanizowane panele obudowy i skraplacz z zabezpieczeniem antykorozyjnym gwarantują wysoki poziom ochrony przed warunkami atmosferycznymi.

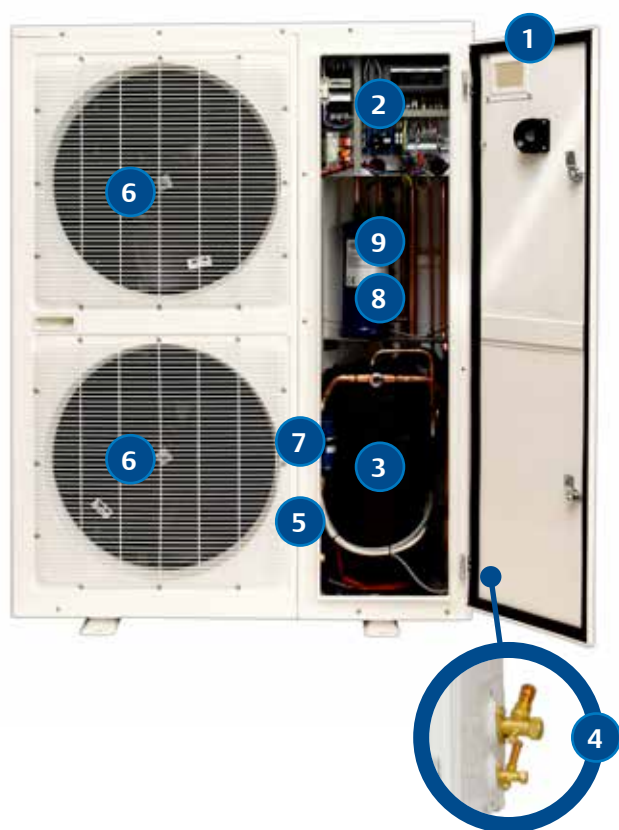
### Niższe koszty eksploatacji

Dzięki niezwykle krótkiemu czasowi instalacji, niezwyklej efektywności oraz wysokiej niezawodności agregaty skraplające Copeland EazyCool ZX ułatwiają klientom zmniejszenie „całkowitych kosztów eksploatacji” do minimum.

Nowe zewnętrzne agregaty chłodnicze Copeland EazyCool pozwalają zaspokoić wymogi różnorodnych aplikacji chłodniczych – zarówno średnio-, jak i niskotemperaturowych. Typowe obszary zastosowań agregatów Copeland EazyCool ZX:

- Sklepy detaliczne
- Komory chłodnicze
- Bary szybkiej obsługi i restauracje
- Chłodziarki napojów

## Wyposażenie agregatu Copeland EazyCool™ ZX



1. Drzwi przednie z okienkiem kontrolnym
2. Uniwersalny sterownik wyświetlający stan i oferujący możliwość regulacji ustawień
3. Sprężarka spiralna Copeland Scroll™ z grzałką karteru i osłoną tłumiącą dźwięk
4. Łatwo dostępne króćce: ssawny i cieczy – ustawione skośnie w celu uzyskania zwartości zabudowy
5. Zawór odcinający w linii cieczy do celów wymiany filtra osuszacza
6. Silniki wolnoobrotowe wentylatora i wentylatory z sierpowatymi łopatkami
7. Filtr osuszacz i wziernik
8. Odolejacz (tylko wersje niskotemperaturowe)
9. Akumulator ssawny (tylko wersje niskotemperaturowe)

## Dane wydajności modeli średnio- i niskotemperaturowych

Modele średnotemperaturowe	Wydajność (kW) *							
	R134a	R404A	R407A	R407F	R448A	R449A	R450A	R513A
ZXME-020E	2,3	3,6	3,5	3,4	3,4	3,4	1,9	2,3
ZXME-025E	2,7	4,3	4,2	4,1	4,2	4,2	2,4	2,8
ZXME-030E	3,2	5,2	4,9	4,9	5,1	5,1	2,8	3,4
ZXME-040E	4,4	7,0	6,3	6,9	6,6	6,6	3,8	4,6
ZXME-050E	5,5	9,1	8,7	8,6	8,8	8,8	4,8	5,9
ZXME-060E	6,5	10,4	9,8	9,7	10,1	10,1	5,6	6,8
ZXME-075E	7,5	11,9	11,3	11,2	11,6	11,6	6,3	7,7

\*Warunki wg EN 13215, Te = -10°C, Ta = 32°C, SGT 20°C

Modele niskotemperaturowe	Wydajność (kW) *				
	R404A	R407A	R407F	R448A	R449A
ZXLE-020E	1,7	1,5	1,6	1,5	1,5
ZXLE-030E	2,4	2,0	2,1	2,1	2,1
ZXLE-040E	4,0	3,2	3,3	3,2	3,2
ZXLE-050E	5,0	3,6	3,8	3,6	3,6
ZXLE-060E	5,8	4,2	4,4	4,6	4,6
ZXLE-075E	6,5	4,8	5,0	5,1	5,1

\*Warunki wg EN 13215: Te = -35°C, Ta 32°C, SGT 20°C

# Zewnętrzny agregat chłodniczy – ZX Digital

## Kompaktowe rozwiązanie do ciągłej regulacji wydajności

Agregaty chłodnicze Copeland EazyCool™ ZX Digital to najbardziej zaawansowane technologicznie jednostki w typoszeregu agregatów ZX. Zalety standardowych modeli, takie jak kompaktowa konstrukcja, cicha praca i wysoka efektywność, poszerzono o zdolność do ciągłej regulacji wydajności. Wszystko to sprawia, że agregaty chłodnicze ZX Digital nadają się idealnie do zastosowań, w których występują zmiany obciążenia cieplnego.

### Uproszczona regulacja wydajności

W wielu układach chłodniczych obciążenie cieplne zmienia się w szerokim zakresie i wymaga zastosowania regulacji wydajności w celu uniknięcia częstych cykli włączenia i wyłączenia. Wykorzystując wyjątkową i sprawdzoną technologię sprężarek Copeland Scroll Digital™, agregaty chłodnicze ZX Digital mogą działać w oparciu o prosty mechanizm.

Regulację wydajności osiąga się poprzez osiową separację zestawu spiral sprężarki w krótkich przedziałach czasowych. To proste mechaniczne rozwiązanie umożliwia precyzyjne kontrolowanie temperatury poprawiające efektywność systemu.

### Prostota montażu

Agregaty chłodnicze ZX Digital są od razu gotowe do pracy oraz gwarantują łatwą i szybką integrację z istniejącym systemem bez względu na jego konstrukcję. W porównaniu do takich alternatywnych rozwiązań regulacji wydajności, jak równoległe łączenie dwóch sprężarek czy regulacja prędkości obrotowej sprężarki, agregaty ZX Digital znacznie skracają czas instalacji. Dodatkowo kompaktowe rozmiary i niska masa ułatwiają obsługę.

### Oszczędność energii z technologią Digital Scroll

Cechy technologii Digital Scroll:

- Ciągła regulacja wydajności w zakresie od 10% do 100%
- Brak ograniczeń w obszarze zastosowań
- Natychmiastowe dostosowanie do obciążenia
- Ograniczenie do minimum liczby startów sprężarki
- Precyzyjna kontrola temperatury umożliwiająca podniesienie temperatury parowania i wynikającą z tego oszczędność energii
- Doskonała efektywność energetyczna dzięki niskim temperaturom kondensacji w trybie regulacji wydajności

### Wysoka jakość przechowywania żywności

W wyniku ciągłej modulacji wydajności ciśnienia i temperatury są ściśle kontrolowane, co pozwala na:

- Dokładną kontrolę temperatur regałów, witryn i komór chłodniczych
- Precyzyjną regulację temperatury parowania
- Wysoką jakość przechowywania i niższą ususzkę produktów

### Redukcja kosztów przestojów i użytkowania systemu

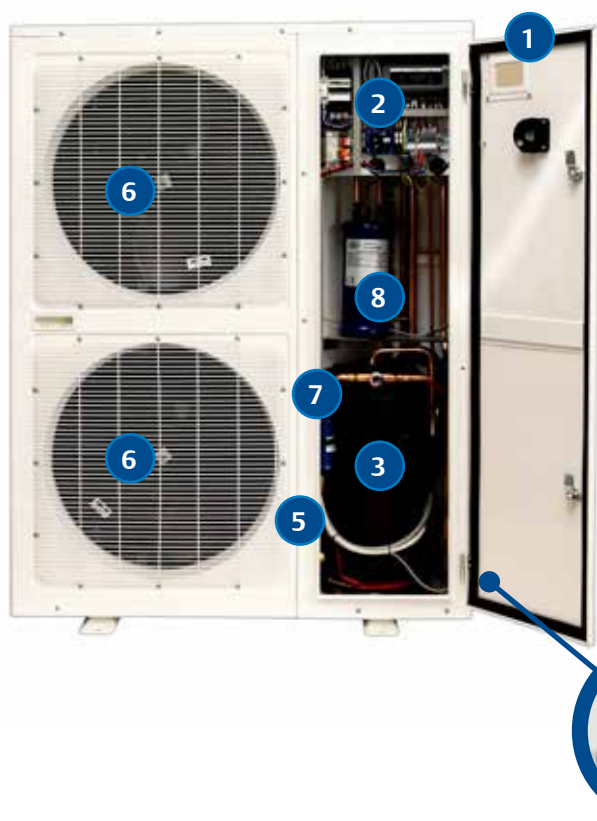
Powrót oleju chłodniczego do sprężarki Digital Scroll jest identyczny, jak w standardowej sprężarce spiralnej, nawet przy niskiej wydajności. Silnik sprężarki Digital Scroll stale obraca się z nominalną prędkością obrotową i nigdy nie spowalnia przepływu oleju w kierunku sprężarki. Stopień niezawodności jest tak samo wysoki, jak w sprężarce standardowej. Regulacja nie powoduje przegrzewania silnika ani nie wywołuje wibracji rezonansowych w agregacie chłodniczym. Niezawodność agregatu chłodniczego ZX Digital jest dodatkowo wspierana przez:

- Mniejsze naprężenia mechaniczne w agregacie ze względu na zredukowaną liczbę cykli wyłączeń/rozruchów
- Dobór podzespołów o wysokiej jakości, włącznie ze sterownikiem
- Sprawdzoną technologię Digital Scroll
- Wyposażenie w odolejacz zapewniający stały poziom oleju

Dzięki powyższym zaletom agregat chłodniczy ZX Digital znacznie poprawia niezawodność systemu, redukuje koszty przestojów i użytkowania systemu.



## Wyposażenie agregatu Copeland EazyCool™ ZX Digital



1. Drzwi przednie z okienkiem kontrolnym
2. Uniwersalny sterownik wyświetlający stan i oferujący możliwość regulacji ustawień
3. Sprężarka spiralna Copeland Scroll Digital™ z grzałką karteru i osłoną tłumiącą dźwięk
4. Łatwo dostępne króćce: ssawny i cieczy – ustawione skośnie w celu uzyskania zwartości zabudowy
5. Zawór odcinający w linii cieczy do celów wymiany filtra osuszacza
6. Silniki wolnoobrotowe wentylatora i wentylatory z sierpowatymi łopatkami
7. Filtr osuszacz i wziernik
8. Odolejacz

## Wydajność chłodnicza modeli średniotemperaturowych z modulacją wydajności

Modele średniotemperaturowe	Wydajno (kW) *							
	R134a	R404A	R407A	R407F	R448A	R449A	R450A	R513A
ZXDE-040E	4,3	7,6	7,3	7,2	7,2	7,2	3,8	4,6
ZXDE-050E	5,3	9,0	8,7	8,6	8,7	8,7	4,8	5,9
ZXDE-060E	6,3	10,5	9,8	9,0	10,1	10,1	5,6	6,8
ZXDE-075E	7,2	11,9	11,3	10,2	11,4	11,4	6,3	7,7

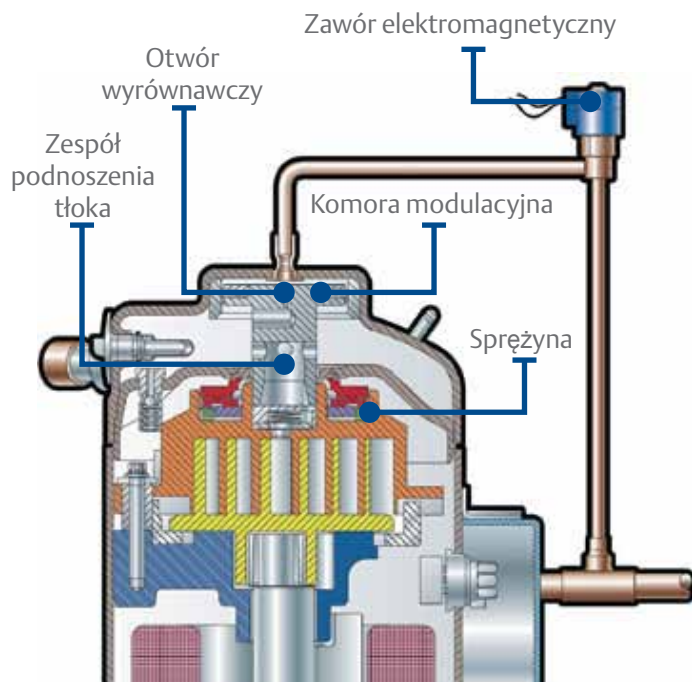
\*Warunki wg EN 13215, Te = -10°C, Ta = 32°C, SGT 20°C

# Regulacja wydajności Digital

## Mechanizm regulacji Digital

Regulacja wydajności bazuje na sygnale modulowanej szerokości impulsu (PWM, Pulse Width Modulation) sterującym zaworem elektromagnetycznym, który oddziałuje na tłok, sztywno połączony z górną spiralą. Tłok jest wprawiany w ruch pod wpływem ciśnienia gazu. Zawór elektromagnetyczny otwiera się, zezwalając na połączenie komory modulacyjnej z króćcem ssawnym poprzez zewnętrzną rurkę.

Ciśnienie tłoczenia wywiera siłę od dolnej strony tłoka ku górze, podnosząc go wraz z górną spiralą – w tej pozycji nie dochodzi do sprężenia gazu. Gdy zawór elektromagnetyczny zamyka się, ciśnienie w komorze modulacyjnej wzrasta. Ciśnienie w komorze modulacyjnej jest kontrolowane przez mały otwór wyrównawczy. Górna spirala opuszcza się do normalnej pozycji pracy – sprężanie zostaje przywrócone.

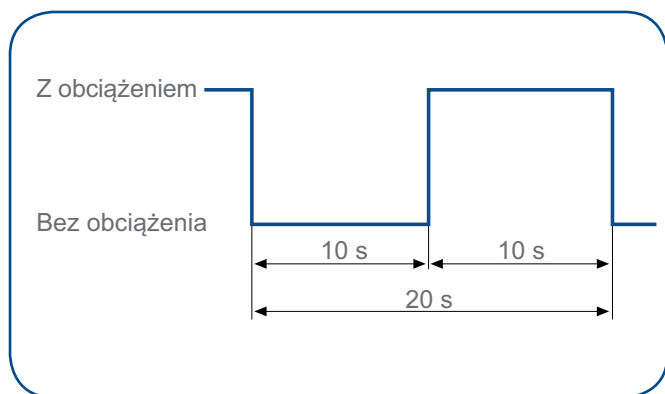


## Długość cyklu

Wydajność sprężarki jest kontrolowana poprzez modulację szerokości sygnału wejściowego zaworu elektromagnetycznego.

### Przykład 1:

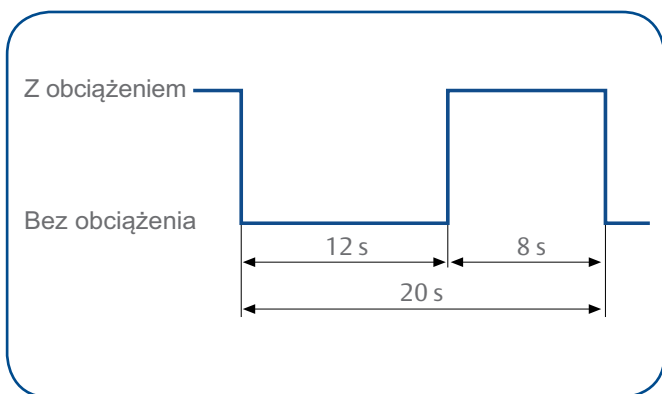
Długość cyklu: 20 s  
Zawór nieaktywny/zamknięty: 10 s  
Zawór aktywny/otwarty: 10 s  
Wydajność wynikowa: 50%



Modulacja 50%

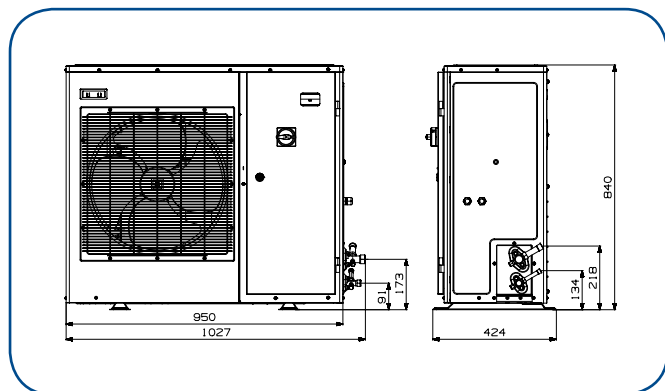
### Przykład 2:

Długość cyklu: 20 s  
Zawór nieaktywny/zamknięty: 8 s  
Zawór aktywny/otwarty: 12 s  
Wydajność wynikowa: 40%

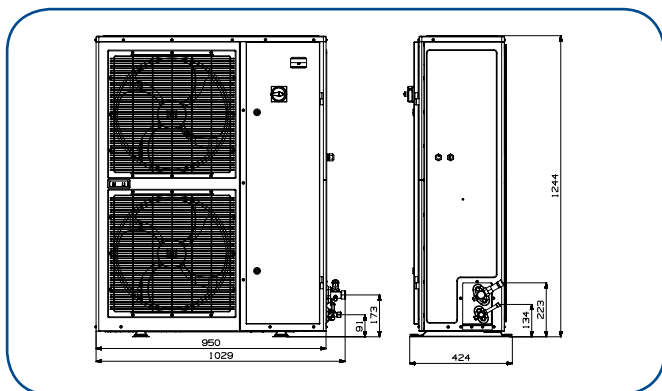


Modulacja 40%

## Wymiary



Agregaty jednowentylatorowe



Agregaty dwuwentylatorowe

## Przegląd techniczny serii ZX

Model	Wydajność (m <sup>3</sup> /godz.)*	Maks. prąd roboczy (A)	Liczba wentylatorów	Łączna moc siln. went.	Króćce przyłączeniowe		Wysokość (mm)	Szerokość (mm)	Głębokość (mm)	Masa (kg)	Poziom hałasu (dB[A])**	
					Ssanie	Ciecz					Maks. prędkość went.	Zmniejszona prędkość wentylatora
Modele średniotemperaturowe 380–420 V / 50 Hz / 3~												
ZXME-020E-TFD	5,9	4,9	1	116	¾	½	840	1029	424	76	39	36
ZXME-030E-TFD	8,6	7,2	1	116	¾	½	840	1029	424	79	40	37
ZXME-040E-TFD	11,7	10,3	1	116	¾	½	840	1029	424	91	40	37
ZXME-050E-TFD	14,4	12,8	2	246	¾	½	1242	1029	424	108	41	38
ZXME-060E-TFD	17,1	13,1	2	246	¾	½	1242	1029	424	112	41	38
ZXME-075E-TFD	18,8	14,0	2	246	¾	½	1242	1029	424	118	42	39
Modele średniotemperaturowe 220–240 V / 50 Hz / 1~												
ZXME-020E-PFJ	5,9	12,8	1	116	¾	½	840	1029	424	76	39	36
ZXME-025E-PFJ	6,8	14,2	1	116	¾	½	840	1029	424	76	39	36
ZXME-030E-PFJ	8,6	16,4	1	116	¾	½	840	1029	424	79	40	37
ZXME-040E-PFJ	11,7	23,5	1	116	¾	½	840	1029	424	91	40	37
Modele niskotemperaturowe 380–420 V / 50 Hz / 3~												
ZXLE-020E-TFD	6,1	5,7	1	116	¾	½	840	1029	424	79	39	36
ZXLE-030E-TFD	8,0	6,7	1	116	¾	½	840	1029	424	81	40	37
ZXLE-040E-TFD	12,7	9,2	1	116	¾	½	840	1029	424	93	40	37
ZXLE-050E-TFD	14,4	11,9	2	246	¾	½	1242	1029	424	106	41	38
ZXLE-060E-TFD	17,1	13,7	2	246	¾	½	1242	1029	424	116	41	38
ZXLE-075E-TFD	18,8	14,6	2	246	¾	½	1242	1029	424	121	41	38
Modele niskotemperaturowe 220–240 V / 50 Hz / 1~												
ZXLE-020E-PFJ	6,1	13,6	1	116	¾	½	840	1029	424	79	39	36
ZXLE-025E-PFJ	7,1	15,6	1	116	¾	½	840	1029	424	80	40	37
ZXLE-030E-PFJ	8,0	17,8	1	116	¾	½	840	1029	424	81	40	37

\*\* ISO 3744 w odł. 10 m

## Przegląd techniczny serii ZX Digital

Model	Wydajność (m <sup>3</sup> /godz.)*	Maks. prąd roboczy (A)	Liczba wentylatorów	Łączna moc siln. went.	Króćce przyłączeniowe		Wysokość (mm)	Szerokość (mm)	Głębokość (mm)	Masa (kg)	Poziom hałasu (dB[A])**	
					Ssanie	Ciecz					Maks. prędkość went.	Zmniejszona prędkość wentylatora
Modele średniotemperaturowe 380–420 V / 50 Hz / 3~												
ZXDE-040E-TFD	11,4	7,9	2	246	¾	½	1242	1029	424	104	40	37
ZXDE-050E-TFD	14,4	11,3	2	246	¾	½	1242	1029	424	112	41	38
ZXDE-060E-TFD	17,1	11,4	2	246	¾	½	1242	1029	424	114	41	38
ZXDE-075E-TFD	18,8	14,0	2	246	¾	½	1242	1029	424	119	42	39

\*\* ISO 3744 w odł. 10 m



## Emerson w skrócie

Emerson to czołowy, światowy dostawca rozwiązań z zakresu ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji i chłodzenia do zastosowań domowych, przemysłowych i handlowych. Łączymy technicznie doskonałe produkty i usługi naszych marek z naszymi globalnymi zasobami badawczo-rozwojowymi, projektowymi i dystrybucyjnymi w celu tworzenia niezawodnych, efektywnych energetycznie systemów poprawiających komfort życia, zabezpieczających żywność i chroniących środowisko.

**Więcej szczegółowych informacji można znaleźć w witrynie [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu)**

**Emerson Commercial & Residential Solutions**

Emerson Electric Poland Sp. z o.o. - Szturmowa 2 - PL-02678 Warsaw

Tel. +48 22 458 92 05 - Fax: +48 22 458 92 55 - E-mail: [poland.sales@emerson.com](mailto:poland.sales@emerson.com) - Internet: [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu)

Logo Emerson to znak towarowy i usługowy firmy Emerson Electric Co. Emerson Climate Technologies Inc. to spółka zależna Emerson Electric Co. Copeland to zastrzeżony znak towarowy, a Copeland Scroll to znak handlowy firmy Emerson Climate Technologies Inc. Wszystkie inne znaki towarowe stanowią własność ich odpowiednich właścicieli. Emerson Climate Technologies GmbH nie odpowiada za błędy w przedstawionych danych wydajności, wymiarach itd. Nie odpowiada także za błędy typograficzne. Produkty, specyfikacje, projekty i dane techniczne podane w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia. Ilustracje nie są wiążące.

© 2017 Emerson Climate Technologies, Inc.

**EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™**