Copeland™ brand products

Alco Controls™

Ogólny katalog produktów 2016

do chłodnictwa, klimatyzacji i pomp ciepła

EMERSON™ Climate Technologies

EMERSON
Climate Technologies

Copeland brand products

Copeland Scroll

Copeland Scroll
Digital

Copeland Scroll
Heating

Copeland Scroll
Variable Speed

DWM COPELAND

Copeland EazyCool

Alco Controls

Uwaga:
Podzespoły opisane w niniejszym katalogu nie są przeznaczone do stosowania z substancjami żrącymi, toksycznymi lub łatwopalnymi.
Firma Emerson Climate Technologies nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek szkody wynikłe ze stosowania takich substancji.

Informacje ogólne
Dane techniczne zawarte w niniejszym dokumencie opracowano z zachowaniem najwyższej staranności. Mimo to nie jest możliwe całkowite wykluczenie błędów i pomyłek drukarskich. Dane techniczne przedstawiane są tylko dla celów informacyjnych i nie mogą zostać uznane za stanowiące gwarancję lub rękojmię dotyczącą opisywanych produktów lub usług ani zakresu ich zastosowania.

Dane techniczne mogą być aktualizowane; jeśli konieczne jest potwierdzenie określonej wartości, prosimy o kontakt z firmą Emerson Climate Technologies GmbH i wyraźne podanie, jakie informacje są wymagane.

Spółka Emerson Climate Technologies GmbH i/lub spółki zależne (łącznie zwane „Emerson") nie będą odpowiedzialne za błędy w podanych wydajnościach, wymiarach itp. oraz za błędy typograficzne. Produkty, specyfikacje, konstrukcje i dane techniczne zawarte w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez uprzedniego zawiadomienia. Ilustracje nie są wiążące.

Firma Emerson nie ponosi odpowiedzialności za wybór, użytkowanie lub konserwację dowolnego z jej produktów. Odpowiedzialność za właściwy wybór, użytkowanie i konserwację produktu ponosi wyłącznie nabywca i użytkownik końcowy.

Informacje podane w niniejszej publikacji uzyskano w oparciu o dane i testy, które firma Emerson Climate Technologies GmbH uznała za wiarygodne. Są one przeznaczone dla osób posiadających odpowiednią wiedzę i umiejętności techniczne, do wykorzystania według ich uznania i na ich ryzyko. Nasze produkty są przeznaczone i przystosowane do stałego montażu. Użycie naszych produktów jako urządzeń przenośnych może doprowadzić do ich usterki. Użytkowanie w zastosowaniach przenośnych musi zostać potwierdzone przez producenta, co może wymagać przeprowadzenia odpowiednich testów.

Sprężarki spiralne

- Klimatyzacja

• Typoszereg sprężarek spiralnych Copeland Scroll™ ZR do R407C i R134a 10
• Typoszereg sprężarek spiralnych Copeland Scroll™ ZP do R410A 14
• Typoszereg sprężarek Copeland Scroll Digital™ ZPD i ZRD do R410A oraz R407C 18
• Typoszereg sprężarek o zmiennej prędkości obrotowej Copeland Scroll™ XPV i ZPV do R410A 22
• Typoszereg sprężarek o stałej prędkości obrotowej Copeland Scroll™ ZH do R410A i R407C 24
• Typoszereg sprężarek o zmiennej prędkości obrotowej Copeland Scroll™ XHV i ZHW do R410A 28
• Typoszereg sprężarek Copeland Scroll™ ZH do odzysku ciepła i w układach z wysoką temperaturą skraplania do R134a 30
• Typoszereg sprężarek poziomych Copeland Scroll™ ZRH 32

- Chłodnictwo

• Typoszereg sprężarek spiralnych ZB Copeland Scroll™ do układów średniotemperaturowych 36
• Typoszereg sprężarek ZS*KA Copeland Scroll do układów średniotemperaturowych 44
• Typoszereg sprężarek spiralnych ZF Copeland Scroll™ do układów niskotemperaturowych 48
• Linia sprężarek Copeland Scroll Digital™ ZFD i ZBD do chłodzenia nisko- i średniotemperaturowego 54
• Typoszeregi sprężarek Copeland Scroll™ spiralnych ZO i ZOD do chłodzenia podkrytycznego z CO_2 60
• Osłona akustyczna do sprężarek Copeland Scroll™ 62
• Sprężarka spiralna Booster 64

Sprężarki półhermetyczne

- Typoszereg sprężarek tłokowych K i L 68
- Typoszereg sprężarek tłokowych Discus™ 72
- Sprężarka tłokowa (trzycylindrowa) Discus™ Digital 78
- Sprężarki tłokowe Copeland™ Stream z modułem diagnostycznym CoreSense™, do czynnikow HFC 84
- Sprężarki Copeland™ Stream Digital z modułem diagnostycznym CoreSense™ do płynnej regulacji wydajności 92
- Sprężarki Copeland™ Stream z modułem diagnostycznym CoreSense™ do zastosowań transkrytycznych z R744 98
- Sprężarki Copeland™ Stream z modułem diagnostycznym CoreSense™ do zastosowań podkrytycznych z R744 102
- Typoszereg sprężarek tłokowych z serii S 106
- Sprężarki serwisowe zastępujące cztero- i sześciocylindrowe sprężarki tłokowe z serii S i Discus 107

Agregaty skraplające

- Agregaty skraplające w obudowie Copeland EazyCool™ 110
- Agregaty skraplające Copeland EazyCool™ w obudowie do wielosprężarkowych sieci chłodniczych 120
- Agregaty skraplające w obudowie Copeland EazyCool™ ZX 124
- Agregaty skraplające Copeland Scroll™ 132
- Agregat sprężarkowy Copeland Scroll™ Digital HLR 146
- Półhermetyczne agregaty skraplające K/L 152
- Standardowe półhermetyczne agregaty skraplające 156
- Agregaty skraplające ze sprężarkami półhermetycznymi Discus™ 162

Kody silników sprężarek 168

Sterowniki

- Elektryczne zawory regulacyjne 175
- Elektroniczne sterowniki przegrzania i regulatory silnikow krokowych 203
- Termostatyczne zawory rozprężne 235
- Zawory elektromagnetyczne 267
- Regulatory ciśnienia 279
- Wyłączniki ciśnienia i termostaty 287
- Zabezpieczenia systemu i wskaźniki wilgoci czynnika 309
- Elementy systemu zarządzania olejem 329
- Oddzielacze cieczy, zawory kulowe, zestaw do badania kwasowości 345
- Lista zestawów sterowników z kompletem akcesoriów 349
- Spis treści 358

Nowatorskie rozwiązania do produktów najlepszych w swojej klasie

Firma Emerson Climate Technologies to czołowy dostawca rozwiązań związanych z ogrzewnictwem, wentylacją, klimatyzacją i chłodnictwem do zastosowań w mieszkalnictwie oraz aplikacjach komercyjnych i przemysłowych. Tworzymy niezawodne, energooszczędne systemy podnoszące komfort życia, pozwalające zabezpieczać żywność i chronić środowisko naturalne.

Od ponad 80 lat wprowadzamy na rynek innowacyjne rozwiązania, od pierwszych sprężarek półhermetycznych i hermetycznych w latach 40. i 50. XX w., poprzez wysokowydajne sprężarki Discus, sprężarki spiralne do klimatyzacji i ogrzewnictwa w latach 80. i 90., aż po nowe sprężarki półhermetyczne Stream, sprężarki spiralne digital i sprężarki spiralne o zmiennej prędkości obrotowej z nowoczesnymi przetwornicami częstotliwości.

W oparciu o te doświadczenia opracowaliśmy całą gamę bezkonkurencyjnych rozwiązań dla branży chłodniczej i klimatyzacyjnej. W ostatnich latach zostaliśmy głównym dostawcą systemów do pomp ciepła. Nasz asortyment sprężarek marki Copeland™ został zaprojektowany tak, aby zapewnić jeszcze większą efektywność, niższy poziom hałasu, doskonałą wytrzymałość i niezrównaną niezawodność. Pozwalają one na zastosowanie w systemach nowych i przyjaznych dla środowiska czynników chłodniczych, jednocześnie przyczyniając się do poprawienia wydajności i efektywności bez dodatkowych nakładów. Alco Controls™ jest wiodącym dostawcą precyzyjnej mechanicznej automatyki dla branży chłodniczej i klimatyzacyjnej. W połączeniu z szeroką gamą sterowników elektronicznych o innowacyjnej konstrukcji firmy Emerson Climate Technologies pozwala to nam przodować w dziedzinie sterowania przepływem czynników chłodniczych. Optymalizacja wydajności systemów pozostaje kluczową kwestią przy projektowania naszych produktów.

Ponad 1250 pracowników opracowuje i dostarcza wysokiej klasy rozwiązania techniczne oraz wytwarza nasze produkty w czterech europejskich zakładach produkcyjnych: w Belgii, Irlandii Północnej i Czechach (dwa zakłady). Ośrodki badawczo-rozwojowe w miejscowościach Welkenraedt (Belgia) i Mikulov (Czechy) pracują nad tym, aby nowe rozwiązania nie tylko spełniały wymagania naszych klientów, ale także wyznaczały nowe granice technologii.

Dzięki biurom sprzedaży w Niemczech, Francji, Hiszpanii, Włoszech, Wlk. Brytanii, Skandynawii, krajach Beneluksu, Polsce oraz w Europie Wschodniej i Rosji firma Emerson Climate Technologies może wydajnie obsługiwać swoich europejskich klientów bez zbędnych kosztów, zapewniając branży zaawansowane rozwiązania, pomoc techniczną i usługi szkoleniowe.

Nasz katalog produktów na rok 2016 zawiera kompleksowy przegląd produktów Emerson Climate Technologies, marek Copeland i Alco Controls. Warto się z nim zapoznać, aby odkryć naszą szeroką ofertę produktów, włączając w to następujące innowacje:

- Nowe komercyjne modele sprężarek o zmiennej prędkości obrotowej z dopasowanym falownikiem zapewniają doskonałe parametry, powstającym na ich bazie, odwracalnym chillerom, pompom ciepła, precyzyjnym systemom chłodniczym lub klimatyzacyjnym urządzeniom dachowym
- Osiem sprężarek ZP*K5 przeznaczonych do chłodzenia technologicznego/precyzyjnego
- Nowe sprężarki spiralne o zmiennej prędkości obrotowej do zastosowań mieszkaniowych
- Rozszerzona oferta sprężarek ZHI*K1P do systemów grzewczych z usprawnionym wtryskiem pary
- Typoszereg sprężarek spiralnych ZS*KA do średnich temperatur obejmujący modele o niskiej wydajności objętościowej 4 m^3/h do 5 m^3/h
- Rozszerzona oferta czterocylindrowych sprężarek Stream do zastosowań transkrytycznych i podkrytycznych z R744
- Seria ciśnieniowych wyłączników bezpieczeństwa CS3 ze stałą nastawą do zastosowań z CO_2
- Sterownik przegrzania EXD-SH1/2 zaprojektowany specjalnie do elektrycznych zaworów regulujących Emerson z serii EX i CX w wysokociśnieniowych zastosowaniach z CO_2 / wysokim MOPD (maksymalna różnica ciśnień roboczych).

Więcej szczegółowych danych technicznych można znaleźć w prostych w obsłudze programach doboru produktów Copeland i Alco, dostępnych na naszej witrynie internetowej **www.emerson-climate.eu**. Aby uzyskać indywidualne konsultacje, należy skontaktować się z naszym europejskim biurem sprzedaży.

Sprężarki Copeland Scroll™

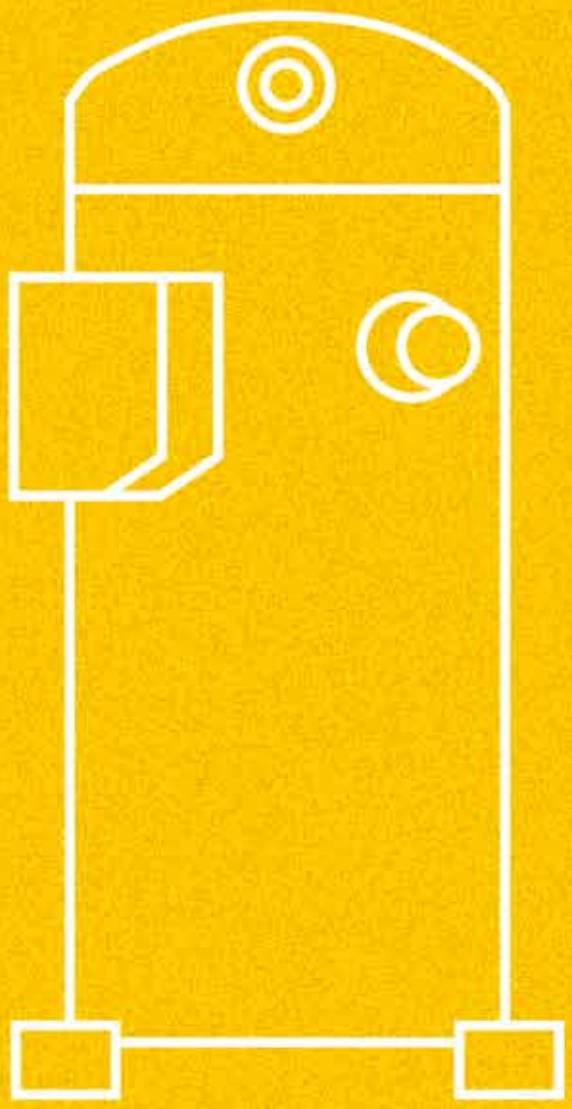
W połowie lat 80-tych XX w. firma Emerson wprowadziła sprężarki spiralne i zrewolucjonizowała rynek, wyznaczając nowe standardy w branży klimatyzacyjnej. Od tej pory sprężarki Copeland Scroll stały się punktem odniesienia nie tylko w dziedzinie klimatyzacji, ale również w chłodnictwie i ogrzewnictwie. Tysiące klientów ufają naszym rozwiązaniom: obecnie na świecie jest zamontowanych 100 milionów sprężarek Copeland Scroll, więcej niż jakichkolwiek innych sprężarek spiralnych. Sprężarki spiralne Copeland Scroll mają moc od 1,5 do 60 KM i są przeznaczone do pracy ze wszystkimi powszechnie używanymi czynnikami chłodniczymi, włącznie z CO_2. Dzięki sprężarkom budowanym w wersjach pionowych i poziomych, jak również wyposażonych w cyfrową regulację wydajności, firma Emerson Climate Technologies rozszerzyła możliwości technologii sprężarek spiralnych.

Dodatkowe innowacje, takie jak wtrysk pary, nowe rozwiązania regulacji prędkości obrotowej z przetwornicami częstotliwości do sprężarkowych pomp ciepła lub konstrukcja osłony akustycznej Emerson zapewniają producentom, instalatorom i użytkownikom właściwe narzędzia, by zmniejszyć emisję CO_2 instalacji, zoptymalizować konstrukcję, efektywność, poziom hałasu i niezawodność systemu, przy jednoczesnym zapewnieniu długiego cyklu eksploatacji oraz zmniejszeniu kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

Gama zastosowań sprężarek spiralnych ciągle rozszerza się dzięki innowacjom i adaptacjom. Przemysł jako taki uznał swój obowiązek uwzględnienia kwestii ochrony środowiska w swoich priorytetach, co przyczyniło się do podjęcia strategicznych decyzji, takich jak: wprowadzenie sprężarek o większej wydajności i wyższej sezonowej efektywności, systemów z regulacją wydajności oraz produktów przeznaczonych do pracy z ekologicznymi czynnikami chłodniczymi, takimi jak CO_2. Firma Emerson wyprzedza te wyzwania, z powodzeniem dalej rozwijając swoje technologie w każdej z tych dziedzin.

Obecnie oferujemy najszerszy typoszereg sprężarek spiralnych na rynku

Zastosowania związane z klimatyzacją



Zastosowania związane z klimatyzacją

Przez dziesięciolecia firma Emerson Climate Technologies przewodziła rozwojowi branży klimatyzacji oraz pomp ciepła i pozostaje pionierem w tej dziedzinie, opracowując nowe produkty i systemy, które zapewniają maksymalny komfort i wydajność w miejscach pracy i w domach, przy jednoczesnym ograniczeniu kosztów i przyczyn braku efektywności.

Sprężarki Copeland Scroll™ zaprojektowano tak, aby zapewniały jak najwyższą wydajność w zastosowaniach mieszkalnych i komercyjnych. Najszersza oferta sprężarek spiralnych zoptymalizowanych pod kątem klimatyzacji i ogrzewania sprawia, że dobranie do swoich potrzeb rozwiązania o najwyższej efektywności i niezawodności nigdy nie było tak proste. Wydajność naszych pojedynczych sprężarek spiralnych sięga od 1,5 do 60 KM; a w zespołach tandem i trio z wykorzystaniem takich samych lub różnych sprężarek łączna wydajność układu może wynieść 180 KM. Niezależnie od tego, czy potrzebują Państwo urządzenia do chłodzenia, do ogrzewania, czy też pracującego w obiegu odwracalnym, w naszej ofercie można znaleźć najbardziej zaawansowane rozwiązania.

W ostatnim czasie jedną z najważniejszych innowacji w dziedzinie klimatyzacji było wprowadzenie zmiennej prędkości obrotowej. Najpierw wprowadzono ją w sprężarkach ZHW (wyposażonych w usprawniony wtrysk pary), jako rozwiązanie do mieszkalnych pomp ciepła. Teraz oferujemy również linię XHV do niedrogich systemów grzewczych. Poza liniami ZHW i XHV do zastosowań mieszkalnych oferujemy szeroką gamę modeli do zastosowań komercyjnych w układach odwracalnych i niskotemperaturowych, od 14 do 96 cm^3: Sprężarki spiralne XPV i ZPV o zmiennej prędkości obrotowej pozwalają producentom systemów i właścicielom budynków uzyskać doskonałe parametry przy projektowaniu odwracalnych chillerów, pomp ciepła, precyzyjnych systemów chłodniczych lub klimatyzacyjnych urządzeń dachowych.

Firma Emerson Climate Technologies oferuje sprężarki ZH*KCE do R134a do odzysku ciepła generowanego w procesach produkcyjnych i systemach chłodzenia maszyn. Mogą one przyczynić się do zmniejszenia kosztów energii..

Typoszereg sprężarek spiralnych Copeland Scroll™ ZR do R407C i R134a

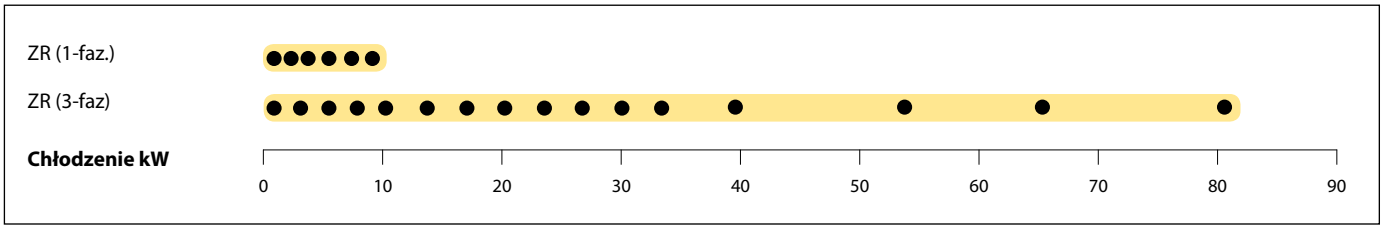
Sprężarki Copeland Scroll ZR, do R407C i R134a, przeznaczone są do zastosowań związanych z klimatyzacją i chłodzeniem technologicznym/precyzyjnym.

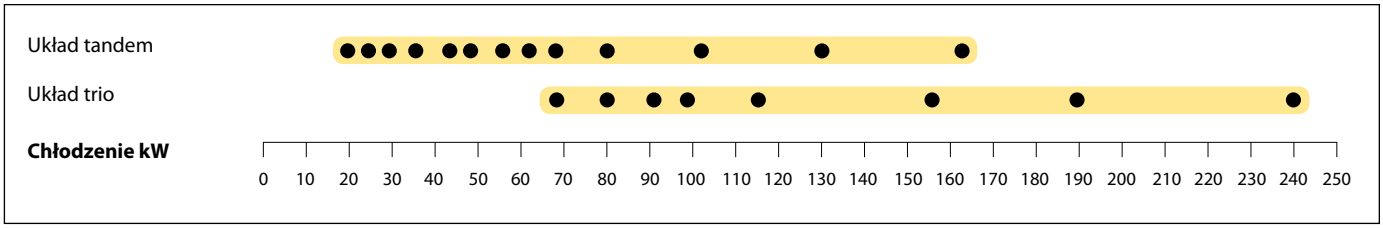
Sprężarki spiralne, stosowane w branży klimatyzacyjnej i mieszkaniowej do schładzaczy wody, agregatów dachowych i urządzeń precyzyjnej kontroli temperatury, są obecnie najpowszechniej wykorzystywanym rozwiązaniem, zastępując sprężarki tłokowe i śrubowe dzięki swej niewątpliwie lepszej konstrukcji. Dostępne są różne rozwiązania zespołów wielosprężarkowych (tandem i trio), w pełni opracowane przez firmę Copeland™, które pozwalają wykorzystywać sprężarki Copeland Scroll w systemach o dużej wydajności (np. schładzacze cieczy chłodzone powietrzem do 500 kW), które mogą zapewniać optymalny komfort, niskie koszty eksploatacji oraz wyższą efektywność sezonową (ESEER).

Moc urządzeń w tym typoszeregu mieści się w zakresie od 1,5 KM (ZR18) do 30 KM (ZR380).

Sprężarka spiralna ZR

Typoszereg sprężarek spiralnych ZR do R407C





Warunki EN12900: temp. parowania 5°C, temp. skraplania 50°C, przegrzanie 10 K, dochłodzenie 0 K

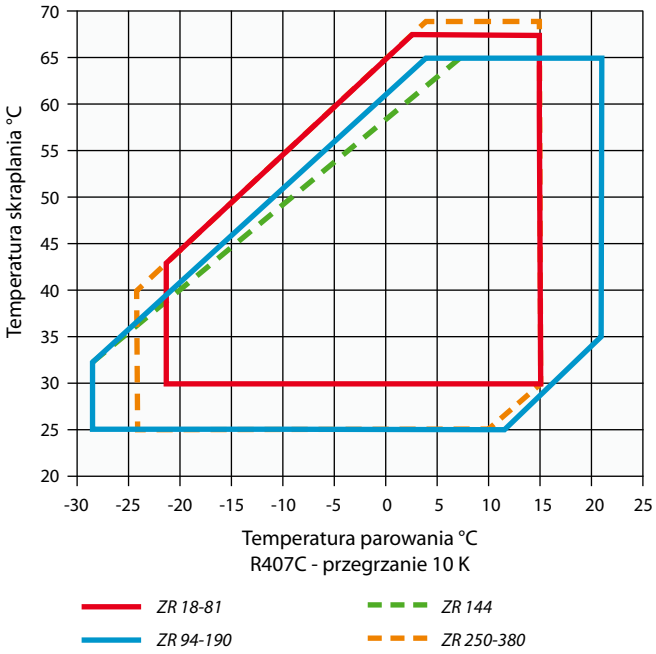
Cechy i zalety

- Podatność osiowa i promieniowa sprężarek Copeland Scroll zapewniająca doskonałą niezawodność i efektywność
- Szeroki typoszereg sprężarek spiralnych do R407C i R134a
- Niski całkowity równoważny współczynnik efektu cieplar nianego TEWI
- Niski poziom hałasu i drgań
- Niska prędkość obiegu oleju
- Zespoły sprężarkowe tandem i trio opracowane przez firmę Copeland zapewniają niezrównaną efektywność sezonową (ESEER)

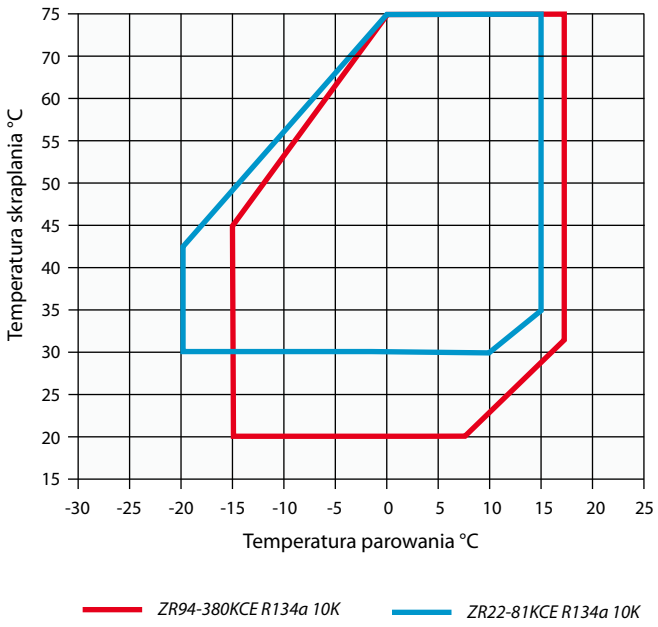
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PS)

- ZR18 do ZR81:
  Strona niskiego ciśnienia PS 20 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 29,5 bar(g)
- ZR94 do ZR380:
  Strona niskiego ciśnienia PS 20 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 32 bar(g)

Zakres charakterystyk pracy R407C



Zakres charakterystyk pracy R134a



Informacje techniczne

Models	Nominalna moc KM	R407C Wydajność (kW)	Współczynnik wydajności chłodniczej COP	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Króciec ssania (cal)	Króciec tłoczenia (cal)	Ilość oleju (l)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika		Maksymalne natężenie robocze (A)		Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)		Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A) ***
										1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	
ZR18K5E	1,5	3,7	3,0	4,4	3/4	1/2	0,74	242/242/383	20	PFJ		10		35		54
ZR22K3E	2,0	4,5	2,9	5,3	3/4	1/2	1,00	242/242/363	22	PFJ	TFD	11	4	47	24	54
ZR28K3E	2,5	5,9	2,9	6,8	3/4	1/2	1,00	242/242/363	25	PFJ	TFD	15	5	61	32	54
ZR34K3E	2,8	7,0	3,0	8,0	3/4	1/2	1,10	242/242/386	26	PFJ	TFD	17	6	76	40	57
ZR40K3E	3,5	8,2	3,0	9,4	3/4	1/2	1,10	242/242/400	27	PFJ	TFD	23	7	100	46	57
ZR48K3E	4,0	10,1	3,1	11,4	7/8	1/2	1,36	242/242/417	31	PFJ	TFD	23	10	114	50	57
ZR61KCE	5,0	12,5	3,1	14,4	7/8	1/2	1,66	241/247/438	43	PFJ	TFD	30	11	150	65	60
ZR61KSE	5,0	12,8	3,2	14,4	7/8	1/2	1,42	242/242/430	30	PFZ	TFM		11		59	61
ZR72KCE	6,0	14,8	3,2	17,1	7/8	1/2	1,77	242/242/438	39		TFD		13		74	61
ZR81KCE	6,8	16,7	3,2	18,7	7/8	3/4	1,77	242/242/443	39		TFD		15		101	61
ZR94KCE	8,0	20,6	3,3	22,1	1 1/8	7/8	2,65	264/285/476	57		TFD		16		95	63
ZR108KCE	9,0	23,0	3,4	24,9	1 3/8	7/8	3,38	264/285/533	60		TFD		17		111	63
ZR125KCE	10,0	27,0	3,4	29,1	1 3/8	7/8	3,38	264/285/533	61		TFD		19		118	63
ZR144KCE	12,0	30,9	3,4	33,2	1 3/8	7/8	3,38	264/285/533	61		TFD		22		118	64
ZR160KCE	13,0	33,4	3,2	36,4	1 3/8	7/8	3,38	264/285/552	65		TFD		28		140	67
ZR190KCE	15,0	39,3	3,2	43,3	1 3/8	7/8	3,38	264/285/552	66		TFD		34		174	69
ZR250KCE	20,0	52,2	3,2	56,6	1 5/8	1 3/8	4,70	432/376/717	140		TWD		41		225	72
ZR310KCE	25,0	65,0	3,2	71,4	1 5/8	1 3/8	6,80	448/392/715	160		TWD		52		272	74
ZR380KCE	30,0	81,7	3,4	87,4	1 5/8	1 3/8	6,30	447/427/715	177		TWD		62		310	76

Warunki EN12900: temp. parowania 5°C, temp. skraplania 50°C, przegrzanie 10 K, dochłodzenie 0 K

* 1 faz.: 230 V/ 50 Hz
** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania +40°C							
R134a	**Wydajność chłodnicza (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+10**	**+15**
ZR22K3E	1,4	1,8	2,3	2,9	3,6	4,4	5,3
ZR28K3E	1,8	2,3	3,0	3,8	4,7	5,7	6,9
ZR34K3E	2,2	2,9	3,6	4,5	5,5	6,7	8,1
ZR40K3E	2,5	3,3	4,2	5,2	6,4	7,8	9,3
ZR48K3E	3,1	4,0	5,1	6,3	7,8	9,5	11,5
ZR61KCE	4,0	5,2	6,5	8,1	9,9	12,1	14,6
ZR72KCE	4,8	6,2	7,8	9,7	11,9	14,5	17,4
ZR81KCE	5,5	7,0	8,8	10,8	13,2	16,0	19,2
ZR94KCE	5,3	7,5	10,5	13,0	15,9	19,2	23,0
ZR108KCE	7,3	9,3	11,7	14,3	17,5	21,3	25,7
ZR125KCE	8,3	10,7	13,5	16,7	20,5	24,9	30,1
ZR144KCE	10,4	13,3	16,5	20,0	23,7	27,8	32,4
ZR160KCE	10,1	13,3	16,9	21,0	25,7	31,2	37,5
ZR190KCE	12,3	16,0	20,2	25,0	30,7	37,2	44,7
ZR250KCE	16,1	20,5	25,6	31,8	39,0	47,4	57,2
ZR310KCE	20,0	25,6	32,1	39,7	48,6	59,0	71,1
ZR380KCE	25,5	32,2	40,1	49,4	60,3	73,0	87,8

R134a	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+10**	**+15**
ZR22K3E	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8
ZR28K3E	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
ZR34K3E	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3
ZR40K3E	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
ZR48K3E	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
ZR61KCE	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3
ZR72KCE	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7
ZR81KCE	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0
ZR94KCE	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,5
ZR108KCE	3,7	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9
ZR125KCE	4,3	4,4	4,4	4,4	4,4	4,5	4,5
ZR144KCE	4,7	4,9	4,9	5,0	5,0	5,2	5,5
ZR160KCE	5,5	5,5	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9
ZR190KCE	6,8	6,9	6,9	7,0	7,0	7,1	7,3
ZR250KCE	8,6	8,7	8,9	9,0	9,1	9,2	9,4
ZR310KCE	10,6	10,8	10,9	10,0	11,2	11,5	11,7
ZR380KCE	12,6	12,9	13,1	13,4	13,6	14,0	14,4

Warunki: przegrzanie par na ssaniu 10 K / dochłodzenie 0 K

Temperatura skraplania +40°C							
R407C	**Wydajność chłodnicza (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+10**	**+15**
ZR18K5E	1,8	2,3	2,8	3,5	4,2	5,1	6,1
ZR22K3E	2,1	2,7	3,4	4,2	5,2	6,3	7,5
ZR28K3E	2,7	3,5	4,4	5,5	6,7	8,1	9,6
ZR34K3E	3,2	4,1	5,2	6,5	7,9	9,6	11,5
ZR40K3E	3,8	4,9	6,1	7,6	9,4	11,3	13,5
ZR48K3E	4,8	6,1	7,6	9,4	11,5	13,8	16,6
ZR61KSE	6,5	8,1	9,9	11,9	14,4	17,2	20,6
ZR72KCE	7,0	9,0	11,3	13,9	16,9	20,3	24,2
ZR81KCE	7,8	10,1	12,7	15,6	19,1	23,0	27,7
ZR94KCE	9,8	12,6	15,8	19,3	23,3	27,9	33,1
ZR108KCE	11,3	14,2	17,6	21,5	26,2	31,5	37,6
ZR125KCE	13,1	16,6	20,5	25,2	30,5	36,7	43,7
ZR144KCE	14,5	18,7	23,4	28,9	35,0	42,0	50,1
ZR160KCE	14,9	19,5	24,9	31,3	38,7	47,3	57,1
ZR190KCE	18,5	23,8	29,8	36,7	44,7	53,8	64,2
ZR250KCE	25,7	32,2	39,9	48,9	59,3	71,3	85,0
ZR310KCE	31,2	39,7	49,7	61,4	75,0	90,7	108,5
ZR380KCE	38,1	49,1	61,7	76,2	93,1	113,0	136,5

R407C	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+10**	**+15**
ZR18K5E	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
ZR22K3E	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1
ZR28K3E	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5
ZR34K3E	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7
ZR40K3E	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,0
ZR48K3E	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5
ZR61KsE	3,0	3,0	3,1	3,2	3,2	3,1	2,9
ZR72KCE	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8
ZR81KCE	4,1	4,1	4,1	4,1	4,2	4,2	4,3
ZR94KCE	4,9	5,0	5,0	5,0	5,0	4,9	4,9
ZR108KCE	5,4	5,4	5,5	5,5	5,5	5,6	5,7
ZR125KCE	6,3	6,3	6,4	6,4	6,4	6,5	6,6
ZR144KCE	7,1	7,1	7,2	7,2	7,3	7,3	7,4
ZR160KCE	8,0	8,1	8,2	8,2	8,3	8,4	8,5
ZR190KCE	9,7	9,7	9,8	9,8	9,9	10,1	10,4
ZR250KCE	12,5	12,6	12,7	12,9	13,0	13,0	13,0
ZR310KCE	15,6	15,7	15,9	16,1	16,3	16,6	17,0
ZR380KCE	18,6	18,8	19,0	19,2	19,4	19,8	20,3

Warunki: przegrzanie par na ssaniu 10 K / dochłodzenie 0 K

Dane modelu w układzie tandem i trio

Model	Moc nominalna KM	Wydajność chłodnicza R407C kW	Wydajność chłodnicza R134a kW	Jednolity tandem	Niejednolity tandem	Układ trio
Tandem ZRT - Tandem niejednolity ZRU - trio ZRY						
ZRT 96 K3E	2 x 4	20	14	•		
ZRT 122 KSE	2 x 5	25	18	•		
ZRT 144 KCE	2 x 6	30	21	•		
ZRT 162 KCE	2 x 6,5	33	24	•		
ZRT 188 KCE	2 x 8	41	28	•		
ZRT 216 KCE	2 x 9	46	31	•		
ZRT 250 KCE	2 x 10	52	37	•		
ZRT 288 KCE	2 x 12	59	42	•		
ZRU 315 KCE*	10 + 15	66	45		•	
ZRT 320 KCE	2 x 13	67	46	•		
ZRU 350 KCE*	13 + 15	73	50		•	
ZRT 380 KCE	2 x 15	78	54	•		
ZRU 440 KCE*	15 + 20	92	63		•	
ZRY 480 KCE*	3 x 13	99	67			•
ZRT 500 KCE*	2 x 20	104	71	•		
ZRU 500 KCE*	15 + 25	104	71		•	
ZRU 560 KCE*	20 + 25	117	79		•	
ZRY 570 KCE*	3 x 15	116	80			•
ZRT 620 KCE*	2 x 25	130	88	•		
ZRU 690 KCE*	25 + 30	147	99		•	
ZRY 750 KCE*	3 x 20	154	105			•
ZRT 760 KCE*	2 x 30	163	111	•		
ZRY 930 KCE*	3 x 25	192	129			•
ZRY 114 KCE*	3 x 30	241	164			•

Warunki EN 12900: temp. parowania 5°C, temp. skraplania 50°C, przegrzanie 10 K, dochłodzenie 0 K

* Układy tandem / trio według specyfikacji producentów systemów. Firma Emerson Climate Technologies może zapewnić pełną obsługę techniczną.

Typoszereg sprężarek spiralnych Copeland Scroll™ ZP do R410A

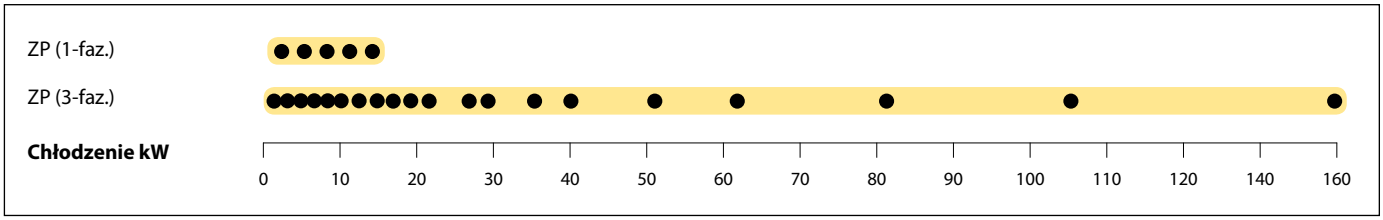
Sprężarki Copeland Scroll ZP do R410A przeznaczone są do zastosowań związanych z klimatyzacją i chłodzeniem technologicznym/precyzyjnym. Firma Emerson Climate Technologies była pionierem, wprowadzając pierwszy pełny typoszereg komercyjnych sprężarek spiralnych przeznaczonych do R410A.

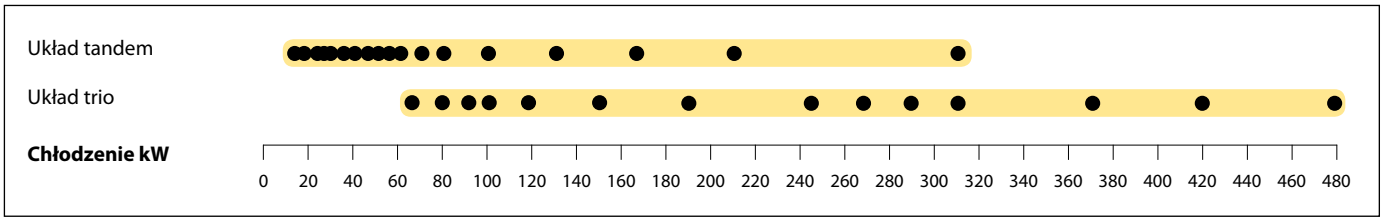
Sprężarki spiralne Copeland Scroll ZP doskonale nadają się do agregatów wody lodowej (chillerów) ze skraplaczem powietrznym do 900 kW (1100 kW w przypadku skraplacza wodnego), zapewniając wysoki komfort i doskonałą efektywność sezonową (ESEER). Szeroki typoszereg sprężarek spiralnych ZP Copeland Scroll, stosowanych pojedynczo, w układzie tandem lub trio, spełnia wymagania współczesnego rynku, cechując się niezrównaną elastycznością, efektywnością i sprawdzoną niezawodnością.

Nowe sprężarki ZP104KCE, ZP122KCE oraz ZP143 do niewielkich systemów komercyjnych mają zmniejszoną podstawę i masę – dzięki temu systemy te są bardziej zwarte. Ich wyższa efektywność przyczynia się do zredukowania kosztów eksploatacyjnych.

Sprężarka spiralna ZP

Typoszereg sprężarek spiralnych ZP





Warunki EN12900: temp. parowania 5°C, temp. skraplania 50°C, przegrzanie 10 K, dochłodzenie 0 K

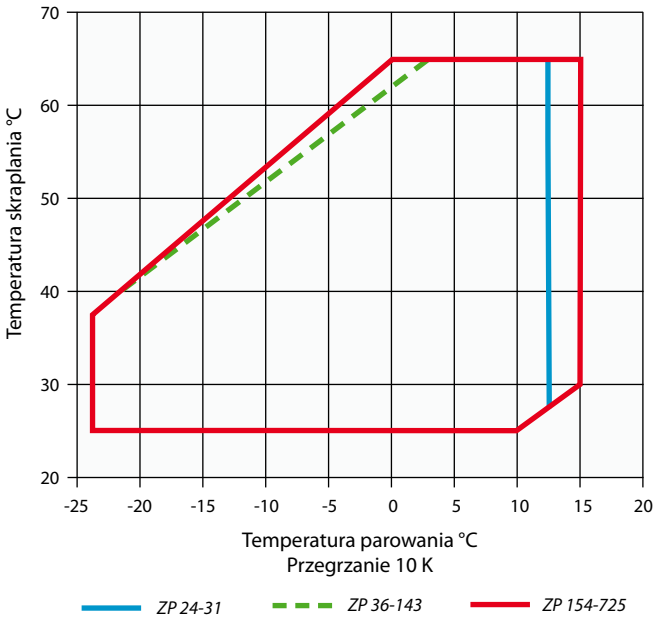
Cechy i zalety

- Sprężarki w układzie tandem i trio (obecnie również niejednolite) dobrane przez firmę Copeland® zapewniają niezrównaną efektywność sezonową (ESEER oraz EN14825: SEER oraz SCOP)
- Podatność osiowa i promieniowa sprężarek Copeland Scroll zapewniająca doskonałą niezawodność i efektywność
- Rozszerzony zakres charakterystyk pracy 5 K odpowiedni do zastosowań związanych z pompami ciepła
- Niski całkowity równoważny współczynnik efektu cieplarnia nego TEWI
- Szeroki typoszereg sprężarek spiralnych do R410A
- Niski poziom hałasu i drgań
- Niski poziom cyrkulacji oleju

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PS)

- ZP24 do ZP91:
  Strona niskiego ciśnienia PS 28 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 43 bar(g)
- ZP104 do ZP725:
  Strona niskiego ciśnienia PS 29,5 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 45 bar(g)

Zakres charakterystyk pracy R410A



Informacje techniczne

Models	Nominalna moc KM	Wydajność (kW)	Współczynnik wydajności chłodniczej COP	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Króciec ssania (cal)	Króciec tłoczenia (cal)	Ilość oleju (l)	Długość/szerokość/wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika		Maksymalne natężenie robocze (A)		Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)		Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)***
										1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	
ZP24K5E	1,9	5,1	2,8	3,9	3/4	1/2	0,74	242/242/387	22	PFJ	TFD	13	5	60	28	55
ZP29K5E	2,2	6,1	2,9	4,8	3/4	1/2	0,74	242/242/387	23	PFJ	TFD	16	6	67	38	55
ZP31K5E	3,0	6,5	2,8	5,0	3/4	1/2	0,74	242/242/388	23	PFJ	TFD	17	6	67	38	55
ZP36K5E	2,6	7,9	3,0	6,0	7/8	1/2	1,25	242/242/418	30	PFJ	TFD	22	7	98	46	57
ZP42K5E	3,4	9,0	2,9	6,9	7/8	1/2	1,25	242/242/418	31	PFJ	TFD	26	8	128	43	57
ZP54K5E	4,6	11,6	3,0	8,9	7/8	1/2	1,24	242/242/418	34	PFJ	TFD	31	10	115	51	59
ZP61K5E	5,0	13,3	3,0	10,0	7/8	1/2	1,24	246/246/443	35		TFD		12		64	60
ZP72KCE	6,0	15,3	3,0	11,7	7/8	1/2	1,77	246/246/443	40		TFD		15		75	64
ZP83KCE	6,5	17,7	3,1	13,4	7/8	1/2	1,77	246/246/443	40		TFD		15		101	61
ZP91KCE	7,5	19,3	3,1	14,7	7/8	3/4	1,77	246/248/446	41		TFD		16		101	61
ZP104KCE	9,0	22,7	3,2	16,8	1 1/8	7/8	2,51	264/284/476	48		TFD		18,2		128	63
ZP122KCE	10,0	26,5	3,2	19,5	1 1/8	7/8	2,51	293/258/559	49		TFD		21,6		139	63
ZP143KCE	12,0	31,6	3,2	23,1	1 1/8	7/8	2,75	297/262/559	49		TFD		25,4		145	64
ZP154KCE	13,0	33,5	3,2	24,8	1 3/8	7/8	3,38	329/298/552	65		TFD		31		140	65
ZP182KCE	15,0	39,6	3,2	29,1	1 3/8	7/8	3,38	264/284/552	66		TFD		34		174	66
ZP235KCE	20,0	50,6	3,2	37,8	1 5/8	1 3/8	4,70	427/376/717	140		TWD		40		225	71
ZP295KCE	25,0	63,5	3,2	46,7	1 5/8	1 3/8	6,80	448/392/715	160		TWD		48		272	74
ZP385KCE	30,0	82,4	3,2	60,8	1 5/8	1 3/8	6,30	448/392/715	178		TWD		65		310	74
ZP485KCE	40,0	105,0	3,2	77,3	1 5/8	1 3/8	6,30	391/447/746	190		TWD		82		408	78
ZP725KCE	60,0	160,0	3,2	115	2 1/8	1 3/8	6,30	459/483/863	250		FED		124		567	78

Warunki EN12900: temp. parowania 5°C, temp. skraplania 50°C, przegrzanie 10 K, dochłodzenie 0 K

* 1 faz.: 230 V/ 50 Hz
** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania +40°C							
R410A	**Wydajność chłodnicza (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+10**	**+15**
ZP24K5E	2,2	3,0	3,9	4,9	5,9	7,1	
ZP29K5E	2,9	3,9	4,9	6,0	7,3	8,6	
ZP31K5E	3,2	4,1	5,2	6,3	7,6	9,1	
ZP36K5E	4,1	5,1	6,3	7,7	9,2	11,0	
ZP42K5E	4,4	5,7	7,1	8,7	10,5	12,5	
ZP54K5E	6,0	7,5	9,3	11,3	13,5	16,0	
ZP61K5E	6,9	8,6	10,6	12,9	15,5	18,4	21,4
ZP72KCE	8,2	10,1	12,3	14,8	17,7	20,9	
ZP83KCE	9,4	11,6	14,2	17,1	20,4	24,2	
ZP91KCE	10,2	12,6	15,4	18,6	22,2	26,3	31,0
ZP104KCE	12,0	14,9	18,1	21,9	26,1	31,0	36,5
ZP122KCE	14,1	17,4	21,2	25,5	30,4	36,1	42,4
ZP143KCE	15,9	20,3	25,2	30,5	36,1	41,9	47,8
ZP154KCE	18,2	22,3	27,1	32,6	38,9	46,1	54,3
ZP182KCE	21,4	26,3	32,0	38,4	45,6	53,9	63,3
ZP235KCE	26,5	32,9	40,3	48,8	58,6	69,7	82,3
ZP295KCE	34,2	41,9	50,9	61,3	73,3	86,9	102,5
ZP385KCE	43,7	53,9	65,8	79,5	95,2	113,0	133,5
ZP485KCE	57,5	70,0	84,7	101,6	121,0	143,0	168,0
ZP725KCE	88,0	107,0	129,0	154,0	182,0	215,0	252,0

R410A	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+10**	**+15**
ZP24K5E	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	
ZP29K5E	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	
ZP31K5E	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	
ZP36K5E	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
ZP42K5E	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	
ZP54K5E	3,1	3,1	3,0	3,0	2,9	2,9	
ZP61K5E	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
ZP72KCE	4,0	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1	
ZP83KCE	4,5	4,5	4,5	4,6	4,6	4,7	
ZP91KCE	4,9	4,9	4,9	5,0	5,0	5,0	5,3
ZP104KCE	5,7	5,7	5,7	5,7	5,8	5,8	5,9
ZP122KCE	6,6	6,6	6,7	6,7	6,7	6,8	6,9
ZP143KCE	7,5	7,7	7,8	7,9	8,1	8,4	8,8
ZP154KCE	8,1	8,2	8,2	8,3	8,3	8,5	8,8
ZP182KCE	9,5	9,7	9,9	10,0	10,1	10,1	10,0
ZP235KCE	12,5	12,6	12,7	12,8	13,0	13,2	13,5
ZP295KCE	15,8	16,0	16,1	16,2	16,4	16,6	16,8
ZP385KCE	20,3	20,4	20,5	20,7	20,9	21,3	21,7
ZP485KCE	24,9	25,3	25,8	26,3	27,0	27,8	28,8
ZP725KCE	39,0	39,6	40,0	40,0	40,7	41,3	41,1

Warunki: przegrzanie par na ssaniu 10 K / dochłodzenie 0 K

Dane wstępne

Dane modelu w układzie tandem i trio

Model	Moc nominalna KM	Wydajność chłodnicza kW	Jednolity tandem	Niejednolity tandem	Jednolite trio	Niejednolite trio
Tandem ZPT - Tandem niejednolity ZPU - Trio ZPY - Trio niejednolite ZPM						
ZPT 72 K5E*	2 x 3	16	•			
ZPT 84 K5E*	2 x 3,5	18	•			
ZPT 108 K5E*	2 x 4	23	•			
ZPT 122 K5E*	2 x 5	26	•			
ZPT 144 KCE*	2 x 6	31	•			
ZPT 166 KCE*	2 x 6,5	35	•			
ZPT 182 KCE*	2 x 8	39	•			
ZPT 208 KCE*	2 x 9	45	•			
ZPT 244 KCE*	2 x 10	53	•			
ZPT286KCE	2 x 12	63	•			
ZPT 308KCE*	2 x 13	67	•			
ZPU 336 KCE*	13 + 15	73		•		
ZPT 364 KCE*	2 x 15	79	•			
ZPU 417 KCE*	15 + 20	90		•		
ZPU418KCE*	20 + 15	90		•		
ZPY 462 KCE*	3 x 13	99			•	
ZPT 470 KCE*	2 x 20	101	•			
ZPT472KCE*	2 x 20	101	•			
ZPU 532KCE*	20 + 25	101	•			
ZPU 477 KCE*	15 + 25	103		•		
ZPU 530 KCE*	20 + 25	114		•		
ZPY 546 KCE*	3 x 15	117			•	
ZPT 592KCE*	2 x 25	125	•			
ZPT 590 KCE*	2 x 25	127	•			
ZPU 681KCE*	30 + 25	144		•		
ZPU 680 KCE*	25 + 30	146		•		
ZPY 705 KCE*	3 x 20	150			•	
ZPY 708KCE*	3 x 20	150			•	
ZPT 770 KCE*	2 x 30	165	•			
ZPU 870 KCE*	30 + 40	187		•		
ZPY 885 KCE*	3 x 25	188			•	
ZPT 970 KCE*	2 x 40	209	•			
ZPU 111 MCE*	30 + 60	240		•		
ZPY 115 MCE*	3 x 30	243			•	
ZPU 121 MCE*	40 + 60	262		•		
ZPM 125 MCE*	30 + 30 + 40	265				•
ZPM 135 MCE*	30 + 40 + 40	287				•
ZPY 145 MCE*	40 + 40 + 40	309			•	
ZPT 145 MCE*	60 + 60	317	•			
ZPM 169 MCE*	40 + 40 + 60	362				•
ZPM 194 MCE*	40 + 60 + 60	416				•
ZPY 218 MCE*	60 + 60 + 60	470			•	

Warunki EN 12900: temp. parowania 5°C, temp. skraplania 50°C, przegrzanie 10 K, dochłodzenie 0 K
* Układy tandem / trio według specyfikacji producentów systemów. Firma Emerson Climate Technologies może zapewnić pełną obsługę techniczną.

Typoszereg sprężarek Copeland Scroll Digital™ ZPD i ZRD do R410A oraz R407C

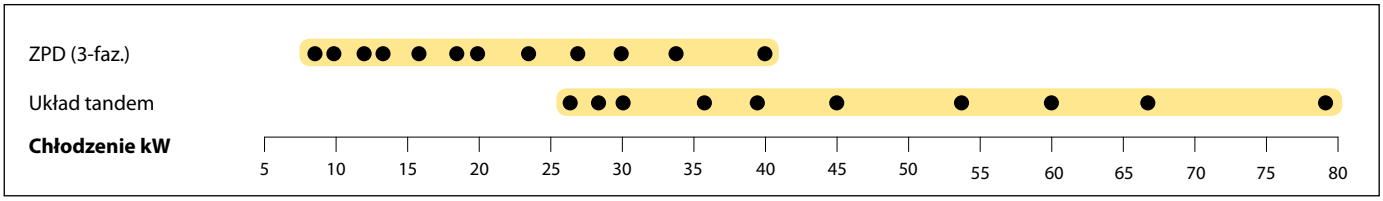
Płynna regulacja wydajności w zastosowaniach klimatyzacyjnych: Elastyczne rozwiązanie do R407C i R410A.

W wielu systemach chłodzenia i ogrzewania, obciążenie i warunki robocze zmieniają się w szerokim zakresie, przez co konieczne jest zastosowanie regulacji wydajności. Digital Scroll to proste rozwiązanie umożliwiające płynną regulację wydajności aż do 10% wydajności nominalnej oraz zapewniające precyzyjną kontrolę temperatury, wysoki komfort i oszczędność energii.

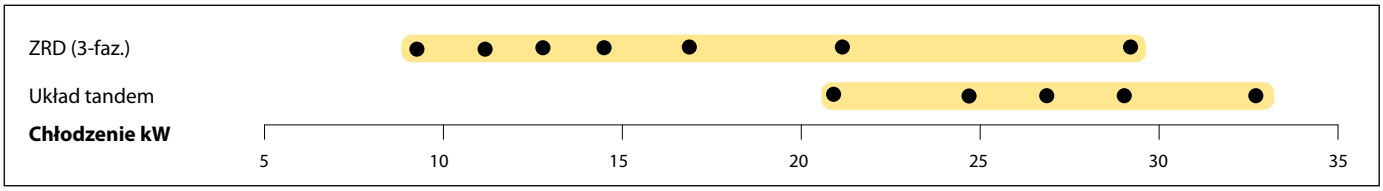
Sprężarki Digital Scroll to najlepszy wybór w przypadku chłodzenia technologicznego, wielosprężarkowych agregatów chłodzących, agregatów skraplających, systemów ze zmiennym przepływem czynnika, agregatów dachowych oraz systemów uzdatniania powietrza.

Sprężarka Digital Scroll ZPD oraz ZRD

Typoszeregi sprężarek Digital Scroll ZPD oraz ZRD do R410A



Typoszeregi sprężarek Digital Scroll ZPD oraz ZRD do R407C



Warunki EN12900: temp. parowania 5°C, temp. skraplania 50°C, przegrzanie 10 K, dochłodzenie 0 K

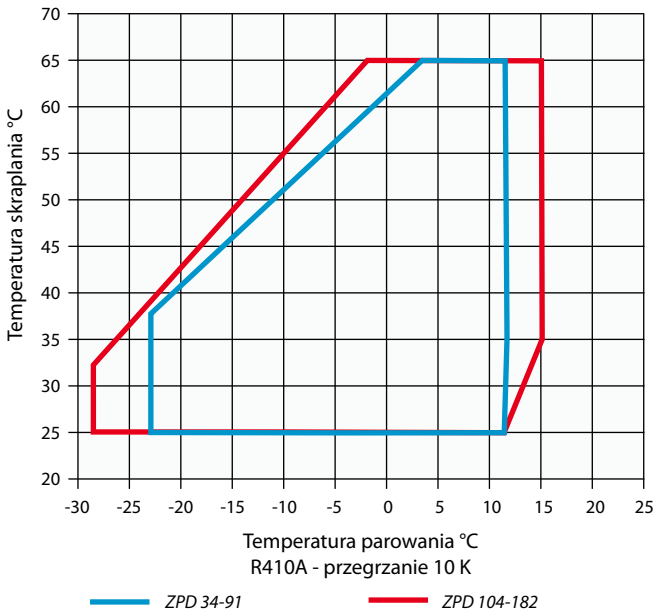
Cechy i zalety

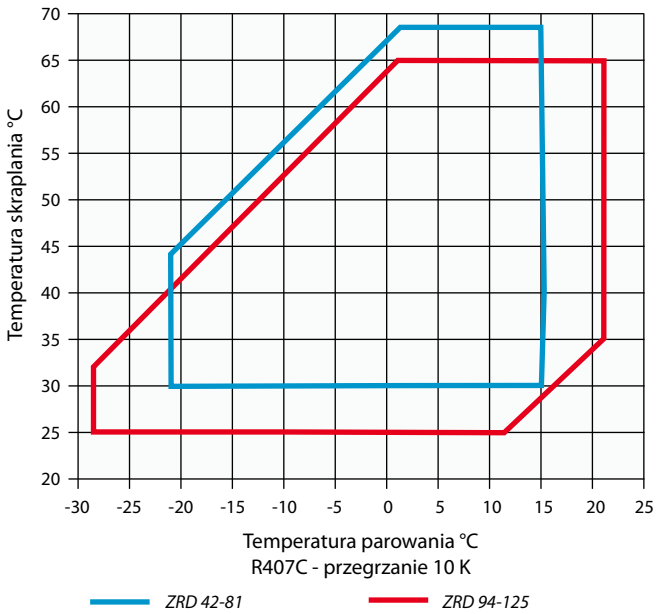
- Szeroki zakres modulacji 10-100% zapewniający bezpośrednią kontrolę obciążenia, precyzyjną kontrolę temperatury oraz optymalny komfort
- Nie zawiera złożonych układów elektronicznych, jest to praktycznie gotowe rozwiązanie, pozwalające na szybkie wprowadzenie systemu na rynek; brak problemów z kompatybilnością elektromagnetyczną oraz zakłóceniami elektromagnetycznymi, łatwy montaż i konserwacja
- Brak wpływu na zrównoważenie mechaniczne systemu: nie występują drgania ani rezonans, nie ma potrzeby modyfikacji ramy ani orurowania

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PS)

- Digital ZRD42 do ZRD81:
  Strona niskiego ciśnienia PS 20 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 29,5 bar(g)
- Digital ZRD94 do ZRD125:
  Strona niskiego ciśnienia PS 20 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 32 bar(g)
- Digital ZPD34 do ZPD91:
  Strona niskiego ciśnienia PS 28 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 43 bar(g)
- Digital ZPD103 do ZPD182:
  Strona niskiego ciśnienia PS 29,5 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 45 bar(g))

Zakres charakterystyk pracy R410A/R407C





Informacje techniczne

Models	Nominalna moc KM	Wydajność (kW)	Współczynnik wydajności chłodniczej COP	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Króciec ssania (cal)	Króciec tłoczenia (cal)	Ilość oleju (l)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika	Maksymalne natężenie robocze (A)	Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)	Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A) ***
										3 faz.*	3 faz.*	3 faz.*	
ZPD34KSE	3,0	7,3	2,8	5,7	7/8	1/2	1,24	243/243/448	31	TFM	12	64	66
ZPD42KSE	3,5	9,1	3,0	6,9	7/8	1/2	1,24	243/243/464	31	TFM	8	52	66
ZPD54KSE	4,5	11,5	3,0	8,9	7/8	1/2	1,24	236/236/479	35	TFM	10	62	67
ZPD61KCE	5,0	13,2	2,9	10,1	7/8	1/2	1,89	241/246/484	41	TFD	12	64	63
ZPD72KCE	5,0	15,2	2,9	11,6	7/8	1/2	1,89	241/246/484	40	TFD	15	75	67
ZPD83KCE	6,0	17,7	3,0	13,4	7/8	1/2	1,77	246/253/481	40	TFD	16	101	64
ZPD91KCE	7,5	19,2	3,1	14,7	7/8	3/4	1,80	246/253/481	40	TFD	16	101	69
ZPD104KCE	9,0	22,7	3,1	16,7	1 1/8	7/8	3,25	270/262/605	61	TFD	18	128	63
ZPD122KCE	10,0	26,3	3,1	19,7	1 1/8	7/8	3,25	270/262/605	62	TFD	21	139	63
ZPD137KCE	12,0	29,5	3,1	22,1	1 3/8	7/8	3,25	293/285/533	62	TFD	25	118	63
ZPD154KCE	13,0	33,1	3,1	24,8	1 3/8	7/8	3,25	314/285/552	65	TFD	27	140	66
ZPD182KCE	15,0	39,0	3,1	29,0	1 3/8	7/8	3,25	314/285/552	67	TFD	34	173	68

Warunki EN12900 R410A: temp. parowania 5°C, temp. skraplania 50°C, przegrzanie 10 K, dochłodzenie 0 K

* 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym

Models	Nominalna moc KM	Wydajność (kW)	Współczynnik wydajności chłodniczej COP	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Króciec ssania (cal)	Króciec tłoczenia (cal)	Ilość oleju (l)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika	Maksymalne natężenie robocze (A)	Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)	Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)**
										3 faz.*	3 faz.*	3 faz.*	
ZRD42KCE	3,5	8,9	2,9	9,9	3/4	1/2	1,24	241/241/462	31	TFD	7	46	60
ZRD48KCE	4,0	10,5	3,0	11,4	7/8	1/2	1,36	241/241/465	32	TFD	10	48	64
ZRD61KCE	5,0	12,5	3,0	14,3	7/8	1/2	1,89	241/246/481	38	TFD	9,6	64	65
ZRD72KCE	6,0	14,3	2,9	17,0	7/8	3/4	1,89	241/246/481	40	TFD	13	74	63
ZRD81KCE	6,0	17,0	3,1	18,7	7/8	3/4	1,89	241/246/481	41	TFD	15	100	67
ZRD94KCE	7,5	21,0	3,3	22,1	1 1/8	7/8	2,51	293/285/476	58	TFD	16	95	64
ZRD125KCE	10,0	27,7	3,3	28,8	1 3/8	7/8	3,25	293/285/533	61	TFD	20	118	64

Warunki EN12900 R407C: temp. parowania 5°C, temp. skraplania 50°C, przegrzanie 10 K, dochłodzenie 0 K

* 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania +40°C							
R410A	**Wydajność chłodnicza (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+10**	**+15**
ZPD34KSE	3,9	5,0	6,2	7,6	9,2	11,0	
ZPD42KSE	4,8	5,9	7,3	8,8	10,6	12,6	
ZPD54KSE	6,5	7,9	9,5	11,4	13,5	16,0	
ZPD61KCE	6,9	8,6	10,5	12,7	15,3	18,2	
ZPD72KCE	8,2	10,1	12,3	14,8	17,6	20,9	
ZPD83KCE	9,7	11,9	14,4	17,2	20,5	24,1	
ZPD91KCE	10,1	12,6	15,3	18,5	22,1	26,2	30,9
ZPD104KCE	12,3	15,1	18,3	21,9	26,1	30,8	36,2
ZPD122KCE	14,2	17,5	21,2	25,4	30,3	35,8	42,0
ZPD137KCE	15,5	19,4	23,7	28,7	34,2	40,3	47,2
ZPD154KCE	17,8	22,0	26,6	31,9	38,0	45,0	53,0
ZPD182KCE	22,3	26,8	32,0	37,9	44,6	52,5	61,6

R410A	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+10**	**+15**
ZPD34KSE	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	
ZPD42KSE	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,3	
ZPD54KSE	3,1	3,1	3,1	3,0	3,0	3,0	
ZPD61KCE	3,3	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6	
ZPD72KCE	3,9	4,0	4,1	4,1	4,2	4,2	
ZPD83KCE	4,5	4,6	4,7	4,7	4,8	4,9	
ZPD91KCE	4,9	5,0	5,0	5,0	5,1	5,0	5,0
ZPD104KCE	5,6	5,7	5,7	5,9	6,0	6,1	6,2
ZPD122KCE	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0
ZPD137KCE	7,5	7,5	7,5	7,4	7,4	7,5	7,6
ZPD154KCE	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,9
ZPD182KCE	9,8	9,9	10,0	10,1	10,2	10,4	10,5

Warunki: przegrzanie par na ssaniu 10 K / dochłodzenie 0 K

Temperatura skraplania +40°C							
R407C	**Wydajność chłodnicza (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+10**	**+15**
ZRD42KCE	4,3	5,4	6,7	8,3	10,1	12,2	14,6
ZRD48KCE	4,9	6,4	8,0	10,0	12,3	15,0	18,1
ZRD61KCE	6,1	7,7	9,5	11,7	14,2	17,3	21,0
ZRD72KCE	3,5	6,0	8,9	12,3	16,2	20,6	25,6
ZRD81KCE	8,0	10,2	12,8	15,8	19,2	23,2	27,7
ZRD94KCE	10,0	12,7	16,0	19,8	24,1	28,9	34,5
ZRD125KCE	13,2	16,9	21,3	26,3	31,7	37,6	43,7

R407C	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+10**	**+15**
ZRD42KCE	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3
ZRD48KCE	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9
ZRD61KCE	3,0	3,1	3,2	3,4	3,4	3,4	3,3
ZRD72KCE	3,5	3,6	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3
ZRD81KCE	4,3	4,4	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8
ZRD94KCE	5,0	5,1	5,1	5,1	5,1	5,2	5,3
ZRD125KCE	6,5	6,6	6,6	6,7	6,8	6,9	7,1

Warunki: przegrzanie par na ssaniu 10 K / dochłodzenie 0 K

Typoszeregi sprężarek o zmiennej prędkości obrotowej Copeland Scroll™ XPV i ZPV do R410A

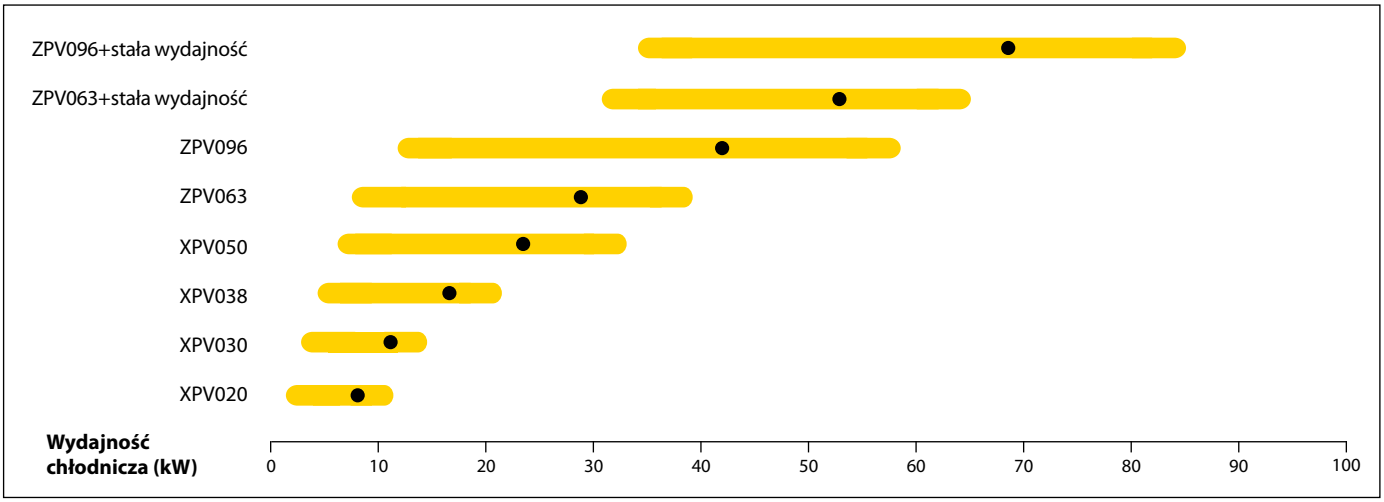
z falownikiem

Sprężarki o zmiennej prędkości obrotowej Copeland Scroll™ XPV i ZPV zaprojektowano tak, aby zapewniały maksymalną efektywność chłodniczą i grzewczą, gdy jest ona najbardziej potrzebna. Zastosowanie najnowszych rozwiązań w zakresie zmiennej prędkości obrotowej sprawia, że producenci systemów i właściciele budynków mogą uzyskać doskonałe parametry podczas projektowania odwracalnych chillerów, pomp ciepła, precyzyjnych systemów chłodniczych lub klimatyzacyjnych urządzeń dachowych.

Poza wytrzymałością, z której firma Copeland jest znana na rynku, nowe linie XPV i ZPV z certyfikowanym falownikiem spełniają i przekraczają oczekiwania dotyczące niezawodności związane z takimi zastosowaniami.

Copeland Scroll™ ZPV063 Sprężarka o zmiennej prędkości obrotowej i falownik

Typoszeregi sprężarek spiralnych o zmiennej prędkości obrotowej XPV i ZPV



Warunki EN12900: temp. parowania 5°C, temp. skraplania 50°C, przegrzanie 10 K, dochłodzenie 0 K

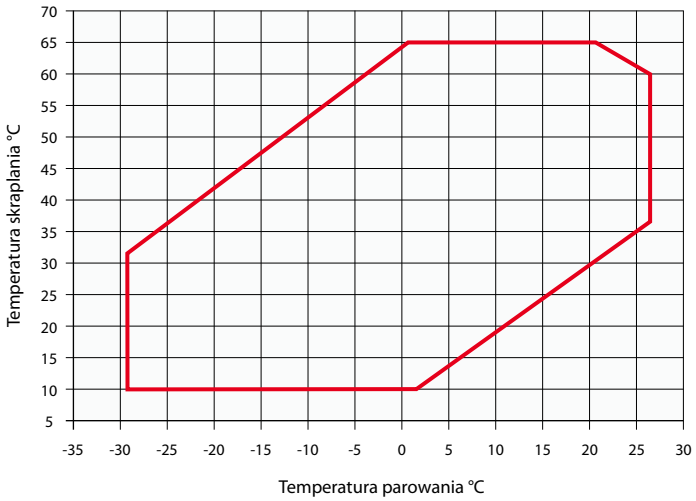
Cechy i zalety – zakres charakterystyk pracy R410A

- Najwyższa efektywność przy częściowym obciążeniu w tej klasie, zapewniająca znaczne oszczędności energii i zgodność z normami
- Duży zakres prędkości zwiększający efektywność przy częściowym obciążeniu i osuszaniu: 1000-7200 obr/min (17-120 Hz)
- Możliwość łączenia w tandem ze sprężarkami o stałej prędkości zapewnia maksymalną elastyczność przy projektowaniu systemów
- Zarówno sprężarka, jak i falownik to rozwiązanie mające aprobatę firmy Copeland™, redukujące czas i koszty projektowania oraz czas wprowadzenia na rynek
- Silniki BPM zapewniające najwyższą efektywność
- Rozwiązania redukujące hałas podczas odwracania obiegu i podczas odszraniania w odwracalnych chillerach

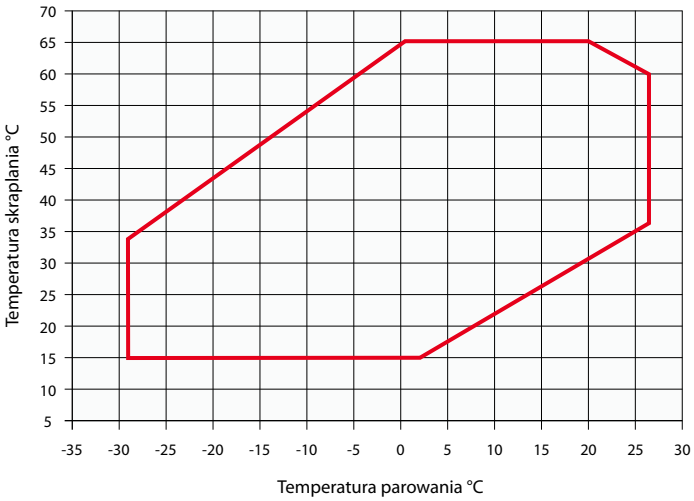
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PS)

- XPV020-050
  Strona niskiego ciśnienia PS 28 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 45 bar(g)
- ZPV063 - 096
  Strona niskiego ciśnienia PS 29,5 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 45 bar(g)

Zakres charakterystyk pracy ZPV z R410A



Zakres charakterystyk pracy XPV z R410A



Informacje techniczne

Sprężarka										
R410A	Wydajność chłodnicza (kW)		EER*	Wydajność wolumetryczna (cm^3)	Króciec ssania (cal)	Króciec tłoczenia (cal)	Ilość oleju (l)	Długość/szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)**
	Min.	Maks.								
XPV0201E	1,4	8,7	2,9	20,0	3/4	1/2	0,74	229/198/388	14	n.a.
XPV0301E	2,2	19,2	3,1	30,0	3/4	1/2	1,2	229/198/388	20	n.a.
XPV0381E	2,9	25,1	3,2	38,0	3/4	1/2	1,2	229/198/388	21	n.a.
XPV0501E	3,8	33,0	3,2	50,0	3/4	1/2	1,2	229/198/388	22	n.a.
ZPV0631E	9,0	36,7	3,0	63,0	1 1/8	7/8	2,5	293/246/559	40	73
ZPV0962E	13,7	56,7	3,1	96,0	1 1/8	7/8	2,5	293/246/559	45	75

Warunki EN12900: temp. parowania 5°C, temp. skraplania 50°C, przegrzanie 10 K, dochłodzenie 0 K
*Przy prędkości znamionowej (90 Hz)
** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym
Dane wstępne

Falownik												
Model	**Pasująca sprężarka****	Wydajność (kW)		Częstotliwość (Hz)		Masa netto (kg)	1 faz. 230 V	3 faz. 400 V	3 faz. 230 V	3 faz. 575 V	Komunikacja	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)*
		Znamionowa	Chłodzenie	Min.	Maks.							
EV2033M		3,3	Powietrze/ ciecz	15	120	3,6	√				Modbus	228/260/156
EV2037M		3,7		15	120	3,6	√					228/260/119
EV2055M		5,5		15	120	3,6	√	√	√			
EV2080M		8,0		15	120	5	√	√	√			228/260/156
EVC1150	**ZPV063**	15,0	Powietrze	17	120	7		√	√	√		202/143/391
EVC1185	**ZPV096**	18,5		17	120	14		√	√	√		227/210/391

Warunki: Przegrzanie po stronie ssawnej 5 K / dochłodzenie 4 K
*Wersja chłodzona powietrzem z ożebrowaniem i dławikami do wersji jednofazowej RD2 ** Matching with XPV ongoing

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania +50°C

R410A		Wydajność chłodnicza (kW)						
		Temperatura parowania (°C)						
Model		**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**5**	**10**	**15**
XPV0201E	**Maks.**	1,2	4,4	5,3	6,5	7,7	9,2	10,8
	Min.	1,5	2,0	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7
XPV0301E	**Maks.**	8,2	10,0	12,2	14,7	17,6	21,1	24,8
	Min.	2,4	3,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,7
XPV0381E	**Maks.**	11,2	13,5	16,3	19,7	23,7	28,4	33,6
	Min.	3,2	4,2	1,8	2,2	2,7	3,2	3,8
XPV0501E	**Maks.**	14,8	17,8	21,5	26,0	31,2	37,3	44,2
	Min.	4,2	5,5	2,4	2,9	3,5	4,2	5,0
ZPV0631E	**Maks.**	17,4	21,6	26,5	32,1	38,5	45,9	54,3
	Min.	5,8	4,7	5,7	6,8	8,0	9,4	11,1
ZPV0962E	**Maks.**	27,2	33,5	40,9	49,6	59,6	71,1	84,1
	Min.	9,3	8,1	9,8	11,7	13,8	16,4	19,4

R410A		Moc zasilania (kW)						
		Temperatura parowania (°C)						
Model		**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**5**	**10**	**15**
XPV0201E	**Maks.**	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	2,8
	Min.	1,5	1,4	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7
XPV0301E	**Maks.**	5,7	5,8	5,9	6,0	6,0	6,1	6,0
	Min.	2,1	2,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
XPV0381E	**Maks.**	7,0	7,1	7,3	7,4	7,5	7,5	7,5
	Min.	2,4	2,4	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
XPV0501E	**Maks.**	9,2	9,4	9,6	9,7	9,9	9,9	9,9
	Min.	3,2	3,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
ZPV0631E	**Maks.**	13,2	13,2	13,3	13,4	13,4	13,6	13,7
	Min.	4,2	3,1	3,0	3,0	3,0	2,9	2,9
ZPV0962E	**Maks.**	18,3	18,9	19,5	20,5	20,6	21,2	21,7
	Min.	5,7	4,5	4,5	4,5	4,5	4,3	4,2

Warunek: Przegrzanie po stronie ssawnej 5 K / dochłodzenie 4 K
Dane wstępne

Sprężarka o stałej prędkości obrotowej Copeland Scroll™ ZH do R410A i R407C

Typoszereg sprężarek ZH Copeland Scroll
Typoszereg sprężarek ZH został zoptymalizowany pod kątem zastosowań związanych z odwracalnymi systemami ogrzewania i pompami ciepła. Poza typoszeregiem R407C opracowano jeszcze pełny typoszereg zoptymalizowany pod kątem R410A. Podstawą obu typoszeregów są trzy rozmiary platformy, a wydajność obejmuje zakres od 4 kW do 38 kW.

Sprężarki ZH zoptymalizowano pod kątem rewersyjnych systemów grzwczych. Zapewniają one większą wydajność i efektywność przy niskich temperaturach parowania (źródło ciepła), dlatego też lepiej nadają się do wymagań systemów grzewczych niż standardowe sprężarki klimatyzacyjne. Ze względu na szerszy zakres charakterystyk pracy, wymagają one mniej dodatkowej energii (elektrycznej lub gazowej), niezbędnej do pokrycia pełnego zapotrzebowania na moc grzewczą w najzimniejsze dni i w ten sposób podnoszą efektywność sezonową systemu.

Sprężarki spiralne ZH z wtryskiem pary
Sprężarki grzewcze ZH z wtryskiem pary poddano dalszej optymalizacji w celu zapewnienia najlepszych w swojej klasie parametrów do dedykownych aplikacji grzewczych. Rozwiązanie to pozwala na zastąpienie tradycyjnych kotłów w nowych i modernizowanych budynkach, bez konieczności wymiany istniejących elementów instalacji grzejnej.

Sprężarki do ogrzewania ZH Copeland Scroll z wtryskiem pary posiadają dodatkowy kanał do wtrysku pary w procesie sprężania. Poprawia to wydajność układu dzięki zwiększeniu wydajności grzewczej przy danej wydajności objętościowej sprężarki. Dodatkowe korzyści to zmniejszenie temperatury tłoczenia gazu oraz rozszerzenie zakresu charakterystyk pracy, co pozwala wytwarzać wodę o wysokiej temperaturze w dowolnych warunkach eksploatacji.

Sprężarki ZHI osiągają takie same wysokie standardy wytrzymałości i niezawodności jak inne sprężarki Copeland Scroll. Dotyczy to również możliwości tłoczenia stosunkowo dużych ilości pary mokrej, co, jak wiadomo, może prowadzić do uszkodzenia lub zniszczenia sprężarek. Mniejsza liczba ruchomych części, solidny napęd i niskie drgania dzięki zrónoważonemu mechanizmowi sprężania sprawiają, że typoszereg sprężarek ZH Copeland Scroll to najbardziej niezawodne rozwiązanie na rynku pomp ciepła.

Sprężarki spiralne ZH

Wskazówki dotyczące nazewnictwa typoszeregu ZH

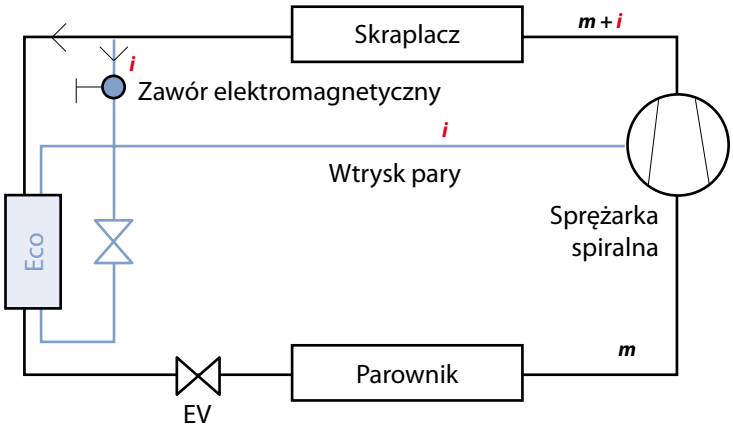
ZHK4E**
Dostosowane do **R407C/R134a**
Bez wtrysku pary – ** wydajność w Btu/h

ZHKVE**
Dostosowane wyłącznie do **R407C**
Z wtryskiem pary – ** wydajność w kW

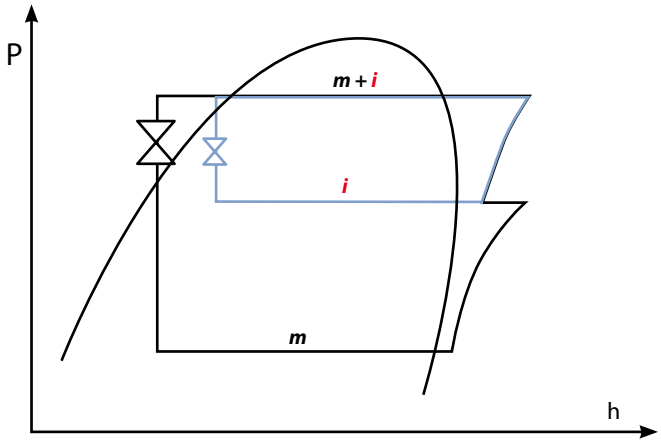
ZHK1P**
Dostosowane wyłącznie do **R410A**
Bez wtrysku pary – ** wydajność w kW

ZHIK1P**
Dostosowane wyłącznie do **R410A**
Z wtryskiem pary – ** wydajność w kW

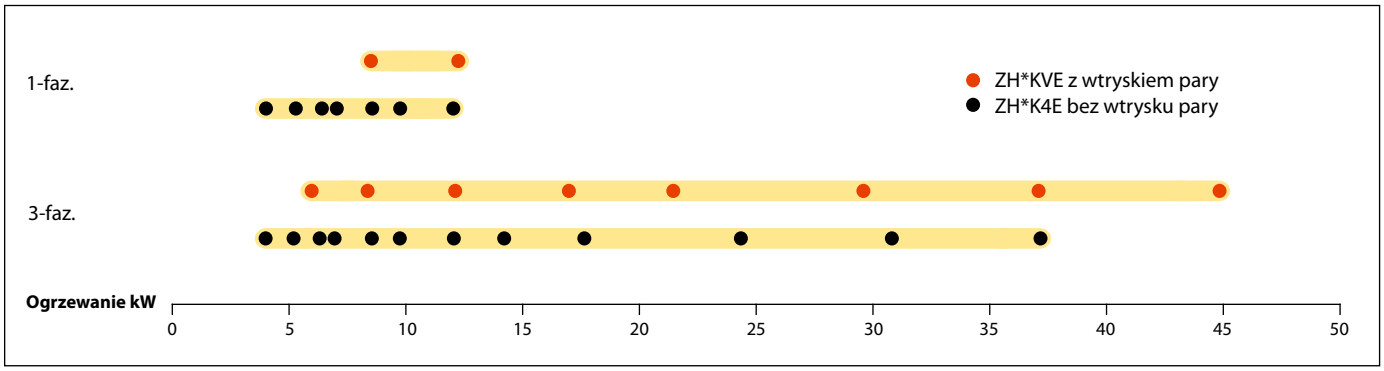
Wtrysk pary: Schemat systemu



Wtrysk pary: Wykres entalpii

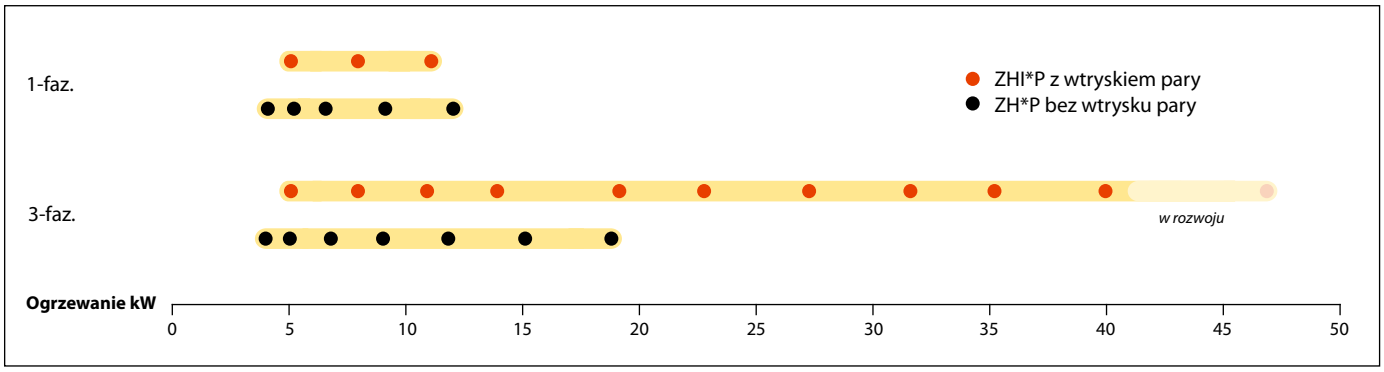


Typoszereg sprężarek spiralnych ZH / ZH*KVE do R407C



Warunki: temp. parowania -7°C, temp. skraplania 50°C, dochłodzenie 4 K, przegrzanie 5 K

ZH*P / ZHI*P Scroll Compressor Line-up R410A



Warunki: temp. parowania -7°C, temp. skraplania 50°C, dochłodzenie 4 K, przegrzanie 5 K

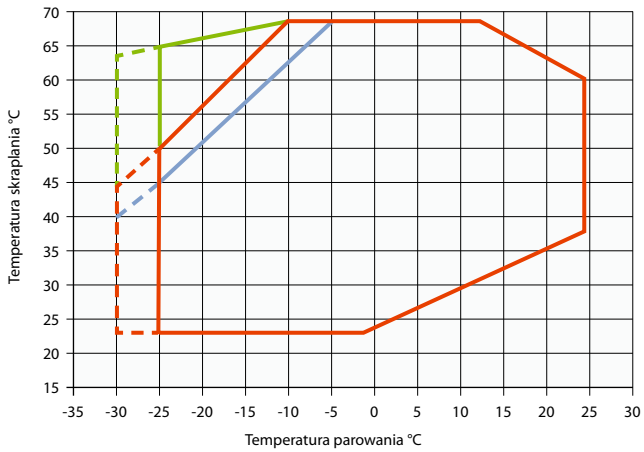
Cechy i zalety

- Podatność osiowa i promieniowa sprężarek Copeland Scroll zapewniająca wysoką niezawodność
- Wysoka efektywność i zwiększona wydajność grzewcza
- Wysoka temperatura wody do wszystkich zastosowań
- Niski poziom hałasu i drgań
- Układ tandem zapewniający doskonałą efektywność sezonową
- Wtrysk pary zapewniający najlepszą efektywność sezonową

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PS)

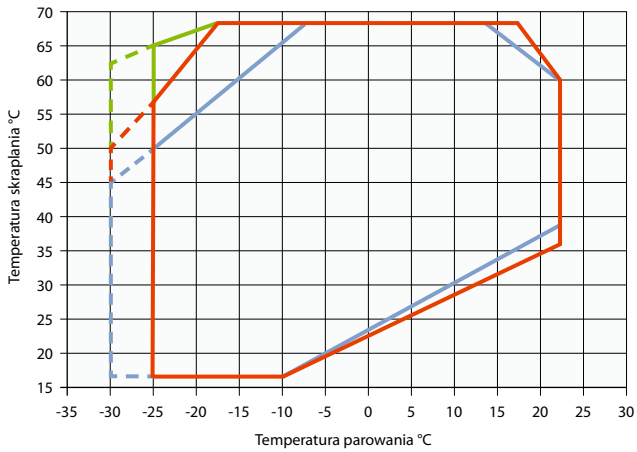
- ZH(I)04K1P do ZH(I)23K1P:
  Strona niskiego ciśnienia PS 28 barów(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 45 barów(g)
- ZHI27K1P do ZHI46K1P:
  Strona niskiego ciśnienia PS 29,5 bara(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 53 barów(g)
- ZH12K4E do ZH45K4E:
  Strona niskiego ciśnienia PS 20 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 32 bar(g)
- ZH56K4E do ZH11M4E:
  Strona niskiego ciśnienia PS 22,6 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 32 bar(g)
- ZH09KVE do ZH18KVE:
  Strona niskiego ciśnienia PS 20 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 32 bar(g)
- ZH24KVE do ZH48KVE:
  Strona niskiego ciśnienia PS 22,6 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 32 bar(g)

Zakres charakterystyk pracy R410A Ogrzewanie



- ZH*P bez wtrysku pary
- ZH*P maks. 2000 godzin
- ZHI*P z wtryskiem pary
- ZHI*P maks. 2000 godzin
- Wtrysk pary mokrej

Zakres charakterystyk pracy R407C Ogrzewanie



- ZH bez wtrysku pary
- ZH maks. 2000 godzin
- ZH*KVE z wtryskiem pary
- ZH*KVE maks. 2000 godzin
- Wtrysk pary mokrej

Aby zapoznać się z zakresem charakterystyk pracy poszczególnych modeli oraz innych czynników chłodniczych, należy skorzystać z programu doboru produktów Select firmy Emerson.

Informacje techniczne

R410A	Nominalna moc KM	Wydajność (kW)	Współczynnik wydajności chłodniczej COP	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Króciec ssania (cal)	Króciectłoczenia (cal)	Ilość oleju (l)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika		Maksymalne natężenie robocze (A)		Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)		Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)***
										1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	
ZH04 K1P	1,8	4,2	2,8	3,4	3/4	1/2	0,7	229/198/388	22	PFZ	TFM	9	5	50	28	62
ZH05 K1P	2,0	5,0	2,8	4,0	3/4	1/2	0,7	229/198/388	22	PFZ	TFM	13	5	60	28	62
ZH06 K1P	2,7	6,6	2,9	5,1	7/8	1/2	1,2	242/242/418	31	PFZ	TFM	17	6	83	44	62
ZH09 K1P	3,5	9,0	3,1	6,9	7/8	1/2	1,2	242/242/418	33	PFZ	TFM	23	7	108	52	62
ZH12 K1P	4,5	11,4	3,0	8,9	7/8	1/2	1,2	242/242/418	35	PFZ	TFM	28	10	130	62	65
ZH15 K1P	5,0	15,1	3,1	11,7	7/8	1/2	1,9	245/249/442	39		TFM		13		75	67
ZH19 K1P	6,5	18,7	3,2	14,8	7/8	3/4	1,9	239/244/443	39		TFM		17			67
ZHI05 K1P	1,9	5,2	3,0	3,4	3/4	1/2	0,7	229/198/388	22	PFZ	TFM	14	4	60	28	63
ZHI08 K1P	2,8	8,2	3,1	5,1	7/8	1/2	1,2	242/242/418	31	PFZ	TFM	19	6	108	43	63
ZHI11 K1P	3,6	10,8	3,2	6,9	7/8	1/2	1,2	242/242/418	31	PFZ	TFM	25	9	130	52	65
ZHI14 K1P	4,6	13,9	3,3	8,9	7/8	1/2	1,2	242/242/418	34		TFM		11		70	65
ZHI18 K1P	5,0	17,9	3,4	11,7	7/8	1/2	1,9	249/245/443	41		TFM		15			67
ZHI23 K1P	6,5	22,8	3,4	14,8	7/8	3/4	1,9	239/244/443	41		TFM		19			67
ZHI27 K1P	9,0	27,0	3,3	16,8	1 3/8	7/8	3,3	280/280/533	63		TFD				118	77
ZHI32 K1P	10,0	31,7	3,2	19,8	1 3/8	7/8	3,3	280/280/533	63		TFD				140	75
ZHI35 K1P	12,0	35,6	3,2	22,1	1 3/8	7/8	3,3	280/284/568	63		TFD				174	76
ZHI40 K1P	13,0	39,7	3,3	24,9	1 3/8	7/8	3,3	284/280/568	64		TFD				174	76
ZHI46 K1P	15,0	46,3	n,a,	29,1	1 3/8	7/8	3,4	245/249/455	64		TWD					76

Warunki: temp. parowania -7°C, temp. skraplania 50°C, przegrzanie 5 K, dochłodzenie 4 K

* 1 faz.: 230 V/ 50 Hz
** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym
Dane wstępne

R407C	Nominalna moc KM	Wydajność (kW)	Współczynnik wydajności chłodniczej COP	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Króciec ssania (cal)	Króciec tłoczenia (cal)	Ilość oleju (l)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika		Maksymalne natężenie robocze (A)		Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)		Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)***
										1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	
ZH12K4E	1,7	3,7	3,0	4,7	3/4	1/2	0,7	229/198/388	21	PFZ		10		44		53
ZH15K4E	2,0	4,6	3	5,8	3/4	1/2	1,3	243/242/364	23	PFJ	TFD	11,6	4,3	61	26	60
ZH21K4E	3,0	6,5	3,1	8,0	3/4	1/2	1,5	243/242/387	27	PFJ	TFD	16	5	76	32	59
ZH26K4E	3,5	8,2	3,1	10,0	3/4	1/2	3,1	243/242/400	28	PFJ	TFD	20	7	97	46	63
ZH30K4E	4,0	9,5	3,1	11,7	7/8	1/2	1,9	247/241/438	38	PFJ	TFD	25	8	108	52	62
ZH38K4E	5,0	11,7	3,2	14,4	7/8	1/2	1,9	247/241/438	38	PFZ	TFD	31	10	150	64	63
ZH45K4E	6,0	14,0	3,2	17,1	7/8	1/2	1,9	250/246/438	36		TFD		12		74	64
ZH56K4E	7,5	17,4	3,1	20,9	1 3/8	7/8	4,0	357/321/497	93		TWD		17		99	69
ZH75K4E	10,0	24,2	3,2	28,8	1 3/8	7/8	4,0	357/321/497	93		TWD		21		127	70
ZH92K4E	13,0	30,7	3,3	35,6	1 3/8	7/8	4,1	356/320/505	95		TWD		25		167	72
ZH11M4E	15,0	37,0	3,3	42,8	1 5/8	7/8	4,1	357/321/579	112		TWD		32		198	72
ZH06KVE	2,5	6,2	3,3	5,8	3/4	1/2	1,3	243/243/364	27,5		TFM		4,4		26	62
ZH09KVE	3,0	8,2	3,3	8,0	3/4	1/2	1,5	243/243/386	30	PFZ	TFD	21	7	97	40	62
ZH13KVE	4,0	11,8	3,4	11,7	7/8	1/2	1,9	244/241/438	38	PFZ	TFD	30	10	160	64	65
ZH18KVE	6,0	16,7	3,4	17,1	7/8	1/2	1,9	244/241/438	41		TFD		14		101	67
ZH24KVE	7,5	21,3	3,3	20,9	1 3/8	7/8	4,0	368/321/525	93		TWD		18		99	73
ZH33KVE	10,0	29,5	3,4	29,0	1 3/8	7/8	4,0	368/321/525	93		TWD		24		127	73
ZH40KVE	13,0	37,0	3,4	35,5	1 3/8	7/8	4,1	368/321/532	103		TWD		30		167	73
ZH48KVE	15,0	44,7	3,4	42,8	1 5/8	7/8	4,1	368/323/579	112		TWD		36		198	76

Warunki: temp. parowania -7°C, temp. skraplania 50°C, przegrzanie 5 K, dochłodzenie 4 K

* 1 faz.: 230 V/ 50 Hz
** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania +50°C																
R410A	**Moc grzewcza (kW)**								**R410A**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-30**	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+15**		**Model**	**-30**	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+15**
ZH04 K1P	n.a.	3,3	3,9	4,5	5,2	6,0	7,6		**ZH04 K1P**	n.a.	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
ZH09 K1P	n.a.	7,1	8,2	9,5	10,9	12,5	16,4		**ZH09 K1P**	n.a.	2,8	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0
ZH12 K1P	n.a.	9,2	10,5	12,1	13,9	15,9	21,0		**ZH12 K1P**	n.a.	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8	3,8
ZH15 K1P	n.a.	12,0	13,8	15,9	18,4	21,1	27,7		**ZH15 K1P**	n.a.	4,7	4,9	5,0	5,1	5,2	5,2
ZH19 K1P	n.a.	15,2	17,5	20,2	23,2	26,7	35,1		**ZH19 K1P**	n.a.	6,0	6,2	6,3	6,4	6,5	6,5
Modele z wtryskiem pary																
Model	**-30**	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+15**		**Model**	**-30**	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+15**
ZHI05 K1P	2,6	4,2	4,8	5,4	6,1	6,9	8,6		**ZHI05 K1P**	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,7
ZHI08 K1P	5,0	6,7	7,6	8,4	9,4	10,5	13,1		**ZHI08 K1P**	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,4
ZHI11 K1P	6,4	9,0	10,1	11,3	12,6	14,0	17,2		**ZHI11 K1P**	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,1
ZHI14 K1P	8,5	11,6	13,0	14,5	16,2	18,1	22,3		**ZHI14 K1P**	3,9	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2	4,0
ZHI18 K1P	10,8	14,9	16,7	18,7	20,9	23,2	28,7		**ZHI18 K1P**	5,1	5,3	5,4	5,4	5,4	5,3	5,2
ZHI23 K1P	13,8	19,0	21,3	23,9	26,6	29,7	36,7		**ZHI23 K1P**	6,6	6,8	6,9	6,9	6,9	6,8	6,6
ZHI27 K1P	14,2	22,1	25,1	28,4	31,8	35,5	43,8		**ZHI27 K1P**	7,9	8,2	8,2	8,1	8,1	7,9	7,5
ZHI32 K1P	16,4	26,1	29,5	33,2	37,1	41,4	51,1		**ZHI32 K1P**	8,7	9,7	9,8	9,8	9,7	9,6	9,4
ZHI35 K1P	19,5	29,2	33,1	37,3	41,9	46,7	57,4		**ZHI35 K1P**	11,0	10,8	10,9	11,0	11,1	11,2	11,1
ZHI40 K1P	21,7	32,5	36,9	41,7	47,0	52,7	65,6		**ZHI40 K1P**	12,0	12,0	12,1	12,1	12,2	12,2	12,3
ZHI46 K1P	26,4	38,7	43,5	48,7	54,4	60,5	74,4		**ZHI46 K1P**	13,2	14,0	14,1	14,1	14,2	14,2	14,3

Warunki: przegrzanie par na ssaniu 5K / dochłodzenie 4 K

Temperatura skraplania +50°C																
R407C	**Moc grzewcza (kW)**								**R407C**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-30**	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+15**		**Model**	**-30**	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+15**
ZH12K4E	n.a.	2,8	3,3	3,9	4,6	5,4	7,5		**ZH12K4E**	n.a.	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4
ZH15K4E	n.a.	3,6	4,3	5,0	5,8	6,8	9,2		**ZH15K4E**	n.a.	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,9
ZH21K4E	n.a.	5,1	5,9	6,9	8,1	9,6	13,2		**ZH21K4E**	n.a.	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,4
ZH26K4E	n.a.	6,3	7,4	8,7	10,3	12,1	16,5		**ZH26K4E**	n.a.	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	3,0
ZH30K4E	n.a.	7,3	8,6	10,1	11,9	14,0	19,2		**ZH30K4E**	n.a.	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4
ZH38K4E	n.a.	9,0	10,6	12,5	14,6	17,2	23,4		**ZH38K4E**	n.a.	3,5	3,6	3,8	3,9	4,0	4,2
ZH45K4E	n.a.	10,8	12,7	14,9	17,4	20,3	27,2		**ZH45K4E**	n.a.	4,2	4,3	4,5	4,6	4,7	5,1
ZH56K4E	n.a.	13,4	15,8	18,6	21,8	25,5	34,1		**ZH56K4E**	n.a.	5,3	5,5	5,7	6,0	6,2	6,8
ZH75K4E	n.a.	18,5	21,9	25,8	30,3	35,5	47,6		**ZH75K4E**	n.a.	7,0	7,4	7,7	8,0	8,2	8,5
ZH92K4E	n.a.	23,4	27,8	32,8	38,5	45,1	60,3		**ZH92K4E**	n.a.	8,5	9,0	9,5	10,0	10,4	11,2
ZH11M4E	n.a.	28,4	33,6	39,5	46,3	54,3	72,7		**ZH11M4E**	n.a.	10,3	10,9	11,5	11,9	12,5	13,4
Modele z wtryskiem pary																
	-30	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+15**			**-30**	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+15**
ZH06KVE	3,3	4,9	5,7	6,5	7,4	8,4	10,8		**ZH06KVE**	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1
ZH09KVE	4,1	6,6	7,6	8,7	9,9	11,2	14,3		**ZH09KVE**	2,1	2,4	2,4	2,5	2,6	2,6	2,6
ZH13KVE	5,7	9,5	10,9	12,5	14,3	16,2	20,7		**ZH13KVE**	3,0	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7
ZH18KVE	8,0	13,5	15,4	17,6	20,0	22,6	28,7		**ZH18KVE**	4,2	4,8	4,9	5,0	5,1	5,1	5,2
ZH24KVE	9,7	17,0	19,6	22,5	25,5	28,9	36,7		**ZH24KVE**	5,2	6,2	6,4	6,6	6,7	6,8	7,0
ZH33KVE	14,3	23,7	27,2	31,1	35,3	40,0	50,7		**ZH33KVE**	7,0	8,2	8,5	8,8	9,1	9,3	9,6
ZH40KVE	18,1	29,6	34,1	39,1	44,7	50,9	65,5		**ZH40KVE**	8,9	10,2	10,6	11,0	11,3	11,7	12,4
ZH48KVE	21,1	35,6	41,1	47,2	54,1	61,8	80,4		**ZH48KVE**	10,0	12,2	12,7	13,2	13,5	14,0	15,1

Warunki: przegrzanie par na ssaniu 5K / dochłodzenie 4 K

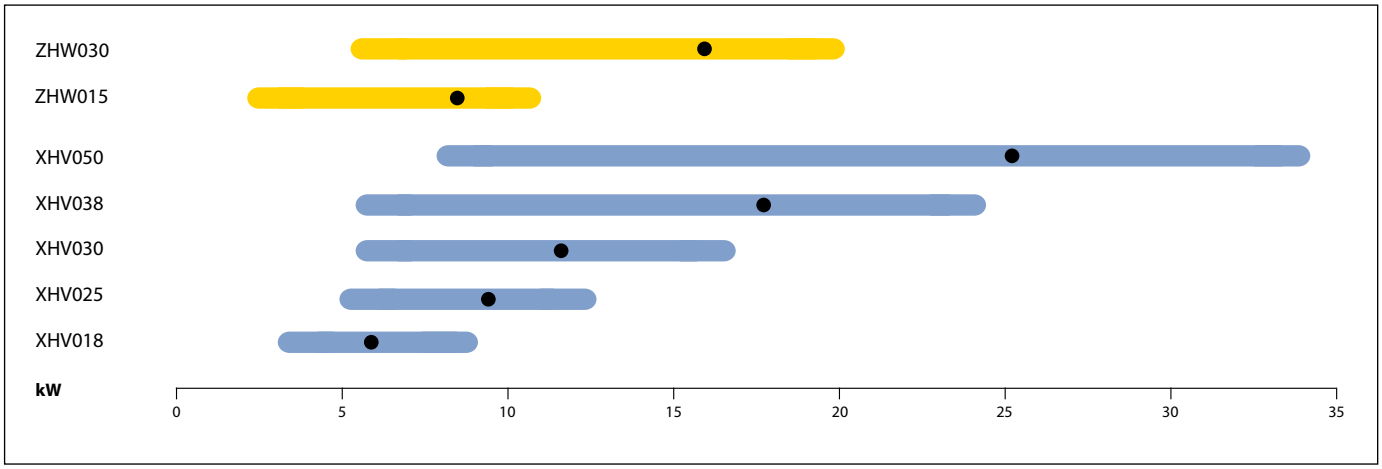
Typoszereg sprężarek o zmiennej prędkości obrotowej Copeland Scroll™ XHV i ZHW do R410A z falownikiem

Sprężarki spiralne o zmiennej prędkości obrotowej XHV i ZHW do R410A, zapewniające doskonałe parametry w zastosowaniach chłodniczych i grzewczych.

Nowe rozwiązanie firmy Emerson Climate Technologies do aplikacji ze zmienną prędkością obrotową wykorzystywaną do regulacji wydajności sprężarek. Sprężarki XHV i ZHW zapewniają doskonałe parametry, zarówno w nowych budynkach, jak i obiektach modernizowanych. Sprężarki Copeland Scroll ze zmienną regulacją prędkości obrotowej są wyposażone w najbardziej nowoczesne silniki bezszczotkowe o stałych magnesach wraz z wysokosprawnym napędem oraz technologią wtrysku pary (tylko ZHW). Poza wytrzymałością i niezawodnością, z której firma Copeland jest znana na rynku, sprężarki XHV i ZHW z certyfikowanym falownikiem spełniają i przekraczają oczekiwania dotyczące niezawodności związane z takimi zastosowaniami.

Sprężarka o zmiennej prędkości obrotowej Copeland Scroll ZHW i falownik firmy Emerson Climate

Typoszereg sprężarek spiralnych o zmiennej prędkości obrotowej XHV i ZHW



Warunki: Chłodzenie kW Temp. parowania 5°C, temp. skraplania 50°C, przegrzanie 10 K, dochłodzenie 0 K
Grzanie kW temp. parowania -7°C, temp. skraplania 50°C, dochłodzenie 4 K, przegrzanie 5 K

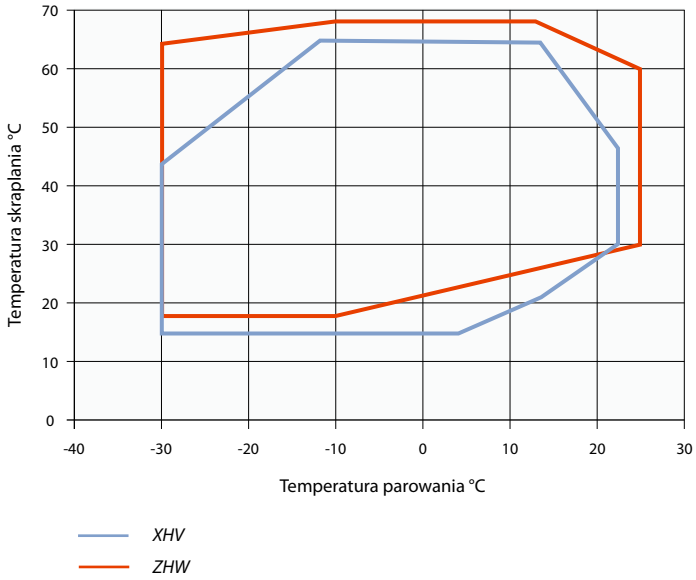
Cechy i zalety

- Najwyższa efektywność w całym zakresie charkterystyk pracy i prędkości obrotowych
- Informacja o zakresie pracy i obrotów dla sterownika nadrzędnego (komunikacja w czasie rzeczywistym przez Modbus RS485)
- Technologia wtrysku pary dla zapewnienia najwyższej sezonowej efektywności (ZHW)
- Wysoka temperatura wody we wszystkich zastosowaniach (ZHW)
- Spełnia normy kompatybilności elektromagnetycznej EMC i interferencji elektromagnetycznej EMI dla gospodarstw domowych (VDE)
- Certyfikat VDE do sprężarki ZHW dobranej do falownika Emerson Climate
- Szeroki zakres regulacji 30-117 Hz
- Wzajemnie optymalizowane i kwalifikowane sprężarka z napędem falownika

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PS)

- ZHW:
  Strona niskiego ciśnienia PS 28 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 45 bar(g)
- XHV:
  Strona niskiego ciśnienia PS 28 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 45 bar(g)

Zakres charakterystyk pracy R410A



Informacje techniczne

Sprężarka										
R410A	Moc grzewcza (kW)		Współczynnik wydajności chłodniczej COP*	Wydajność wolumetryczna (cm^3)	Króciec ssania (cal)	Króciec tłoczenia (cal)	Ilość oleju (l)	Długość/szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)**
	Min.	Maks.								
ZHW0152P	2,7	10,4	2,9	15,0	3/4	1/2	1,7	229/198/394	21	68
ZHW0302P	5,5	19,8	3,2	30,0	3/4	1/2	1,7	229/198/394	22	68
XHV0181P	2,9	8,2	2,9	18,0	3/4	1/2	0,7	229/198/388	14	n.a.
XHV0251P	3,9	12,4	2,9	25,0	3/4	1/2	0,7	229/198/388	15	n.a.
XHV0301P	4,3	4,3	3,0	30,0	3/4	1/2	1,2	229/198/388	20	n.a.
XHV0381P	5,5	22,9	3,1	38,0	3/4	1/2	1,2	229/198/388	21	n.a.
XHV0501P	8,0	33,1	3,1	50,0	3/4	1/2	1,2	229/198/388	22	n.a.

Warunki: Ogrzewanie kW (-7/50)
*Przy prędkości znamionowej (90 Hz)
** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane wstępne

Falownik										
Model	**Pasująca sprężarka****	Moc zasilania (kW)		Częstotliwość (Hz)		Masa netto (kg)	1 faz. 230 V	3 faz. 400 V	Komunikacja	Długość/szerokość/ wysokość (mm)*
		Znamionowa	Chłodzenie	Min.	Maks.					
EV2033M	**ZHW015**	3,3	Powietrze/ ciecz	15	120	3,6	√	n.a.	Modbus	228/260/156
EV2037M	**ZHW015**	3,7		15	120	3,6	√	n.a.		228/260/119
EV2055M	**ZHW015-30**	5,5		15	120	3,6	√	v		
EV2080M	**ZHW030**	8,0		15	120	5,1	√	√		228/260/156

*Wersja chłodzona powietrzem z ożebrowaniem ** Matching with XHV ongoing

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania +50°C

R410A		**Moc grzewcza (kW)**						
		Temperatura parowania (°C)						
Model		**-30**	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**5**	**15**
ZHW0152P	**Maks.**	6,0	8,6	9,7	11,0	12,0	12,0	12,4
	Min.	2,0	2,6	2,8	2,9	3,1	3,1	3,8
ZHW0302P	**Maks.**	11,3	16,3	18,5	20,8	22,6	22,6	23,7
	Min.	4,2	5,2	5,8	5,9	6,6	6,6	8,1

R410A		**Moc zasilania (kW)**						
		Temperatura parowania (°C)						
Model		**-30**	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**5**	**15**
ZHW0152P	**Maks.**	3,1	3,3	3,3	3,4	3,2	2,9	2,4
	Min.	1,3	1,1	1,1	1,0	0,9	0,9	0,9
ZHW0302P	**Maks.**	5,7	6,0	6,1	6,1	5,7	5,4	4,4
	Min.	2,4	2,0	2,0	1,9	1,7	1,7	1,7

Warunek: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 4 K

Temperatura skraplania +50°C

R410A		**Moc grzewcza (kW)**						
		Temperatura parowania (°C)						
Model		**-20**	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**5**	**15**
XHV0181P	**Maks.**	5,6	6,3	7,3	8,3	9,5	10,9	11,7
	Min.	1,9	2,0	2,3	1,2	1,3	1,3	1,7
XHV0251P	**Maks.**	9,3	10,5	12,0	13,8	15,8	18,1	19,6
	Min.	3,0	3,3	3,8	1,9	2,1	2,2	2,9
XHV0301P	**Maks.**	12,3	13,9	15,8	18,1	20,8	23,9	26,0
	Min.	3,8	4,3	5,0	2,4	2,7	2,9	3,8
XHV0381P	**Maks.**	16,0	17,9	20,4	23,3	26,8	30,8	34,0
	Min.	4,6	5,5	6,5	2,8	3,3	3,7	4,9
XHV0501P	**Maks.**	21,0	23,6	26,8	30,7	35,3	40,6	44,7
	Min.	6,0	7,2	8,5	3,7	4,3	4,9	6,4

R410A		**Moc zasilania (kW)**						
		Temperatura parowania (°C)						
Model		**-20**	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**5**	**15**
XHV0181P	**Maks.**	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	2,8
	Min.	1,2	1,1	0,9	0,5	0,4	0,4	0,5
XHV0251P	**Maks.**	4,3	4,4	4,4	4,5	4,6	4,6	4,6
	Min.	1,8	1,6	1,5	0,7	0,7	0,7	0,7
XHV0301P	**Maks.**	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0	6,0	6,0
	Min.	2,2	2,1	2,0	0,9	0,9	0,9	0,9
XHV0381P	**Maks.**	6,8	7,0	7,1	7,3	7,4	7,5	7,5
	Min.	2,5	2,4	2,4	1,1	1,1	1,1	1,1
XHV0501P	**Maks.**	9,0	9,2	9,4	9,6	9,7	9,9	9,9
	Min.	3,3	3,2	3,2	1,5	1,5	1,5	1,5

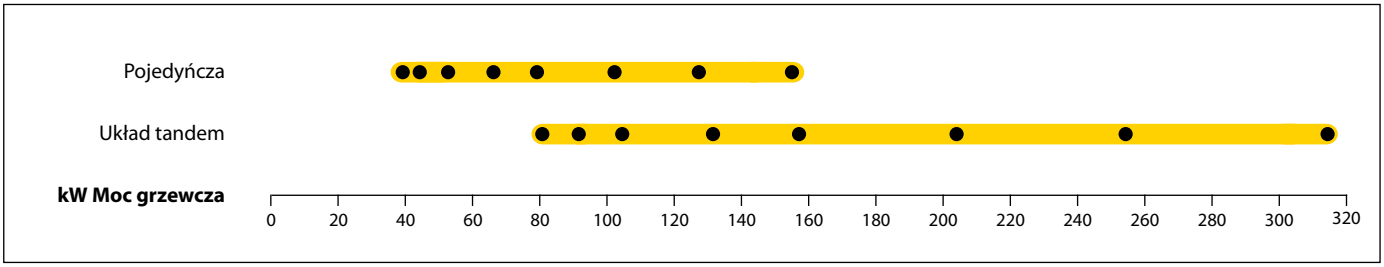
Warunek: Przegrzanie po stronie ssawnej 5 K / dochłodzenie 4 K
Dane wstępne

Typoszereg sprężarek Copeland Scroll™ ZH do odzysku ciepła i w układach z wysoką temperaturą skraplania do R134a

Sprężarki spiralne Copeland Scroll ZH*KCE do R134a są przeznaczone do odzysku i ponownego wykorzystania ciepła odpadowego. Na przykład ciepło generowane w procesach produkcyjnych lub powstające w systemach chłodzenia maszyn obróbczych można odzyskać, dzięki czemu nie jest marnowane. Przyczynia się to do redukcji całkowitego kosztu energii w instalacjach. W przypadku chillera ciepło odzyskane ze skraplacza wodnego można wykorzystać do podgrzewania wody stosowanej do celów sanitarnych lub do ogrzewania obiektu. Przy typowej temperaturze parowania wynoszącej pomiędzy 20°C a 40°C i skraplania wynoszącej do 85°C, sprężarki spiralne ZH*KCE zapewniają wiele możliwości odzysku ciepła.
Moc urządzeń w tym typoszeregu mieści się w zakresie od 7,5 KM (ZH40KCE) do 30 KM (ZH150) z możliwością pracy w układzie tandem.

*ZH*KCE Scroll Compressor do odzysku ciepła odpadowego*

Typoszereg sprężarek spiralnych ZH*KCE do R134a



Warunki: temp. parowania 40°C, temp. skraplania 85°C, przegrzanie 10 K, dochłodzenie 5 K

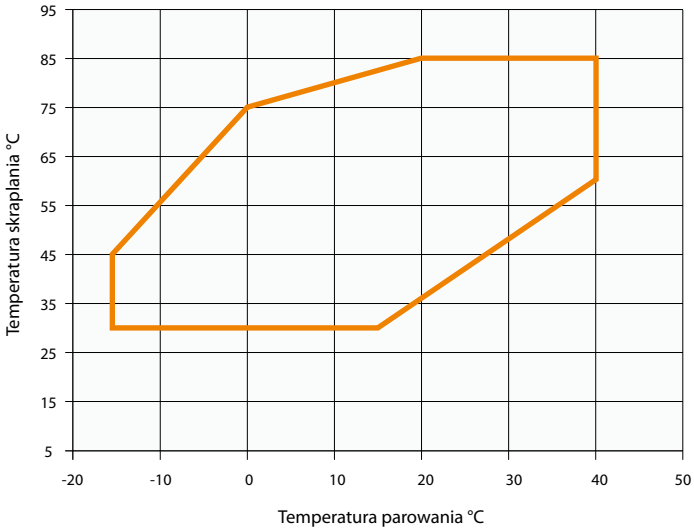
Cechy i zalety

- Podatność osiowa i promieniowa sprężarek Copeland Scroll zapewniająca doskonałą niezawodność i efektywność
- Szeroka oferta sprężarek spiralnych do R134a z ośmioma modelami i układami tandem
- Niski poziom hałasu i drgań
- Niski stopień cyrkulacji oleju
- Układy tandem zatwierdzone przez firmę Copeland

Typowe zastosowania

- Odzysk ciepła z suchej chłodnicy cieczy (dry-cooler) współpracującej z chillerem pozwala uzyskać wodę do celów sanitarnych lub grzewczych.
- Ponowne wprowadzenie energii do miejskiej sieci ciepłowniczej, aby jej nie marnować
- Procesy przemysłowe, gdzie woda powracająca z urządzeń ma od 20 do 40°C
- Przemysł spożywczy, gdzie jeden obszar wymaga chłodzenia, a jednocześnie inny wymaga ogrzewania
- Pompy ciepła powietrze-woda, nawet w ciepłych porach roku
- System odzysku ciepła z powietrza wylotowego
- Odzysk ciepła ze spalin

Zakres charakterystyk pracy R134a



Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PS)

Strona niskiego ciśnienia PS 20 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 32 bar(g)

Informacje techniczne

Models	Nominalna moc KM	Wydajność (kW)	Współczynnik wydajności chłodniczej COP	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Króciec ssania (cal)	Króciec tłoczenia (cal)	Ilość oleju (l)	Długość/szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika	Maksymalne natężenie robocze (A)	Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)	Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)**
										3 faz.*	3 faz.*	3 faz.*	
ZH40KCE	7,5	39,0	4,3	22,1	1 1/8	7/8	2,7	264 / 285 / 476	57	TFD	19,2	95	63
ZH45KCE	9,0	44,0	4,6	24,9	1 3/8	7/8	3,4	264 / 285 / 533	60	TFD	21,1	111	63
ZH50KCE	10,0	50,9	4,5	29,1	1 3/8	7/8	3,4	264 / 285 / 533	61	TFD	23,6	118	63
ZH64KCE	13,0	63,7	4,3	36,4	1 3/8	7/8	3,4	264 / 285 / 552	65	TFD	27,1	140	68
ZH75KCE	15,0	76,0	4,2	43,4	1 3/8	7/8	3,4	264 / 285 / 552	66	TFD	35,3	174	71
ZH100KCE	20,0	96,1	4,0	56,6	1 5/8	1 3/8	4,7	432 / 376 / 694	140	TWD	42,7	225	72
ZH125KCE	25,0	120,0	4,1	71,4	1 5/8	1 3/8	6,8	447 / 392 / 717	160	TWD	53,4	272	74
ZH150KCE	30,0	148,8	4,2	87,5	1 5/8	1 3/8	6,3	447 / 427 / 717	177	TWD	67,6	310	76

Warunki: temp. parowania 40°C, temp. skraplania 85°C, przegrzanie 5 K, dochłodzenie 4 K
* 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania +80°C

R134a	Moc grzewcza (kW)						
	Temperatura parowania (°C)						
Models	**+10**	**+15**	**+20**	**+25**	**+30**	**+35**	**+40**
ZH40KCE	16,9	19,7	22,9	26,5	30,7	35,6	41,1
ZH45KCE	20,2	23,2	26,5	30,5	35,0	40,3	46,5
ZH50KCE	23,1	26,6	30,6	35,2	40,5	46,7	53,8
ZH64KCE	28,7	33,1	38,1	43,9	50,7	58,4	67,3
ZH75KCE	34,8	39,9	45,8	52,6	60,5	69,7	80,3
ZH100KCE	46,4	52,6	59,9	68,3	77,9	88,9	101,5
ZH125KCE	57,6	65,4	74,4	84,8	96,9	111,0	127,0
ZH150KCE	71,0	80,7	91,9	105,0	120,0	137,0	157,0

R134a	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)						
Models	**+10**	**+15**	**+20**	**+25**	**+30**	**+35**	**+40**
ZH40KCE	8,3	8,3	8,2	8,1	8,1	8,1	8,1
ZH45KCE	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
ZH50KCE	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2
ZH64KCE	13,5	13,5	13,4	13,4	13,5	13,5	13,6
ZH75KCE	16,2	16,2	16,2	16,2	16,3	16,4	16,7
ZH100KCE	21,1	21,3	21,4	21,5	21,5	21,5	21,6
ZH125KCE	27,6	26,6	26,6	26,5	26,4	26,3	26,3
ZH150KCE	30,7	31,2	31,5	31,8	32,0	32,3	32,5

Warunki: przegrzanie par na ssaniu 5K / dochłodzenie 4 K

Typoszereg sprężarek poziomych ZRH Copeland Scroll™

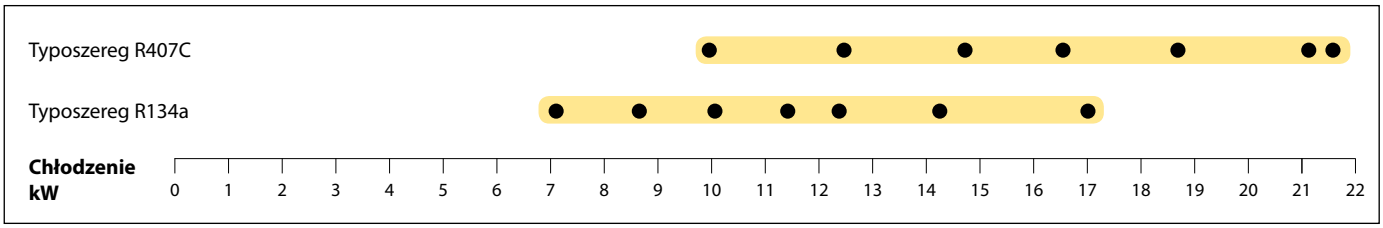
do R407C i R134a, przeznaczonych do szczególnych wymagań klimatyzacji w środkach transportu

Klimatyzacja zapewniająca komfort pasażerów to konieczność we współczesnych pojazdach transportu publicznego. Jednak rozszerzanie przestrzeni pasażerskiej i „odchudzanie" superszybkich pociągów znacząco zwiększają ograniczenia dotyczące wysokości urządzeń.

Sprężarki ZRH powstały w oparciu o wyjątkową konstrukcję Copeland Scroll i zapewniają taką samą niezawodność, jak standardowe sprężarki Copeland Scroll. Dołączenie pompy olejowej spełnia szczególne wymagania dotyczące klimatyzacji w środkach transportu oraz ogólnie rozwiązań poziomych.
Mała wysokość oraz możliwość regulacji wydajności sprężarek typoszeregu ZRH idealnie odpowiadają tym potrzebom rynku.

Poziome sprężarki spiralne

Typoszereg sprężarek spiralnych ZRH do R407C i R134a



Warunki: EN12900: temp. parowania 5°C, temp. skraplania 50°C, przegrzanie 10 K, dochłodzenie 0 K

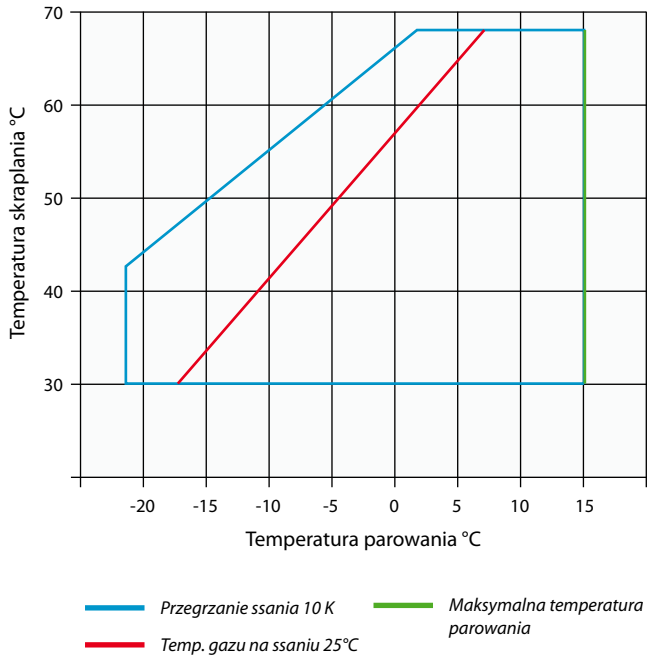
Cechy i zalety

- Zwarta konstrukcja i niewielka masa
- Konstrukcja pozioma o wysokości nieprzekraczającej 250 mm
- Podatność sprężarek Copeland Scroll zapewniająca doskonałą niezawodność i efektywność
- Dodatkowa pompa olejowa
- Zmniejszenie potencjalnego ryzyka wycieku czynnika chłodniczego poprzez dławnicę wału napędzającego
- Regulacja wydajności od 70% do 150% w przypadku ZRHV

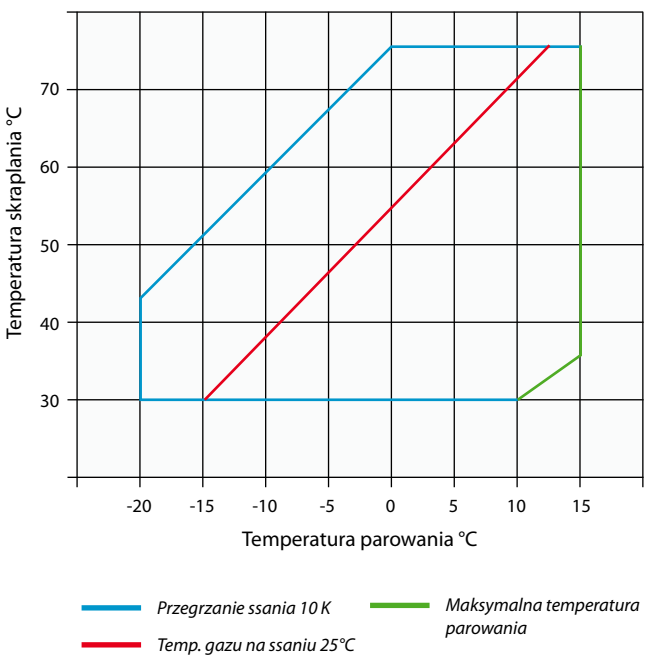
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PS)

Strona niskiego ciśnienia PS 21 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 28,8 bar(g)

Zakres charakterystyk pracy R407C



Zakres charakterystyk pracy R134a



Informacje techniczne

Models	Nominalna moc KM	Wydajność (kW)	Współczynnik wydajności chłodniczej COP	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Króciec ssania (cal)	Króciec tłoczenia (cal)	Ilość oleju (l)	Długość/szerokość/wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika	Maksymalne natężenie robocze (A)	Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)	Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)**
										3 faz.*	3 faz.*	3 faz.*	
ZRH49KJE	4,0	9,9	2,9	11,8	7/8	1/2	1,8	487/290/231	52	TFD	9	52	68
ZRH61KJE	5,0	12,4	2,9	14,5	7/8	1/2	1,8	487/290/231	53	TFD	12	64	69
ZRH72KJE	6,0	14,8	2,8	17,1	7/8	1/2	1,8	487/290/231	53	TFD	12	74	66
ZRHV72KJE	6,0	14,8	2,8	17,1	7/8	1/2	1,8	487/290/231	53	TFD	15	100	66
ZRH78KTE	7,0	16,7	3,0	19,8	1 1/8	7/8	1,6	544/312/231	60	TFD	14	100	68
ZRH87KTE	7,5	18,8	3,0	22,1	1 1/8	7/8	1,6	544/312/231	60	TFD	16	95	63
ZRH100KTE	9,0	21,5	3,1	24,9	1 3/8	7/8	1,6	586/312/231	63	TFD	18	111	63
ZRH116KTE	10,0	25,1	3,1	29,1	1 3/8	7/8	1,6	586/312/231	64	TFD	20	118	63

Warunki: EN12900 R407C - HT: temp. parowania +5°C, temp. skraplania +50°C, przegrzanie par na ssaniu 10 K, dochłodzenie 0 K
*TFD: 3-faz. 380-420 V/50 Hz - 460/60 Hz; TF5 200-220 V/50 Hz, 200-230 V/60 Hz
** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania +50°C

R134a	Wydajność chłodnicza (kW)						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-20**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+10**	**+15**
ZRH49KJE		3,6	4,5	5,6	6,9	8,4	10,1
ZRH61KJE		4,5	5,6	7,0	8,6	10,4	12,6
ZRH72KJE		5,4	6,7	8,3	10,2	12,4	14,9
ZRHV72KJE		5,4	6,7	8,3	10,2	12,4	14,9
ZRH78KTE		5,5	7,1	9,1	11,3	14,0	17,0
ZRH87KTE		5,9	7,7	9,8	12,3	15,3	18,7
ZRH100KTE		6,6	8,7	11,2	14,2	17,7	21,7
ZRH116KTE		8,4	10,8	13,6	17,0	20,8	25,3

R134a	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-20**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+10**	**+15**
ZRH49KJE		1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3
ZRH61KJE		2,3	2,4	2,5	2,6	2,8	2,9
ZRH72KJE		2,8	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6
ZRHV72KJE		2,8	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6
ZRH78KTE		3,7	3,7	3,8	3,8	3,9	4,0
ZRH87KTE		4,0	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
ZRH100KTE		4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,6
ZRH116KTE		5,6	5,6	5,6	5,5	5,5	5,5

Warunki: przegrzanie par na ssaniu 10 K / dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

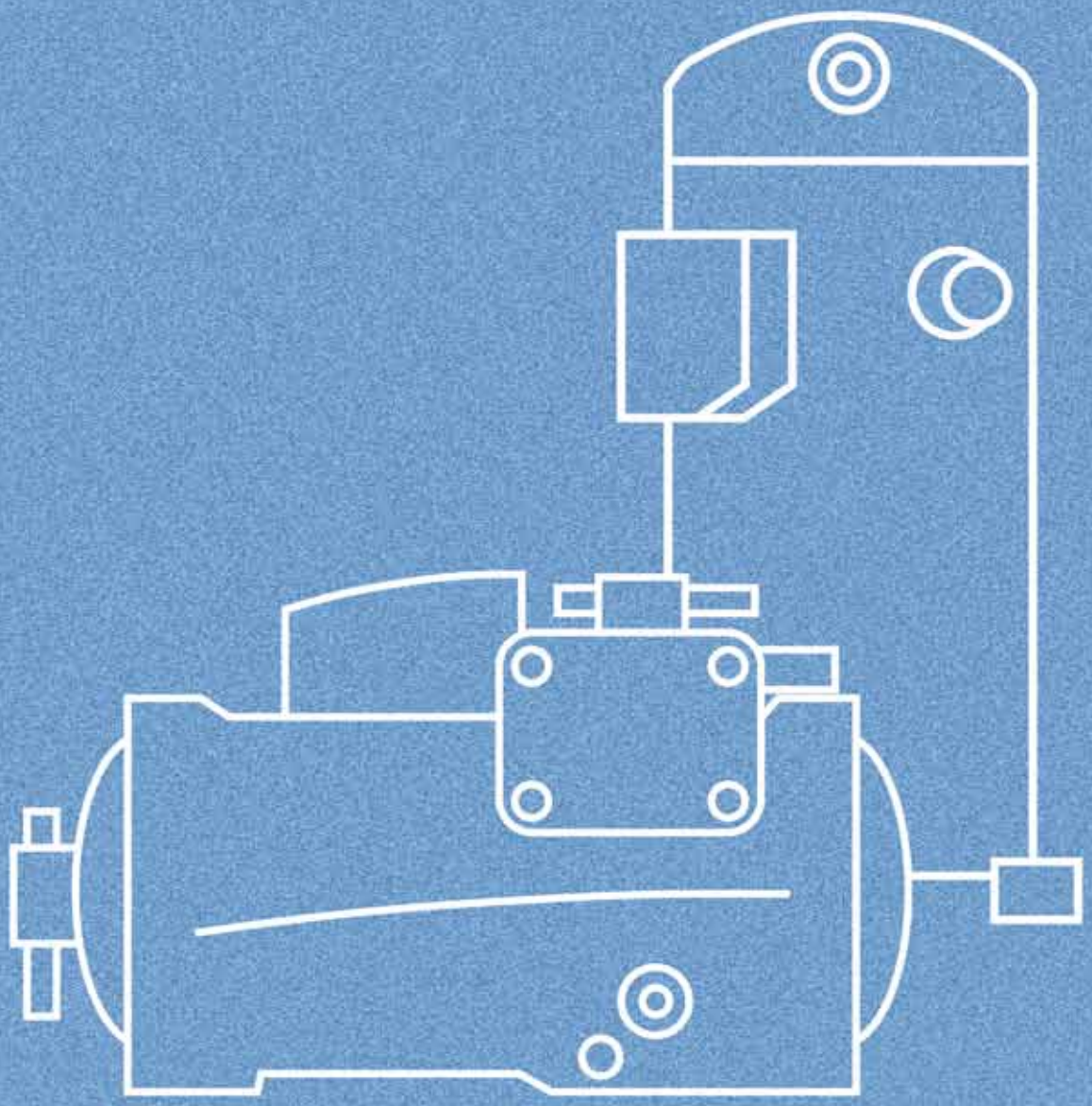
Temperatura skraplania +50°C

R407C	Wydajność chłodnicza (kW)						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-20**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+10**	**+15**
ZRH49KJE		5,3	6,6	8,2	9,9	11,9	14,1
ZRH61KJE		6,6	8,3	10,2	12,4	14,8	17,5
ZRH72KJE		7,9	9,9	12,2	14,8	17,7	20,8
ZRHV72KJE		7,9	9,9	12,2	14,8	17,7	20,8
ZRH78KTE				13,4	16,7	20,5	
ZRH87KTE			11,6	14,9	18,8	23,5	
ZRH100KTE			13,9	17,4	21,5	26,3	
ZRH116KTE			16,1	20,2	25,1	30,8	

R407C	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-20**	**-10**	**-5**	**0**	**+5**	**+10**	**+15**
ZRH49KJE		2,9	3,1	3,3	3,5	3,7	3,9
ZRH61KJE		3,6	3,8	4,1	4,3	4,6	4,9
ZRH72KJE		4,5	4,8	5,0	5,3	5,6	5,9
ZRHV72KJE		4,5	4,8	5,0	5,3	5,6	5,9
ZRH78KTE			5,4	5,5	5,5	5,5	
ZRH87KTE			6,1	6,2	6,2	6,2	
ZRH100KTE			6,7	6,8	6,9	6,9	
ZRH116KTE			8,0	8,1	8,1	8,1	

Warunki: przegrzanie par na ssaniu 10 K / dochłodzenie 0 K

Zastosowania chłodnicze



Zastosowania chłodnicze

Firma Emerson Climate Technologies oferuje szeroką gamę rozwiązań do komercyjnych zastosowań chłodniczych. Dzięki wieloletniemu doświadczeniu w dziedzinie sprężarek półhermetycznych oraz spiralnych możemy spełnić wymagania związane z większością zastosowań: zarówno w małych firmach, jak i w olbrzymich komercyjnych systemach chłodniczych.

Oferta firmy Emerson Climate Technologies, uzupełniona przez różnorodne pozycje z segmentu agregatów skraplających, stanowi najlepsze rozwiązanie i zapewnia największą wydajność, czy to w gastronomii, czy też w działalności przemysłowej, supermarketach, hipermarketach, stacjach benzynowych lub chłodniach składowych.

W przypadku półhermetycznych sprężarek tłokowych firma Emerson Climate Technologies koncentruje się głównie na dużych komercyjnych systemach chłodniczych. Takie wymagania, jak niezawodność, łatwa konserwacja oraz możliwość zastosowania mechanizmu odciążenia rozruchu mają tutaj duże znaczenie i są całkowicie spełniane przez sprężarki półhermetyczne firmy Emerson Climate Technologies. Innowacje, takie jak Discus™ czy Stream, regulacja cyfrowa czy moduł diagnostyczny CoreSense™ do zaawansowanej ochrony i konserwacji zapobiegawczej sprawiają, że urządzenia te pozostają w awangardzie technologii sprężarek.

Konstrukcje spiralne to optymalne rozwiązanie w zastosowaniach chłodniczych, zwłaszcza w sytuacjach wymagających niewielkich rozmiarów urządzeń oraz wysokiej efektywności energetycznej i niezawodności. Dzięki nowym rozwiązaniom, takim jak wtrysk pary i cyfrowa regulacja wydajności, urządzenia spiralne stały się wiodącą technologią i zyskały uznanie w branży chłodniczej.

Moduł CoreSense Diagnostics jest teraz również opcjonalnie dostępny w nowych sprężarkach spiralnych Summit do zastosowań średnio- i niskotemperaturowych.

Niezależnie od wybranego rozwiązania i produktu, oferta Emerson Climate Technologies spełnia szczególne wymagania związane z chłodzeniem, obejmując cały zakres zastosowań średnio- i niskotemperaturowych czy to przy użyciu standardowych czynników chłodniczych HFC, czynników o niskim GWP lub czynników naturalnych.

Typoszereg sprężarek spiralnych ZB Copeland Scroll™ do średniotemperaturowych układów chłodzących

z użyciem R407A/F/C, R448A/R449A, R404A, R134a, R450A i R513A

Firma Emerson Climate Technologies oferuje sprężarki ZB o szerokim zakresie wydajności objętościowej od 5,9 m^3/h do 87,5 m^3/h. Oferta obejmuje modele sprężarek typu digital, które zapewniają płynną regulację wydajności.

Sprężarki Copeland Scroll mają trzy razy mniej części ruchomych niż sprężarki tłokowe i są wyposażone w mechanizm zapewniający podatność spirali, co sprawia, że są szczególnie wytrzymałe i niezawodne w trudnych warunkach, również w przypadku zalania cieczą.

Ich dodatkowe zalety to niewielka masa i zwarta konstrukcja, dzięki czemu idealnie nadają się do agregatów skraplających, zwartych systemów chłodniczych lub specjalnych urządzeń do procesów technologicznych.

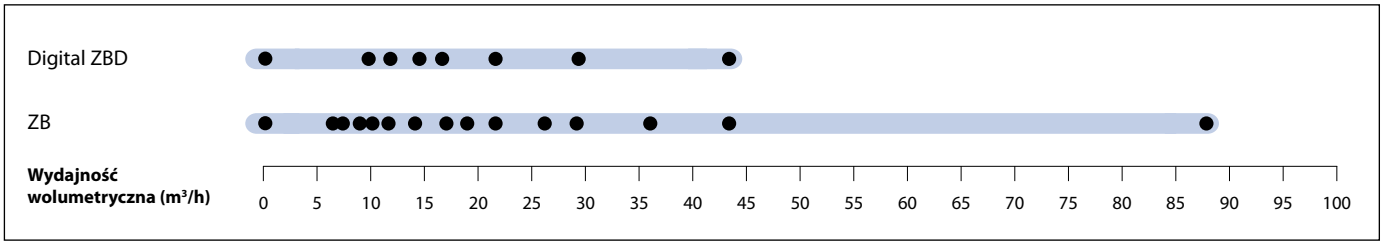
Serię sprężarek spiralnych Summit o mocy od 7 do 15 KM zaprojektowano tak, aby zapewniała sprawność sezonową o 15% wyższą niż tradycyjne sprężarki półhermetyczne. Sprężarki te są wyjątkowo ciche i mogą być wyposażone w osłonę akustyczną zapewniającą dodatkowe zmniejszenie hałasu o 10 dBA, dzięki czemu stanowią najlepsze rozwiązanie w układach chłodniczych przeznaczonych do obszarów miejskich i mieszkalnych.

Do serii ZB należy również ZB220 (30 KM), największa sprężarka spiralna dla chłodnictwa dostępna na rynku. Sprężarki te są dopuszczone do stosowania z R407A/F/C, R448A, R449A, R404A, R134a, R450A oraz R513A. Moduł CoreSense™ Diagnostics jest obecnie dostępny w sprężarkach z serii ZB Scroll Summit (ZB66K5E, ZB76K5E, ZB95K5E i ZB114K5E) oraz Summit Digital ZBD*K5E jako opcja wyposażenia.

Sprężarka ZB do układów średniotemperaturowych

Więcej informacji na temat modeli typu digital można znaleźć na osobnej stronie w katalogu.

Typoszeregi sprężarek ZB i ZBD



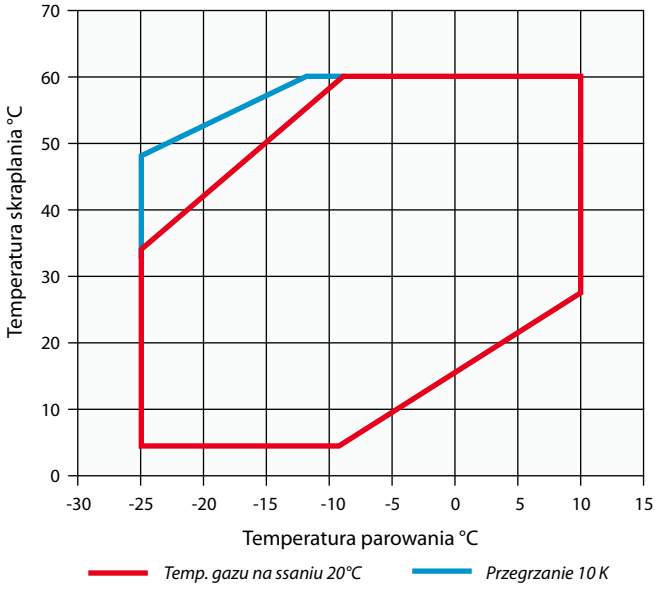
Cechy i zalety

- Podatność osiowa i promieniowa sprężarek Copeland Scroll zapewniająca doskonałą niezawodność i efektywność
- Szeroki zakres charakterystyk pracy z limitem skraplania 10°C i możliwością szybkiego obniżania temperatury
- Wysoka efektywność sezonowa – konstrukcje spiralne uwzględniają warunki, w jakich urządzenie pracuje przez większość czasu
- Niewielkie i lekkie – osiągają nieco ponad połowę masy równoważnych sprężarek półhermetycznych
- Możliwość zastosowania we wszystkich modelach osłony akustycznej (opcja), która zapewnia tłumienie dźwięku o kolejne 10 dBA, umożliwiając cichą pracę
- Obejmuje sześć modeli sprężarek spiralnych typu digital, zapewniających prostą, płynną regulację wydajności w zakresie 10-100%
- Jeden model do wielu czynników chłodniczych R407A/F/C, R448A/R449A, R404A, R134a, R450A i R513A

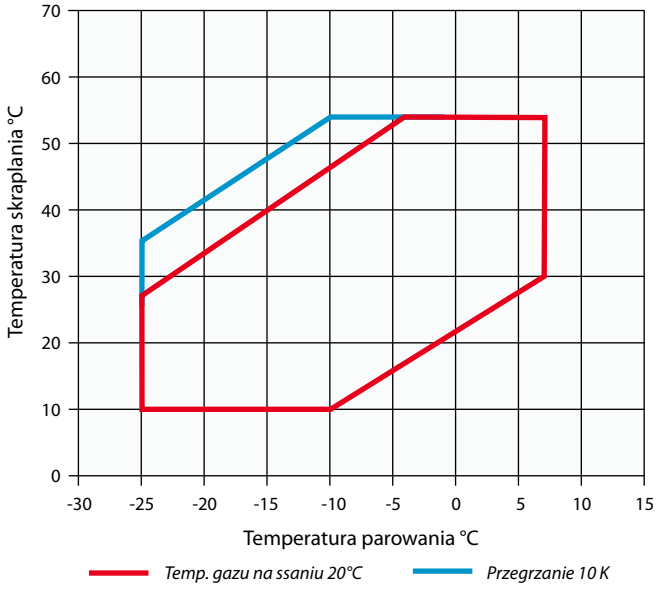
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PS)

- ZB15 do ZB45:
  Strona niskiego ciśnienia PS 21 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 32 bar(g)
- ZB50 do ZB220:
  Strona niskiego ciśnienia PS 22,6 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 32 bar(g)
- Digital ZBD:
  Strona niskiego ciśnienia PS 21 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 28,8 bar(g)
- Summit ZBD:
  Strona niskiego ciśnienia PS 22,6 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 32 bar(g)

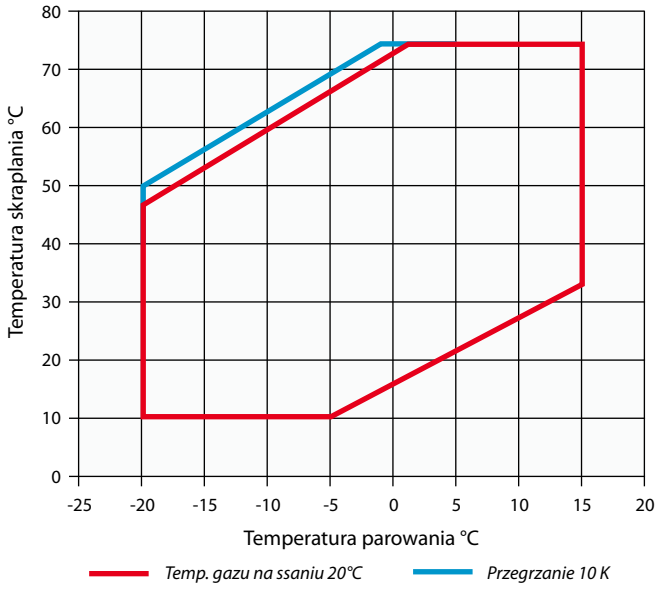
Zakres charakterystyk pracy R448A/R449A



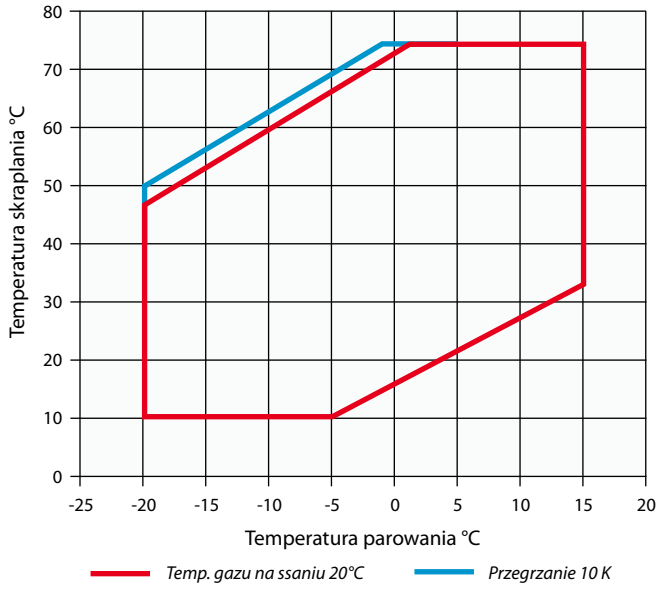
Zakres charakterystyk pracy R407A



Zakres charakterystyk pracy R450A



Zakres charakterystyk pracy R513A



Dane poszczególnych modeli podane są w oprogramowaniu Select.

Informacje techniczne

Models	Nominalna moc KM	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Ssanie - rotalock (cal)	Tłoczenie - rotalock (cal)	Ilość oleju (l)	Długość/szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika		Maksymalne natężenie robocze (A)		Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)		Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)***
								1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	
ZB15KCE	2,0	5,9	1 1/4	1	1,3	241/241/369	25,4	PFJ	TFD	12,8	4,9	58,0	26,0	55,0
ZB19KCE	2,5	6,8	1 1/4	1	1,5	242/242/369	27,2	PFJ	TFD	12,8	6,5	61,0	32,0	55,0
ZB21KCE	3,0	8,6	1 1/4	1	1,2	243/244/391	29,0	PFJ	TFD	16,4	7,2	82,0	40,0	58,0
ZB26KCE	3,5	10,0	1 1/4	1	1,5	243/244/405	28,0	PFJ	TFD	18,0	8,9	97,0	46,0	60,0
ZB29KCE	4,0	11,4	1 1/4	1	1,5	246/246/423	28,6		TFD		10,0		50,0	58,0
ZB38KCE	5,0	14,4	1 1/4	1	1,9	242/242/438	37,4	PFJ	TFD	32,3	12,8	142,0	65,5	61,0
ZB42KCE	5,5	16,2	1 1/4	1	1,9	251/246/438	43,0	PFJ		35,7		150,0		62,0
ZB45KCE	6,0	17,1	1 1/4	1	1,9	242/242/438	39,5		TFD		13,1		74,0	61,0
ZB48KCE	6,5	18,8	1 1/4	1 1/4	1,8	246/250/442	39,0		TFD		14,0		101,0	62,0
ZB57KCE		21,4	1 1/4	1 1/4	1,9	246/256/442	39,5		TFD		15,9		102,0	68,0
ZB220KCE	30,0	87,5	2 3/4	1 3/4	6,3	448/392/715	176,0		TWM		69,0		310,0	78,0
Modele Summit ZB														
ZB66K5E	10,0	25,7	1 3/4	1 1/4	3,4	280/280/534	59,9		TFD		17,5		111,0	66,0
ZB76K5E	12,0	28,8	1 3/4	1 1/4	3,4	280/280/534	61,2		TFD		20,4		118,0	67,0
ZB95K5E	13,0	36,4	1 3/4	1 1/4	3,4	280/280/552	64,9		TFD		28,2		140,0	69,0
ZB114K5E	15,0	43,4	1 3/4	1 1/4	3,4	280/280/552	66,2		TFD		33,5		174,0	72,0

* 1-faz.: 230 V/ 50 Hz
** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania 40°C																
R407A	Wydajność chłodnicza (kW)								R407A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
Model	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5		Model	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5
ZB15KCE				2,1*	2,8	3,5	4,2		ZB15KCE				1,5*	1,5	1,5	1,5
ZB19KCE				2,6*	3,4	4,2	5,2		ZB19KCE				1,7*	1,8	1,8	1,8
ZB21KCE				3,0*	4,0	5,1	6,3		ZB21KCE				2,0*	2,0	2,0	2,1
ZB26KCE				3,6*	4,7	5,8	7,1		ZB26KCE				2,3*	2,3	2,3	2,4
ZB29KCE				4,2*	5,6	7,0	8,6		ZB29KCE				2,6*	2,6	2,6	2,6
ZB38KCE				5,4*	7,2	8,9	11,0		ZB38KCE				3,2*	3,3	3,3	3,4
ZB42KCE**				6,1*	7,9	9,8	12,0		ZB42KCE**				3,9*	3,9	3,9	3,9
ZB45KCE				6,3*	8,2	10,2	12,4		ZB45KCE				3,9*	4,0	4,0	4,0
ZB48KCE				7,3*	9,5	11,7	14,3		ZB48KCE				4,5*	4,5	4,6	4,5
ZB57KCE				8,4*	11,1	13,8	17,0		ZB57KCE				5,2*	5,2	5,3	5,3
Modele Summit ZB																
ZB66K5E				9,2*	12,4	15,6	19,3		ZB66K5E				5,5*	5,5	5,7	5,8
ZB76K5E				10,6*	14,2	18,1	22,4		ZB76K5E				6,5*	6,5	6,7	6,9
ZB95K5E				12,9*	17,7	22,5	27,8		ZB95K5E				8,3*	8,3	8,5	8,7
ZB114K5E				14,8*	20,5	26,3	32,8		ZB114K5E				10,2*	10,2	10,3	10,5

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Temperatura skraplania 40°C																
R407F	Wydajność chłodnicza (kW)								R407F	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
Model	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5		Model	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5
ZB15KCE					2,6*	3,4	4,2		ZB15KCE					1,6*	1,6	1,6
ZB19KCE					3,2*	4,2	5,1		ZB19KCE					1,9*	1,9	1,9
ZB21KCE					3,9*	5,0	6,2		ZB21KCE					2,2*	2,2	2,3
ZB26KCE					4,5*	5,8	7,2		ZB26KCE					2,6*	2,6	2,6
ZB29KCE					5,4*	7,0	8,7		ZB29KCE					2,8*	2,9	2,8
ZB38KCE				5,2*	6,9*	8,9	11,0		ZB38KCE				3,7*	3,7*	3,7	3,7
ZB42KCE**				5,9*	7,8*	10,1	12,5		ZB42KCE**				4,0*	4,0*	4,0	4,0
ZB45KCE				6,0*	8,1*	10,5	13,0		ZB45KCE				4,1*	4,2*	4,3	4,2
ZB48KCE				7,0*	9,3*	12,1	15,0		ZB48KCE				4,7*	4,8*	4,9	4,9
ZB57KCE				7,9*	10,6*	13,7	16,8		ZB57KCE				4,7*	5,0*	5,3	5,5
Modele Summit ZB																
ZB66K5E				9,5*	13,0*	16,9	20,9		ZB66K5E				5,8*	5,8*	5,9	6,1
ZB76K5E				10,9*	15,0*	19,6	24,2		ZB76K5E				6,9*	6,8*	7,0	7,2
ZB95K5E				13,3*	18,6*	24,4	30,1		ZB95K5E				8,8*	8,8*	8,9	9,1
ZB114K5E				15,3*	21,5*	28,5	35,4		ZB114K5E				10,7*	10,7*	10,8	11,0

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K
** Tylko jednofazowe

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania 40°C																
R448A/ R449A	Wydajność chłodnicza (kW)								R448A/ R449A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
Model	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5		Model	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5
ZB15KCE			1,5*	2,2	2,8	3,5	4,3		ZB15KCE			1,6*	1,5	1,5	1,4	1,4
ZB19KCE			1,9*	2,6	3,2	4,0	4,9		ZB19KCE			1,7*	1,7	1,7	1,7	1,7
ZB21KCE			2,5*	3,3	4,2	5,2	6,4		ZB21KCE			2,0*	2,0	2,0	2,0	2,0
ZB26KCE			2,9*	3,9	4,9	6,0	7,4		ZB26KCE			2,3*	2,4	2,4	2,4	2,4
ZB29KCE			3,3*	4,4	5,5	6,8	8,2		ZB29KCE			2,6*	2,6	2,6	2,7	2,7
ZB38KCE			3,9*	5,7	7,2	8,9	10,9		ZB38KCE			3,4*	3,4	3,4	3,4	3,4
ZB42KCE**			4,4*	6,4	8,1	10,1	12,3		ZB42KCE**			3,9*	3,9	3,9	3,9	3,9
ZB45KCE			4,5*	6,6	8,4	10,5	12,8		ZB45KCE			3,9*	3,9	3,9	3,9	3,9
ZB48KCE			5,3*	7,6	9,7	12,1	14,7		ZB48KCE			4,5*	4,5	4,5	4,5	4,5
ZB57KCE			6,0*	8,7	11,0	13,6	16,5		ZB57KCE			4,3*	4,5	4,7	4,9	5,1
ZB220KCE				32,4*	43,1	53,7	65,7		ZB220KCE				20,3*	20,3	20,4	20,6
Modele Summit ZB																
ZB66K5E			6,8*	9,4*	12,7	15,8	19,3		ZB66K5E			5,8*	5,8*	5,8	5,8	5,8
ZB76K5E			8,0*	11,1*	14,9	18,6	22,7		ZB76K5E			6,5*	6,6*	6,6	6,6	6,7
ZB95K5E			8,8*	13,2*	18,2	22,8	27,8		ZB95K5E			8,7*	8,6*	8,6	8,6	8,7
ZB114K5E			10,6*	15,6*	21,5	27,3	33,7		ZB114K5E			10,5*	10,3*	10,3	10,3	10,4

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania 40°C																
R404A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R404A**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**		**Model**	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**
ZB15KCE			1,9	2,4	3,0	3,7	4,5		**ZB15KCE**			1,7	1,7	1,6	1,6	1,5
ZB19KCE			2,3	2,9	3,5	4,2	5,1		**ZB19KCE**			1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
ZB21KCE			3,0	3,7	4,5	5,5	6,6		**ZB21KCE**			2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
ZB26KCE			3,5	4,3	5,3	6,4	7,6		**ZB26KCE**			2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
ZB29KCE			4,0	4,9	6,0	7,2	8,6		**ZB29KCE**			2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
ZB38KCE			5,1	6,3	7,7	9,3	11,2		**ZB38KCE**			3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
ZB42KCE**			5,7	7,1	8,7	10,6	12,7		**ZB42KCE****			4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
ZB45KCE			6,0	7,4	9,1	11,0	13,2		**ZB45KCE**			4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
ZB48KCE			6,9	8,6	10,5	12,7	15,2		**ZB48KCE**			4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
ZB57KCE			7,9	9,7	11,9	14,3	17,1		**ZB57KCE**			4,7	4,9	5,2	5,4	5,5
ZB220KCE			28,5*	39,2	47,7	57,5	68,9		**ZB220KCE**			21,4*	21,8	22,0	22,2	22,4
Modele Summit ZB																
ZB66K5E			9,1	11,4	13,9	16,8	20,1		**ZB66K5E**			6,2	6,2	6,2	6,3	6,4
ZB76K5E			10,5	13,1	16,2	19,7	23,6		**ZB76K5E**			7,2	7,2	7,3	7,4	7,5
ZB95K5E			10,7*	16,0	20,1	24,5	29,3		**ZB95K5E**			9,3*	9,2	9,3	9,3	9,4
ZB114K5E			12,5*	18,7	23,4	28,7	34,7		**ZB114K5E**			11,3*	11,3	11,3	11,4	11,4

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe

Temperatura skraplania 40°C																
R134a	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R134a**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**		**Model**	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**
ZB15KCE				1,4	1,7	2,2	2,7		**ZB15KCE**				0,9	0,9	0,9	0,9
ZB19KCE				1,6	2,0	2,5	3,1		**ZB19KCE**				1,1	1,1	1,1	1,1
ZB21KCE				2,0	2,5	3,2	4,0		**ZB21KCE**				1,3	1,3	1,3	1,3
ZB26KCE				2,3	2,9	3,7	4,6		**ZB26KCE**				1,5	1,5	1,5	1,5
ZB29KCE				2,5	3,2	4,0	5,0		**ZB29KCE**				1,7	1,7	1,7	1,7
ZB38KCE				3,2	4,2	5,4	6,7		**ZB38KCE**				2,1	2,1	2,1	2,2
ZB42KCE**				3,8	4,8	6,0	7,5		**ZB42KCE****				2,5	2,5	2,5	2,4
ZB45KCE				4,0	5,1	6,4	8,0		**ZB45KCE**				2,4	2,4	2,5	2,5
ZB48KCE				4,8	6,0	7,5	9,1		**ZB48KCE**				2,8	2,8	2,9	2,9
ZB57KCE				5,0	6,4	8,1	10,1		**ZB57KCE**				3,4	3,4	3,4	3,5
ZB220KCE					27,3	34,1	42,1		**ZB220KCE**					13,0	13,2	13,5
Modele Summit ZB																
ZB66K5E				6,0	7,5	9,5	11,8		**ZB66K5E**				3,8	3,7	3,8	3,8
ZB76K5E				6,9	8,6	10,8	13,5		**ZB76K5E**				4,4	4,4	4,4	4,5
ZB95K5E				8,2	10,8	13,8	17,1		**ZB95K5E**				5,4	5,5	5,5	5,6
ZB114K5E				9,6	12,7	16,3	20,4		**ZB114K5E**				6,6	6,6	6,7	6,7

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania 40°C																
R450A	Wydajność chłodnicza (kW)								R450A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
Model	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5		Model	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5
ZB15KCE				1,0*	1,5	1,9	2,4		ZB15KCE				0,9*	0,8	0,8	0,8
ZB19KCE				1,2*	1,7	2,2	2,7		ZB19KCE				1,0*	1,0	1,0	1,0
ZB21KCE				1,6*	2,2	2,8	3,6		ZB21KCE				1,2*	1,2	1,1	1,1
ZB26KCE				1,9*	2,6	3,3	4,1		ZB26KCE				1,4*	1,4	1,4	1,3
ZB29KCE				2,1*	2,9	3,7	4,6		ZB29KCE				1,5*	1,5	1,5	1,5
ZB38KCE				2,7*	3,8	4,8	6,0		ZB38KCE				2,0*	2,0	1,9	1,9
ZB42KCE**				3,1*	4,3	5,4	6,8		ZB42KCE**				2,2*	2,2	2,2	2,1
ZB45KCE				3,2*	4,4	5,6	7,1		ZB45KCE				2,3*	2,3	2,2	2,2
ZB48KCE				3,6*	5,0	6,3	7,9		ZB48KCE				2,6*	2,6	2,5	2,5
ZB57KCE				4,0*	5,5	7,0	8,7		ZB57KCE				2,6*	2,7	2,8	2,9
ZB220KCE					23,6	29,8	36,7		ZB220KCE					11,6	12,1	12,4
Modele Summit ZB																
ZB66K5E				5,1	6,5	8,3	10,3		ZB66K5E				3,3	3,4	3,4	3,5
ZB76K5E				5,9	7,6	9,6	12,0		ZB76K5E				3,8	3,9	4,0	4,2
ZB95K5E				7,2	9,5	12,1	14,9		ZB95K5E				4,9	5,0	5,1	5,2
ZB114K5E				8,3	11,1	14,1	17,7		ZB114K5E				5,9	6,0	6,2	6,3

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Temperatura skraplania 40°C																
R513A	Wydajność chłodnicza (kW)								R513A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
Model	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5		Model	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5
ZB15KCE				1,2*	1,7*	2,1*	2,8		ZB15KCE				1,0*	1,0*	1,0*	0,9
ZB19KCE				1,6*	2,0*	2,6*	3,3		ZB19KCE				1,1*	1,1*	1,1*	1,1
ZB21KCE				2,0*	2,6*	3,3*	4,3		ZB21KCE				1,4*	1,4*	1,4*	1,4
ZB26KCE				2,3*	2,9*	3,7*	4,9		ZB26KCE				1,6*	1,6*	1,6*	1,6
ZB29KCE				2,6*	3,3*	4,2*	5,5		ZB29KCE				1,8*	1,8*	1,8*	1,8
ZB38KCE				3,3*	4,3*	5,5*	7,2		ZB38KCE				2,3*	2,3*	2,3*	2,3
ZB42KCE**				3,7*	4,8*	6,2*	8,1		ZB42KCE**				2,6*	2,6*	2,6*	2,5
ZB45KCE				3,9*	5,0*	6,4*	8,4		ZB45KCE				2,6*	2,6*	2,6*	2,6
ZB48KCE				4,3*	5,6*	7,2*	9,4		ZB48KCE				3,0*	3,0*	3,0*	3,0
ZB57KCE				4,9*	6,4*	8,1*	10,5		ZB57KCE				3,0*	3,2*	3,3*	3,4
ZB220KCE					29,4	36,8	45,3		ZB220KCE					13,4	13,7	13,9
Modele Summit ZB																
ZB66K5E				6,3	7,9	9,9	12,2		ZB66K5E				3,8	3,9	4,0	4,0
ZB76K5E				7,2	9,2	11,6	14,3		ZB76K5E				4,4	4,6	4,7	4,7
ZB95K5E				8,8	11,4	14,3	17,7		ZB95K5E				5,7	5,8	5,9	6,0
ZB114K5E				10,3	13,3	16,9	21,0		ZB114K5E				6,9	7,1	7,2	7,2

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Typoszereg sprężarek spiralnych Copeland Scroll™ ZS*KA do średniotemperaturowych systemów chłodzących

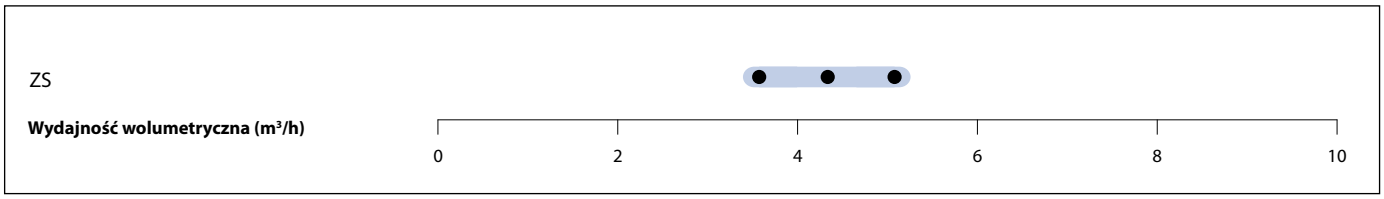
Typoszereg sprężarek spiralnych ZS*KA marki Copeland stanowi zupełną nowość w dziedzinie sprężarek spiralnych do urządzeń chłodniczych i obejmuje modele o niskiej wydajności objętościowej 4 m^3/h do 5 m^3/h. Podobnie jak dotychczasowe sprężarki spiralne, modele ZS*KA są wyposażone w mechanizm zapewniający podatność spirali, co sprawia, że są szczególnie wytrzymałe i niezawodne w trudnych warunkach, również w przypadku zalania cieczą.

Modele ZS*KA są przeznaczone do średniotemperaturowych systemów chłodniczych i idealnie pasują do takich zastosowań jak szafy chłodnicze, chłodnie, lady chłodnicze i zbiorniki do mleka. Modele te są przeznaczone do wielu czynników chłodniczych i charakteryzują się niską emisją dźwięków i drgań, co jest szczególnie ważne w handlu detalicznym i spożywczym. Są zalecane do supermarketów, restauracji, sklepów spożywczych i chłodni mleka.

Serię ZS*KA o mocy od 1,3 do 1,8 KM zaprojektowano tak, aby zapewniała sprawność sezonową o 28% wyższą niż odpowiadające jej hermetyczne sprężarki tłokowe. Sprężarki te dopuszczono do użytku zarówno ze współczesnymi czynnikami chłodniczymi HFC, jak i z nowymi czynnikami o niskim GWP i mieszankami HFO.

*Typoszereg sprężarek spiralnych Copeland Scroll™ ZS*KA do średniotemperaturowych systemów chłodzących*

Oferta sprężarek ZS*KA



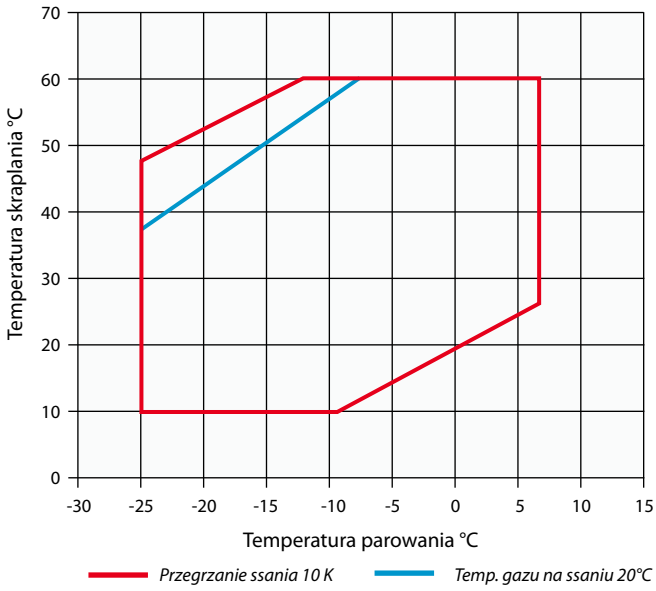
Cechy i zalety

- Podatność osiowa i promieniowa sprężarek Copeland Scroll zapewniająca doskonałą niezawodność i efektywność
- Wysoka efektywność sezonowa – konstrukcje spiralne uwzględniają warunki, w jakich urządzenie pracuje przez większość czasu
- Efektywność większa nawet o 15% w porównaniu z hermetycznymi sprężarkami tłokowymi w warunkach nominalnych oraz do 28% w niższych temperaturach skraplania
- Możliwość zastosowania we wszystkich modelach osłony akustycznej (opcja), która zapewnia tłumienie dźwięku o kolejne 10 dBA, umożliwiając cichą pracę
- Szeroki zakres roboczy od -25°C do 10°C obejmuje minimalny limit skraplania równy 10°C
- Dopuszczone do stosowania z czynnikami chłodniczymi R407A/F/C, R448A, R449A, R404A, R134a, R450A oraz R513A

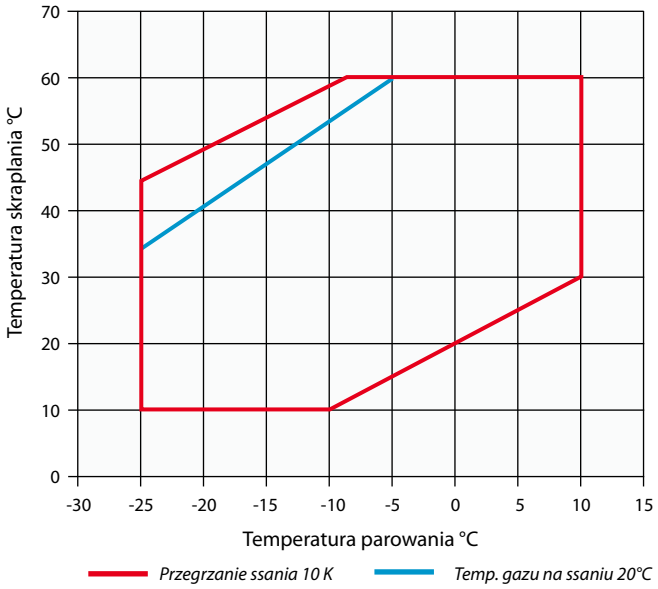
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PS)

- ZS09 do ZS13KA:
  Strona niskiego ciśnienia PS 21,6 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 31,9 bar(g)

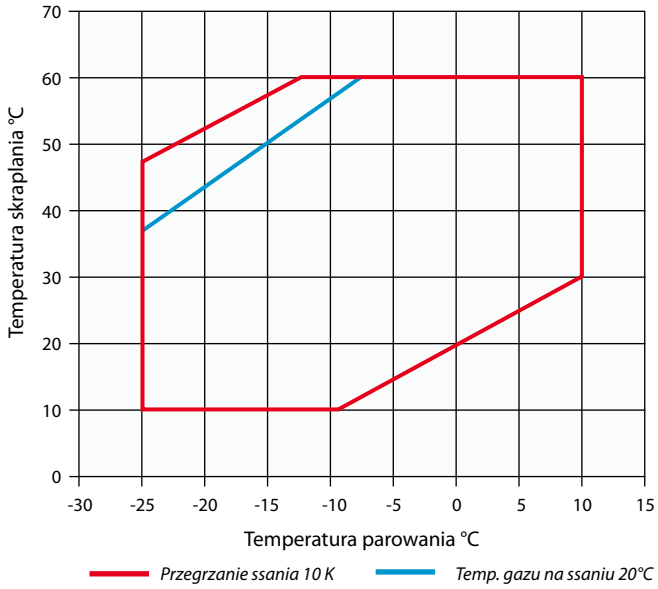
Zakres charakterystyk pracy R407A



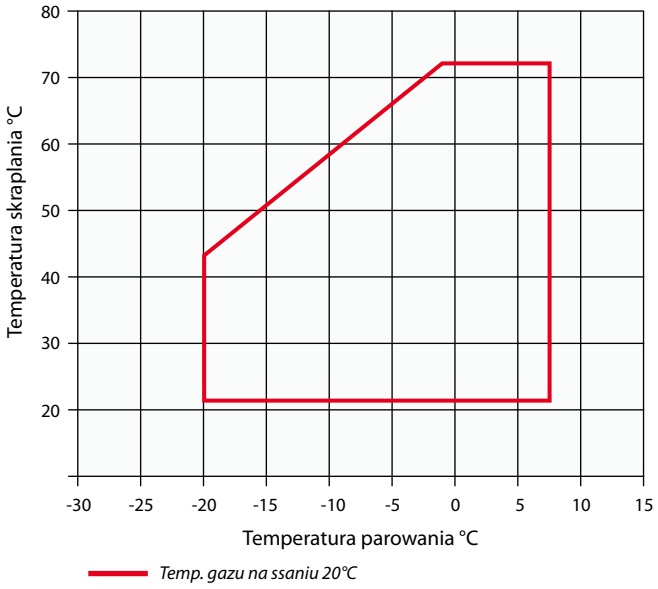
Zakres charakterystyk pracy R407F



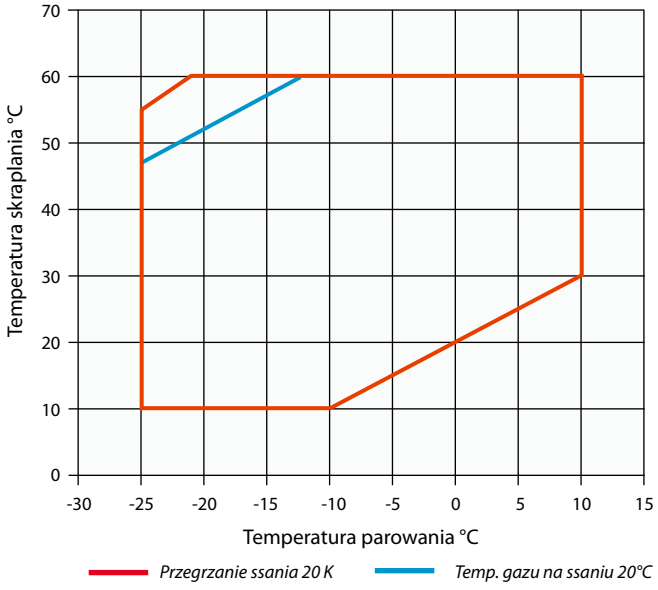
Zakres charakterystyk pracy R448A/R449A



Zakres charakterystyk pracy R134a



Zakres charakterystyk pracy R404A



Informacje techniczne

R404A	Nominalna moc KM	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Ssanie - rotalock (cal)	Tłoczenie - rotalock (cal)	Ilość oleju (l)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika		Maksymalne natężenie robocze (A)		Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)		Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)***
								1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	
ZS09KAE	1,3	3,7	3/4	1/2	0,7	246/246/387	22,2	PFJ	TFD	7,2	3,0	45,0	27,0	59,0
ZS11KAE	1,5	4,4	3/4	1/2	0,7	246/246/387	22,4	PFJ	TFD	8,7	3,3	45,0	27,0	59,0
ZS13KAE	1,8	5,0	3/4	1/2	0,7	246/246/387	21,4	PFJ	TFD	9,9	4,0	54,0	29,0	59,0

* 1-faz.: 230 V/ 50 Hz
** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania 40°C															
R407A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R407A**	**Moc zasilania (kW)**					
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**					
Model	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**		**Model**	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**
ZS09KAE			1,1*	1,5	1,8	2,2	2,6		***ZS09KAE***			0,8*	0,8	0,8	0,8	0,9
ZS11KAE			1,3*	1,7	2,1	2,6	3,1		***ZS11KAE***			0,9*	1,0	1,0	1,0	1,1
ZS13KAE			1,5*	2,0	2,4	2,9	3,6		***ZS13KAE***			1,1*	1,1	1,1	1,2	1,2

Warunki: Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Warunki: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K

Temperatura skraplania 40°C															
R407F	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R407F**	**Moc zasilania (kW)**					
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**					
Model	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**		**Model**	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**
ZS09KAE			1,2*	1,5	1,9	2,3	2,7		**ZS09KAE**			0,8*	0,8	0,9	0,9	0,9
ZS11KAE			1,4*	1,8	2,2	2,7	3,3		**ZS11KAE**			1,0*	1,0	1,1	1,1	1,1
ZS13KAE			1,6*	2,1	2,6	3,1	3,7		**ZS13KAE**			1,1*	1,2	1,2	1,2	1,3

Warunki: Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Warunki: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

Temperatura skraplania 40°C															
R448A/ R449A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R448A/ R449A**	**Moc zasilania (kW)**					
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**					
Model	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**		**Model**	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**
ZS09KAE			1,0*	1,4	1,7	2,1	2,5		**ZS09KAE**			0,8*	0,8	0,9	0,9	0,9
ZS11KAE			1,2*	1,7	2,1	2,5	3,0		**ZS11KAE**			0,9*	1,0	1,0	1,0	1,0
ZS13KAE			1,4*	1,9	2,4	2,9	3,5		**ZS13KAE**			1,1*	1,1	1,1	1,2	1,2

Warunki: Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Warunki: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania 40°C																
R404A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R404A**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**		**Model**	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**
ZS09KAE			1,1*	1,5	1,9	2,3	2,8		**ZS09KAE**			0,9*	0,9	1,0	1,0	1,0
ZS11KAE			1,3*	1,9	2,3	2,8	3,3		**ZS11KAE**			1,0*	1,1	1,1	1,2	1,2
ZS13KAE			1,5*	2,1	2,6	3,1	3,8		**ZS13KAE**			1,2*	1,3	1,3	1,4	1,4

Warunki: Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Warunki: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K

Temperatura skraplania 40°C																
R134a	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R134a**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**		**Model**	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**
ZS09KAE				0,9	1,1	1,4	1,7		**ZS09KAE**				0,5	0,6	0,6	0,6
ZS11KAE				1,1	1,3	1,7	2,0		**ZS11KAE**				0,6	0,7	0,7	0,7
ZS13KAE				1,2	1,5	1,9	2,3		**ZS13KAE**				0,7	0,8	0,8	0,8

Warunki: Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K

Typoszereg sprężarek spiralnych ZF Copeland Scroll™ do układów niskotemperaturowych

z użyciem R407A/F, R448A/R449A oraz R404A

Firma Emerson Climate Technologies opracowała typoszereg ZF, aby zapewnić jak największą wydajność w niskich temperaturach. Typoszereg ten ma szeroki zakres zastosowań, gdyż temperatura parowania może wynosić od -40°C do +7°C. Urządzenia zaprojektowano tak, aby jak najlepiej spełniały wymagania dotyczące mrożonej żywności. Dzięki mechanizmowi zapewniającemu podatność spirali sprężarki te są wyjątkowo odporne na zalanie cieczą.

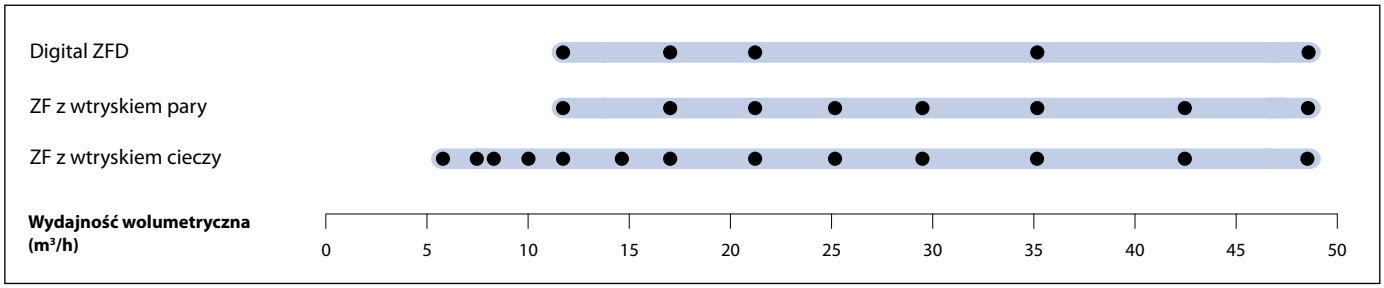
Typoszereg zawiera następujące modele:

- Modele ZF*KCE działają na zasadzie wtrysku cieczy, co pozwala na kontrolę temperatury tłoczenia i zwiększa obszar pracy.
- Modele ZF*KVE są zoptymalizowane pod kątem wtrysku pary z użyciem dochładzacza. Zwiększa to wydajność chłodniczą i efektywność systemu.
- Modele Summit ZF* K5E, pracujące zarówno z wtryskiem cieczy, jak i wtryskiem pary.

Sprężarki te są dopuszczone do stosowania z R407A/F, R448A/R449A, R404A oraz R134a. Więcej informacji na temat modeli Digital Scroll można znaleźć na stronie 54 w katalogu.
Moduł CoreSense™ Diagnostics jest obecnie dostępny w sprężarkach z serii ZF Scroll Summit (ZF34K5E-ZF54K5E) oraz Summit Digital ZFD41K5E i ZFD54K5E jako opcja wyposażenia.

Sprężarka ZF do układów niskotemperaturowych

Typoszereg sprężarek ZF oraz ZFD



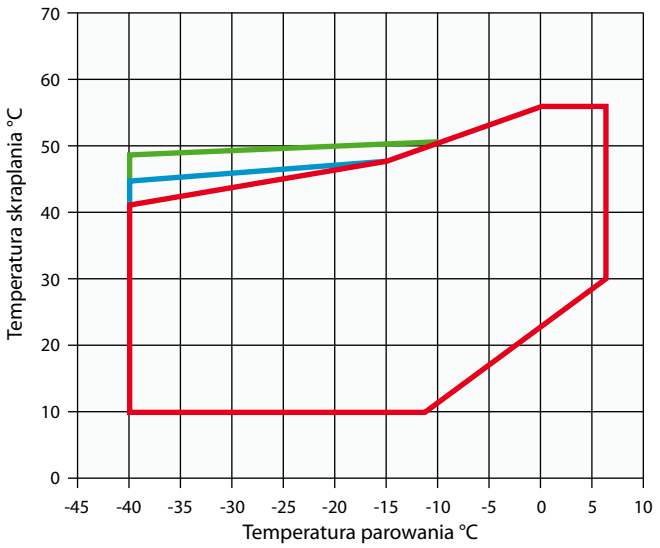
Cechy i zalety

- Szeroki obszar pracy z niską temperaturą skraplania 10°C, co zmniejsza zużycie energii
- Jeden model do wielu czynników chłodniczych
- Niewielkie i lekkie – osiągają nieco ponad połowę masy równoważnych sprężarek półhermetycznych
- Dodatkowa osłona akustyczna zapewniająca tłumienie dźwięku o 10 dBA
- Modele ZF z wtryskiem cieczy
  - Łatwy, wydajny i niezawodny wtrysk cieczy przy użyciu zaworu kontroli temperatury tłoczenia (DTC) w mniejszych modelach
- Modele ZF z wtryskiem pary
  - Efektywność sezonowa porównywalna z najlepszymi sprężarkami półhermetycznymi firmy Emerson
  - Poprawa wydajności i efektywności systemu odpowiednio o 40% i 25%, co sprawia, że są to najbardziej efektywne sprężarki na rynku
  - Możliwość zmniejszenia rozmiarów urządzeń i elementów dzięki zastosowaniu mniejszych sprężarek

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PS)

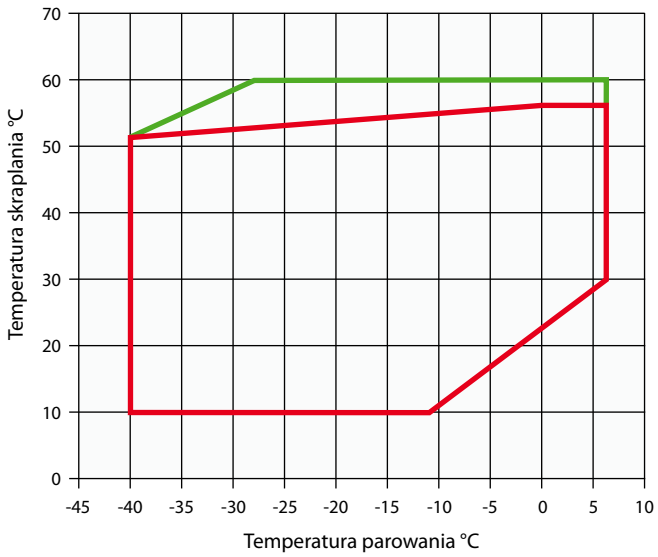
- ZF06 do ZF18 (K4E/KVE):
  Strona niskiego ciśnienia PS 21 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 32 bar(g)
- ZF25 do ZF54 (K5E):
  Strona niskiego ciśnienia PS 22,6 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 32 bar(g)
- Digital ZFD:
  Strona niskiego ciśnienia PS 21 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 28,8 bar(g)

Zakres charakterystyk pracy R407A - z wtryskiem pary



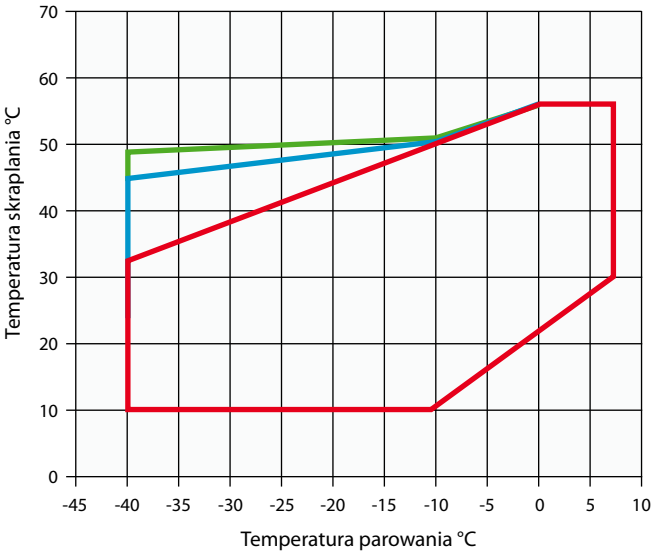
Przegrzanie ssania 20 K
Temp. gazu na ssaniu 20°C + wtrysk cieczy
Przegrzanie 20 K + wtrysk cieczy

z wtryskiem ciekłego czynnika



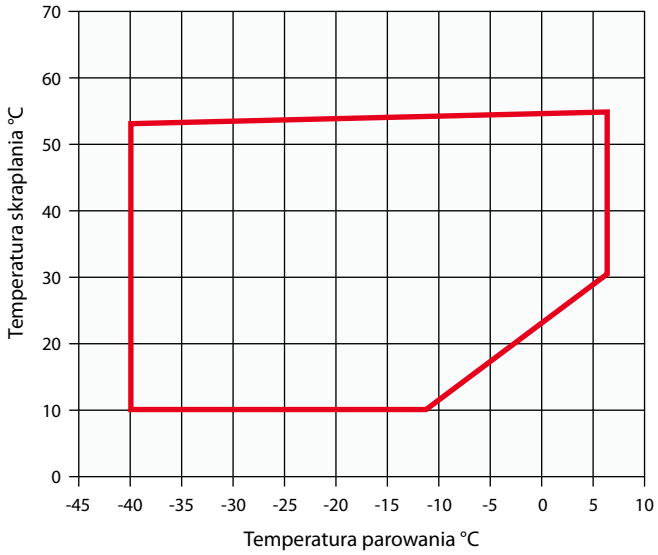
Temp. gazu na ssaniu 20°C + wtrysk cieczy
Przegrzanie ssania 10 K

Zakres charakterystyk pracy R407F - z wtryskiem pary



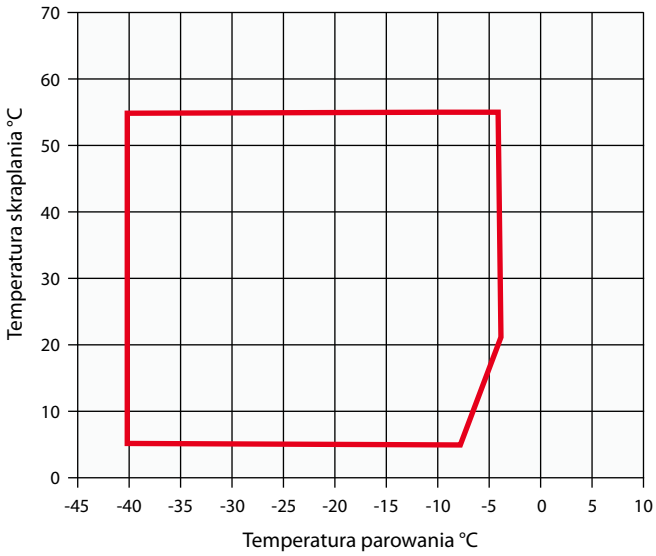
Przegrzanie ssania 20 K
Temp. gazu na ssaniu 20°C + wtrysk cieczy
Przegrzanie 20 K + wtrysk cieczy

z wtryskiem ciekłego czynnika



Temp. gazu na ssaniu 20°C

Zakres charakterystyk pracy R448A/R449A - z wtryskiem ciekłego czynnika



Temp. gazu na ssaniu 25°C + wtrysk cieczy

Dane poszczególnych modeli podane są w oprogramowaniu Select.

Informacje techniczne

Models	Nominalna moc KM	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Ssanie - rotalock (cal)	Tłoczenie - rotalock (cal)	Ilość oleju (l)	Długość/szerokość/wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika	Maksymalne natężenie robocze (A)	Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)	Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)***
								3 faz.**	3 faz.**	3 faz.**	
Modele z wtryskiem cieczy											
ZF06K4E	2,0	5,9	1 1/4	1	1,3	243/245/369	25,4	TFD	5,0	26,0	57,0
ZF08K4E	2,5	7,3	1 1/4	1	1,5	243/245/391	27,2	TFD	6,0	32,0	59,0
ZF09K4E	2,8	8,0	1 1/4	1	1,5	243/244/391	27,0	TFD	6,0	40,0	62,0
ZF11K4E	3,5	9,9	1 1/4	1	1,5	243/244/405	28,0	TFD	7,1	46,0	63,0
ZF13K4E	4,0	11,8	1 1/4	1	1,9	246/251/442	38,0	TFD	8,0	51,5	65,0
ZF15K4E	5,0	14,5	1 1/4	1	1,9	246/251/442	39,0	TFD	10,0	64,0	65,0
ZF18K4E	6,0	17,1	1 1/4	1	1,9	246/251/442	41,0	TFD	12,5	74,0	67,0
ZF24K4E	7,5	20,9	1 3/4	1 1/4	4,1	368/316/525	100,0	TWD	16,1	99,0	72,0
ZF33K4E	10,5	28,8	1 3/4	1 1/4	4,1	368/319/532	93,0	TWD	22,3	127,0	72,0
ZF40K4E	12,5	35,6	1 3/4	1 1/4	4,1	368/324/532	103,0	TWD	25,1	167,0	72,0
ZF48K4E	15,0	42,8	2 1/4	1 3/4	4,1	324/294/579	112,0	TWD	28,7	198,0	72,0
Modele ZF Summit z wtryskiem cieczy											
ZF25K5E	7,5	21,4	1 1/4	1 1/4	1,9	246/257/452	39,5	TFD	16,0	102,0	70,0
ZF34K5E	9,0	29,1	1 3/4	1 1/4	3,4	280/280/534	63,1	TFD	25,0	100,0	68,0
ZF41K5E	10,0	35,3	1 3/4	1 1/4	3,4	280/280/534	63,1	TFD	29,0	118,0	69,0
ZF49K5E	13,0	42,4	1 3/4	1 1/4	3,4	280/280/552	66,2	TFD	30,0	139,0	72,0
Modele z wtryskiem pary											
ZF13KVE EVI	4,0	11,7	1 1/4	1	1,9	246/251/442	38,0	TFD	9,0	64,0	63,0
ZF18KVE EVI	6,0	17,1	1 1/4	1	1,9	246/251/442	39,5	TFD	13,7	74,0	67,0
ZF24KVE EVI	7,5	20,9	1 3/4	1 1/4	4,1	316/368/525	100,2	TWD	16,0	99,0	70,0
ZF33KVE EVI	10,5	28,8	1 3/4	1 1/4	4,1	368/319/525	93,0	TWD	21,4	127,0	72,0
ZF40KVE EVI	12,5	35,6	1 3/4	1 1/4	4,1	316/368/532	96,2	TWD	27,0	167,0	72,0
ZF48KVE EVI	15,0	42,8	2 1/4	1 3/4	4,1	324/294/579	112,0	TWD	30,6	198,0	72,0

** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane techniczne i wydajnościowe modeli ZF28K5E oraz ZF54K5E można znaleźć w programie doboru.

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania 40°C																
Modele z wtryskiem cieczy																
R407A	Wydajność chłodnicza (kW)								R407A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
Model	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5		Model	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5
ZF06K4E	1,2	1,5	1,9	2,3	2,8	3,5	4,2		ZF06K4E	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5
ZF08K4E	1,4	1,9	2,4	3,0	3,6	4,4	5,3		ZF08K4E	1,4	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8
ZF09K4E	1,6	2,0	2,6	3,2	3,9	4,8	5,9		ZF09K4E	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9
ZF11K4E	2,0	2,6	3,2	4,0	4,9	6,0	7,3		ZF11K4E	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,2	2,3
ZF13K4E	2,2	2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	8,3		ZF13K4E	2,3	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6	2,8
ZF15K4E	2,7	3,5	4,4	5,5	6,8	8,4	10,2		ZF15K4E	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2	3,4	3,6
ZF18K4E	3,3	4,3	5,4	6,7	8,3	10,2	12,4		ZF18K4E	3,3	3,4	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1
Modele z wtryskiem pary																
ZF13KVE EVI	3,1	4,0	4,9	6,0	7,3	8,7	10,4		ZF13KVE EVI	2,3	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,7
ZF18KVE EVI	4,9	6,0	7,3	8,8	10,8	13,3	16,4		ZF18KVE EVI	3,4	3,5	3,6	3,7	3,9	4,1	4,4
Modele ZF Summit z wtryskiem cieczy																
ZF25K5E	4,3	5,5	6,9	8,6	10,7	13,2	16,0		ZF25K5E	4,0	4,2	4,5	4,7	4,9	5,2	5,4
ZF34K5E	5,9	7,6	9,6	12,1	15,0	18,3	22,3		ZF34K5E	5,1	5,5	5,9	6,2	6,6	6,9	7,3
ZF41K5E	7,3	9,3	11,7	14,5	17,9	21,8	26,4		ZF41K5E	6,2	6,7	7,1	7,6	8,0	8,4	8,9
ZF49K5E	8,6	11,2	14,1	17,7	21,9	26,8	32,5		ZF49K5E	7,6	8,2	8,7	9,2	9,7	10,2	10,7
Modele ZF Summit z usprawnionym wtryskiem pary																
ZF25K5E EVI	6,1	7,7	9,4	11,4	13,5	15,8	18,2		ZF25K5E EVI	4,3	4,4	4,6	4,8	5,0	5,3	5,5
ZF34K5E EVI	8,0	9,9	12,1	14,6	17,4	20,7	24,2		ZF34K5E EVI	5,3	5,5	5,7	5,9	6,1	6,3	6,4
ZF41K5E EVI	10,1	12,6	15,5	18,7	22,1	25,8	29,7		ZF41K5E EVI	6,7	6,9	7,2	7,4	7,6	7,8	8,0
ZF49K5E EVI	12,1	15,1	18,4	22,3	26,8				ZF49K5E EVI	8,0	8,3	8,5	8,8	9,1		

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K

Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania 40°C																
Modele z wtryskiem cieczy																
R407F	Wydajność chłodnicza (kW)								R407F	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
Model	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5		Model	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5
ZF06K4E	1,2	1,6	2,0	2,4	3,0	3,6	4,4		ZF06K4E	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6
ZF08K4E	1,5	2,0	2,5	3,1	3,8	4,6	5,5		ZF08K4E	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9
ZF09K4E	1,7	2,1	2,7	3,4	4,2	5,1	6,2		ZF09K4E	1,6	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
ZF11K4E	2,1	2,7	3,4	4,2	5,2	6,3	7,7		ZF11K4E	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4
ZF13K4E	2,4	3,0	3,8	4,7	5,9	7,2	8,7		ZF13K4E	2,4	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9
ZF15K4E	2,9	3,7	4,7	5,8	7,2	8,8	10,8		ZF15K4E	2,8	3,0	3,1	3,2	3,4	3,5	3,8
ZF18K4E	3,5	4,5	5,7	7,0	8,7	10,7	13,0		ZF18K4E	3,5	3,6	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3
Modele z wtryskiem pary																
ZF13KVE EVI	3,3	4,3	5,4	6,7	8,1	9,7	11,5		ZF13KVE EVI	2,8	2,9	3,0	3,0	3,1	3,2	3,3
ZF18KVE EVI	4,9	6,1	7,6	9,3	11,3	13,5	16,0		ZF18KVE EVI	3,8	4,0	4,1	4,2	4,4	4,5	4,7
Modele ZF Summit z wtryskiem cieczy																
ZF25K5E	4,5	5,8	7,3	9,1	11,3	13,8	16,8		ZF25K5E	4,2	4,4	4,7	4,9	5,2	5,4	5,7
ZF34K5E	6,2	8,0	10,1	12,7	15,7	19,3	23,4		ZF34K5E	5,4	5,8	6,1	6,5	6,9	7,3	7,6
ZF41K5E	7,6	9,7	12,3	15,2	18,8	22,9	27,7		ZF41K5E	6,5	7,0	7,5	8,0	8,4	8,9	9,3
ZF49K5E	9,1	11,7	14,8	18,6	23,0	28,1	34,2		ZF49K5E	8,0	8,6	9,1	9,6	10,2	10,7	11,2
Modele ZF Summit z usprawnionym wtryskiem pary																
ZF25K5E EVI	6,4	8,0	9,9	11,9	14,2	16,6	19,1		ZF25K5E EVI	4,5	4,7	4,9	5,1	5,3	5,5	5,8
ZF34K5E EVI	8,3	10,4	12,7	15,4	18,4	21,7	25,4		ZF34K5E EVI	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8
ZF41K5E EVI	10,6	13,3	16,3	19,6	23,2	27,1	31,2		ZF41K5E EVI	7,0	7,3	7,5	7,7	8,0	8,2	8,4
ZF49K5E EVI	12,7	15,8	19,4	23,5	28,1				ZF49K5E EVI	8,4	8,7	9,0	9,3	9,5		

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K Dane wstępne

Temperatura skraplania 40°C																
Modele z wtryskiem cieczy																
R448A/ R449A	Wydajność chłodnicza (kW)								R448A/ R449A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
Model	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5		Model	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5
ZF06K4E	1,3	1,6	2,0	2,5	3,0	3,6	4,4		ZF06K4E	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6
ZF08K4E	1,6	2,0	2,6	3,2	3,9	4,7	5,5		ZF08K4E	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	2,0
ZF09K4E	1,8	2,2	2,8	3,4	4,2	5,1	6,1		ZF09K4E	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0
ZF11K4E	2,2	2,8	3,5	4,3	5,2	6,3	7,6		ZF11K4E	2,2	2,1	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
ZF13K4E	2,5	3,2	4,0	5,0	6,1	7,4	8,9		ZF13K4E	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6	2,7
ZF15K4E	3,1	3,9	4,9	6,1	7,5	9,1	10,9		ZF15K4E	3,0	3,1	3,1	3,2	3,4	3,5	3,7
ZF18K4E	3,6	4,7	5,9	7,2	8,8	10,7	12,9		ZF18K4E	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,9	4,0
Modele z wtryskiem pary																
ZF13KVE EVI	3,2	4,0	5,0	6,2	7,5	9,0	10,7		ZF13KVE EVI	2,5	2,6	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0
ZF18KVE EVI	4,5	5,7	7,0	8,4	10,1	12,1	14,2		ZF18KVE EVI	3,1	3,3	3,6	3,8	4,0	4,2	4,3
Modele ZF Summit z wtryskiem cieczy																
ZF25K5E	4,9	6,1	7,6	9,4	11,4	13,8	16,6		ZF25K5E	3,8	3,9	4,1	4,3	4,5	4,8	5,0
ZF34K5E	6,1	7,8	9,8	12,1	14,9	18,1	21,7		ZF34K5E	5,1	5,3	5,4	5,7	6,0	6,3	6,7
ZF41K5E	7,6	9,7	12,1	15,0	18,4	22,5	27,1		ZF41K5E	6,4	6,6	6,9	7,2	7,6	8,0	8,4
ZF49K5E	9,1	11,6	14,6	18,1	22,2	27,0	32,5		ZF49K5E	7,7	7,8	8,0	8,4	8,9	9,4	10,0
Modele ZF Summit z usprawnionym wtryskiem pary																
ZF25K5E EVI	6,2	7,7	9,5	11,4	13,5	15,7	18,1		ZF25K5E EVI	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,3	5,5
ZF34K5E EVI	8,1	10,3	12,8	15,6	18,8	22,2	26,2		ZF34K5E EVI	5,6	6,0	6,4	6,8	7,3	7,9	8,5
ZF41K5E EVI	9,9	12,6	15,6	19,0	22,8	27,1	31,9		ZF41K5E EVI	6,8	7,3	7,8	8,4	9,0	9,7	10,4
ZF49K5E EVI	11,9	14,9	18,3	22,2	26,8				ZF49K5E EVI	8,4	8,9	9,4	10,0	10,6		

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania 40°C																
Modele z wtryskiem cieczy																
R404A	Wydajność chłodnicza (kW)								R404A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
Model	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5		Model	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5
ZF06K4E	1,4	1,8	2,2	2,6	3,1	3,8	4,5		ZF06K4E	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8
ZF08K4E	1,8	2,2	2,8	3,4	4,0	4,8	5,7		ZF08K4E	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	2,1	2,2
ZF09K4E	1,9	2,4	3,0	3,6	4,4	5,2	6,3		ZF09K4E	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2
ZF11K4E	2,5	3,0	3,7	4,5	5,4	6,5	7,8		ZF11K4E	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7
ZF13K4E	2,8	3,5	4,3	5,3	6,4	7,7	9,1		ZF13K4E	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	3,0
ZF15K4E	3,4	4,3	5,3	6,4	7,8	9,4	11,2		ZF15K4E	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,8	4,1
ZF18K4E	4,0	5,1	6,3	7,6	9,2	11,1	13,2		ZF18K4E	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,2	4,4
ZF24K4E	5,2	6,4	7,9	9,6	11,6	13,8	16,4		ZF24K4E	4,5	4,7	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8
ZF33K4E	7,1	8,8	10,9	13,3	16,1	19,3	23,0		ZF33K4E	5,8	6,2	6,5	6,9	7,2	7,5	7,8
ZF40K4E	8,8	11,0	13,5	16,4	19,8	23,7	28,2		ZF40K4E	7,4	7,8	8,2	8,6	9,0	9,4	9,8
ZF48K4E	10,6	13,2	16,3	20,0	24,1	28,9	34,4		ZF48K4E	9,7	10,2	10,6	11,1	11,6	12,1	12,7
Modele z wtryskiem pary																
ZF13KVE EVI	4,0	4,9	6,0	7,2	8,5	10,0	11,7		ZF13KVE EVI	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5
ZF18KVE EVI	6,1	7,3	8,7	10,4	12,3	14,4	16,9		ZF18KVE EVI	4,0	4,3	4,5	4,6	4,8	5,0	5,1
ZF24KVE EVI	7,2	8,8	10,7	12,7	14,9	17,4	20,3		ZF24KVE EVI	5,1	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,5
ZF19KVE EVI	7,7	9,4	11,3	13,4					ZF19KVE EVI	5,2	5,4	5,7	5,9			
ZF33KVE EVI	9,8	11,9	14,4	17,2	20,4	24,0	28,0		ZF33KVE EVI	6,9	7,2	7,4	7,7	8,0	8,3	8,5
ZF40KVE EVI	11,9	15,2	18,7	22,4	26,4	30,8	35,6		ZF40KVE EVI	8,0	8,8	9,4	9,9	10,3	10,6	10,8
ZF48KVE EVI	14,9	18,2	21,7	25,6	29,8	34,6	39,7		ZF48KVE EVI	9,8	10,4	11,0	11,6	12,2	12,8	13,5
Modele ZF Summit z wtryskiem cieczy																
ZF25K5E	5,1	6,4	7,9	9,6	11,7	14,1	16,8		ZF25K5E	3,8	4,1	4,4	4,6	4,9	5,2	5,5
ZF34K5E	6,8	8,5	10,5	12,8	15,5	18,6	22,2		ZF34K5E	5,1	5,4	5,8	6,1	6,5	6,8	7,2
ZF41K5E	8,4	10,5	13,0	15,8	19,2	23,1	27,7		ZF41K5E	6,4	6,8	7,3	7,7	8,2	8,7	9,1
ZF49K5E	10,1	12,7	15,6	19,1	23,1	27,8	33,2		ZF49K5E	7,7	8,1	8,5	9,0	9,6	10,2	10,9
Modele ZF Summit z usprawnionym wtryskiem pary																
ZF25K5E EVI	7,7	9,3	11,2	13,2	15,3	17,5	19,7		ZF25K5E EVI	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3	6,6
ZF34K5E EVI	10,4	12,5	14,9	17,7	20,8	24,4	28,4		ZF34K5E EVI	6,4	6,8	7,2	7,6	7,9	8,3	8,7
ZF41K5E EVI	12,5	15,1	18,1	21,5	25,5	30,0	35,2		ZF41K5E EVI	7,9	8,3	8,8	9,2	9,7	10,1	10,6
ZF49K5E EVI	14,1	17,1	20,5	24,5	28,9				ZF49K5E EVI	9,1	9,7	10,3	10,8	11,3		

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

For capacity data of ZF28K5E and ZF54K5E please refer to Select software.

Typoszereg sprężarek Copeland Scroll Digital™ ZFD i ZBD do chłodzenia nisko- i średniotemperaturowego

Sprężarki Copeland Scroll Digital ZBD i ZFD z płynną regulacją wydajności przeznaczone są dla nisko- i średniotemperaturowych układów chłodniczych.

Sprężarka ta, powstała w oparciu o konstrukcję Copeland Compliant Scroll™, wykorzystuje do regulacji wydajności prosty mechanizm. Sterowanie wydajnością odbywa się poprzez osiowe rozdzielanie zestawów spiral w krótkim przedziale czasu. Jest to proste rozwiązanie mechaniczne, które pozwala na precyzyjną kontrolę temperatury i wydajności układu.

Technologia Digital Scroll to proste rozwiązanie, które można łatwo i szybko włączyć w istniejący układ, gdyż nie wymaga żadnych innych elementów.

Zapewnia ona ciągłą, płynną regulację od 10% do 100% bez ograniczeń zakresu charakterystyk pracy. Dzięki temu ciśnienie i temperatura w układzie są ściśle kontrolowane. Sprężarki te zapewniają optymalną wydajność dla agregatów skraplających, agregatów chłodzących, systemów przetwórczych lub systemów rolniczych.

Sprężarki Copeland Scroll Digital do chłodzenia nisko- i średniotemperaturowego

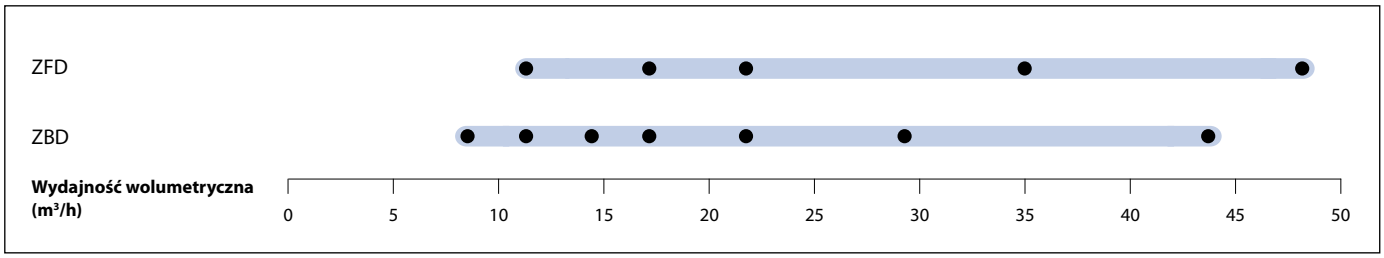
Typoszereg Digital Scroll obejmuje następujące modele:

- modele ZBD przeznaczone do zastosowań średniotemperaturowych
- modele ZFD z wtryskiem pary do zastosowań niskotemperaturowych
- model ZOD przeznaczony do stosowania z R744 (CO_2) – patrz strona 60

Moduł CoreSense™ Diagnostics jest obecnie dostępny w sprężarkach z serii ZBD Scroll Summit (ZBD76K5E i ZBD114K5E) oraz Summit Digital ZFD41K5E i ZFD54K5E jako opcja wyposażenia.

Sprężarki te są dopuszczone do stosowania z R407A/F/C, R448A/R449A oraz R404A dla wszystkich modeli Digital i R134a, R450A oraz R513 tylko dla ZBD.

Typoszereg sprężarek spiralnych Digital Scroll



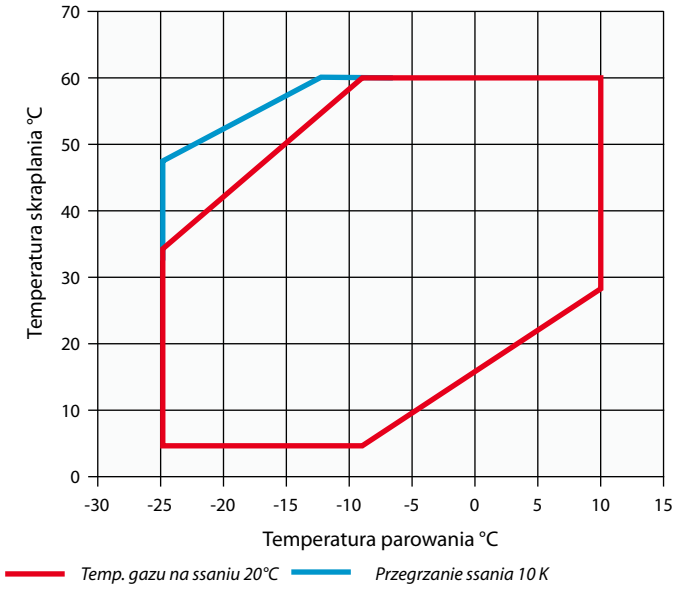
Cechy i zalety

- Ciągła regulacja wydajności od 10% do 100%, pozwalająca na idealne dostosowanie wydajności i mocy do obciążenia
- Opłacalna i niezawodna alternatywa dla przetwornicy częstotliwości
- Precyzyjna regulacja ciśnienia ssania, pozwalająca na oszczędność energii
- Jakość żywności zachowana dzięki utrzymywaniu stabilnych temperatur parowania w chłodzonych obszarach
- Dłuższa żywotność urządzeń chłodniczych dzięki zmniejszeniu liczby cykli sprężarki
- Szybka i łatwa integracja z urządzeniami chłodniczymi, podobnie jak w przypadku innych sprężarek spiralnych
- Możliwość zastosowania we wszystkich modelach osłony akustycznej (opcja), która zapewnia tłumienie dźwięku o kolejne 10 dBA, umożliwiając cichą pracę
- Dostępność serii sterowników firmy Emerson do sprężarek Digital Scroll

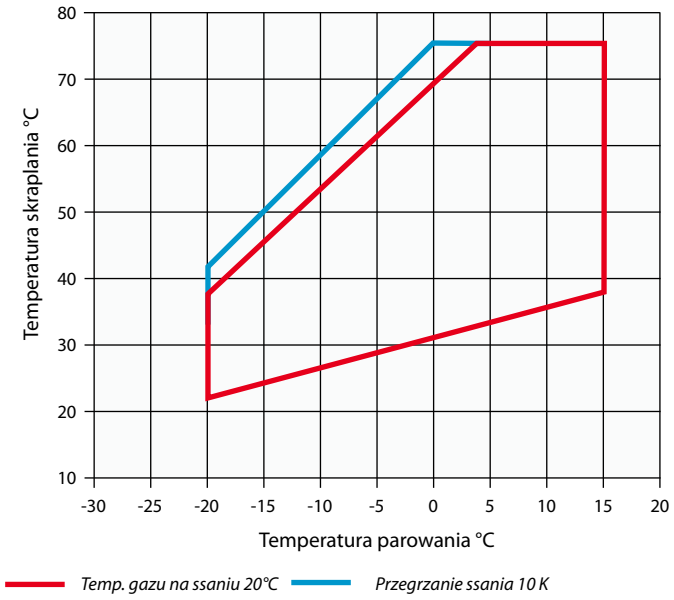
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PS)

- Digital ZBD:
  Strona niskiego ciśnienia PS 22,6 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 32 bar(g)
- Digital ZFD:
  Strona niskiego ciśnienia PS 19 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 28 bar(g)

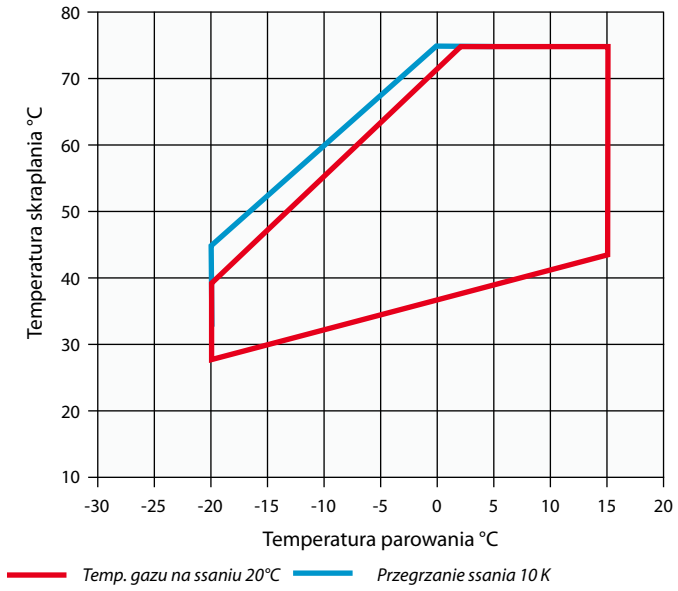
Zakres charakterystyk pracy R448A/R449A - dla modeli ZBD Digital



Zakres charakterystyk pracy R513A - dla modeli ZBD Digital

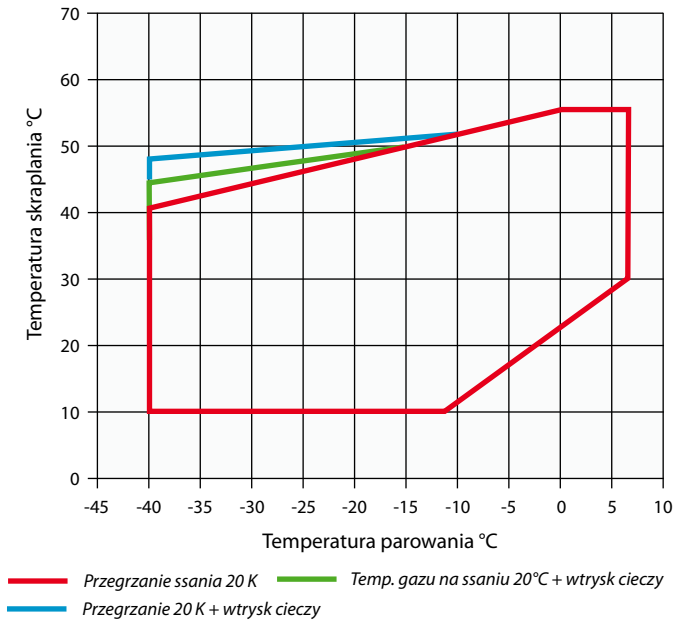


Zakres charakterystyk pracy R450A - dla modeli ZBD Digital



Dane poszczególnych modeli podane są w oprogramowaniu Select.

Zakres charakterystyk pracy R448A/R449A - dla modeli ZFD Digital



Dane poszczególnych modeli podane są w oprogramowaniu Select.

Informacje techniczne

Models	Nominalna moc KM	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Ssanie - rotalock (cal)	Tłoczenie - rotalock (cal)	Ilość oleju (l)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika		Maksymalne natężenie robocze (A)		Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)		Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)***
								1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	
Średnia temperatura														
ZBD21KCE	3,0	8,3	1 1/4	1	1,2	243/243/432	30,2	PFJ	TFD	16,5	6,7	97,0	40,0	62,0
ZBD29KCE	4,0	11,4	1 1/4	1	1,4	245/243/463	32,7		TFD		7,9		48,0	58,0
ZBD38KCE	5,0	14,4	1 1/4	1	1,9	246/250/481	38,1		TFD		11,3		64,0	67,0
ZBD45KCE	6,0	17,1	1 1/4	1	1,9	241/246/481	39,9		TFD		12,3		74,0	61,0
ZBD57KCE		21,4	1 1/4	1 1/4	1,9	246/257/481	43,1		TFD		15,9		102,0	68,0
ZBD76K5E	10	28,8	1,75	1,25	3,37	299/280/534	61,2	TFD	24	118	66			
ZBD114K5E	15	43,3	1,75	1,25	3,37	299/280/552	68,9	TFD	33,3	174	71			
Niska temperatura														
ZFD13KVE EVI	4,0	11,7	1 1/4	1	1,9	246/250/481	38,6		TFD		9,0		64,0	65,0
ZFD18KVE EVI	6,0	17,1	1 1/4	1	1,9	300/299/481	43,1		TFD		13,8		74,0	67,0
ZFD25KVE EVI	7,5	21,4	1 1/4	1 1/4	1,9	246/250/481	43,1		TFD		16,0		102,0	70,0
ZFD41K5E	10	35,3	1 3/4	1 1/4	3,4	363/312/534	66,2		TFD		20,4		118	73,0

* 1-faz.: 230 V/ 50 Hz
** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym

For capacity data of ZFD54K5E please refer to Select software.

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania 40°C																
R407A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R407A**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**		**Model**	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**
Średnia temperatura																
ZBD21KCE				3,4*	4,3	5,2	6,3		**ZBD21KCE**				1,8*	1,9	1,9	2,0
ZBD29KCE				4,2*	5,5	6,8	8,4		**ZBD29KCE**				2,6*	2,6	2,6	2,6
ZBD38KCE				5,5*	7,3	9,1	11,2		**ZBD38KCE**				3,4*	3,4	3,4	3,5
ZBD45KCE				6,1*	8,1	10,1	12,5		**ZBD45KCE**				3,8*	3,8	3,8	3,9
ZBD57KCE				8,4*	11,1	13,8	17,0		**ZBD57KCE**				5,2*	5,2	5,3	5,3
ZBD76K5E			8,2*	11,3	14,5	18,4	22,8		**ZBD76K5E**			7,5*	7,1	7,1	7,3	7,5
ZBD114K5E			10,8*	15,6	20,5	26,3	32,8		**ZBD114K5E**			10,3*	10,2	10,2	10,3	10,5
Niska temperatura z usprawnionym wtryskiem pary																
ZFD13KVE EVI	3,1	4,1	5,2	6,4	7,7	9,2	10,9		**ZFD13KVE EVI**	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,1
ZFD18KVE EVI	4,9	6,0	7,3	8,8	10,8	13,3	16,4		**ZFD18KVE EVI**	3,4	3,5	3,6	3,7	3,9	4,1	4,4
ZFD25KVE EVI	6,1	7,7	9,4	11,4	13,5	15,8	18,2		**ZFD25KVE EVI**	4,3	4,4	4,6	4,8	5,0	5,3	5,5
ZFD41K5E	7,3	9,3	11,8	14,6					**ZFD41K5E**	6,2	6,7	7,2	7,5			
ZFD54K5E	na zamówienie								**ZFD54K5E**	na zamówienie						

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

Temperatura skraplania 40°C																
R407F	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R407F**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**		**Model**	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**
Średnia temperatura																
ZBD21KCE						5,1	6,3		**ZBD21KCE**						2,0	2,0
ZBD29KCE					5,8*	7,3	8,9		**ZBD29KCE**					2,9*	2,9	2,9
ZBD38KCE				5,7*	7,1*	8,9	10,8		**ZBD38KCE**				3,0*	3,3*	3,5	3,6
ZBD45KCE				6,4*	8,4*	10,8	13,2		**ZBD45KCE**				3,7*	3,9*	4,1	4,3
ZBD57KCE				8,5*	10,8*	13,8	17,0		**ZBD57KCE**				5,2*	5,2*	5,3	5,3
ZBD76K5E				11,5*	15,2	19,3	23,9		**ZBD76K5E**				7,5*	7,4	7,6	7,9
ZBD114K5E				15,8*	21,5	27,6	34,4		**ZBD114K5E**				10,7*	10,7	10,8	11,0
Niska temperatura z usprawnionym wtryskiem pary																
ZFD13KVE EVI	3,3	4,3	5,4	6,7	8,1	9,7	11,4		**ZFD13KVE EVI**	2,8	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2
ZFD18KVE EVI	4,9	6,1	7,6	9,3	11,3	13,5	16,0		**ZFD18KVE EVI**	3,8	4,0	4,1	4,2	4,4	4,5	4,7
ZFD25KVE EVI	6,4	8,0	9,9	11,9	14,2	16,6	19,1		**ZFD25KVE EVI**	4,5	4,7	4,9	5,1	5,3	5,5	5,8
ZFD41K5E	7,3	9,3	11,8	14,6					**ZFD41K5E**	6,2	6,7	7,2	7,5			
ZFD41K5E KVE	23,5	29,8	37,2	45,9					**ZFD41K5E KVE**	6,4	6,6	6,8	7,1			
ZFD54K5E	na zamówienie								**ZFD54K5E**	na zamówienie						

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania 40°C																
R448A/ R449A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R448A/ R449A**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**		**Model**	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**
Średnia temperatura																
ZBD21KCE			2,5*	3,3	4,2	5,2	6,4		**ZBD21KCE**			2,0*	2,0	2,0	2,0	2,0
ZBD38KCE			3,9*	5,7	7,2	8,9	10,9		**ZBD38KCE**			3,4*	3,4	3,4	3,4	3,4
ZBD45KCE			4,5*	6,6	8,4	10,5	12,8		**ZBD45KCE**			3,9*	3,9	3,9	3,9	3,9
ZBD57KCE			6,0*	8,7	11,0	13,6	16,5		**ZBD57KCE**			4,3*	4,5	4,7	4,9	5,1
ZBD76K5E	na zamówienie								**ZBD76K5E**	na zamówienie						
ZBD114K5E	na zamówienie								**ZBD114K5E**	na zamówienie						
Niska temperatura z usprawnionym wtryskiem pary																
ZFD13KVE EVI	3,3	4,2	5,2	6,3	7,6	9,0	10,6		**ZFD13KVE EVI**	2,3	2,3	2,4	2,5	2,7	2,8	2,8
ZFD18KVE EVI	4,8	6,0	7,4	9,0	10,8	12,9	15,2		**ZFD18KVE EVI**	3,4	3,6	3,8	4,0	4,3	4,5	4,7
ZFD25KVE EVI	6,2	7,7	9,5	11,4	13,5	15,7	18,1		**ZFD25KVE EVI**	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,3	5,5

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

For capacity data of ZFD41K5E and ZFD54K5E please refer to Select software.

Temperatura skraplania 40°C																
R404A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R404A**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**		**Model**	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**
Średnia temperatura																
ZBD21KCE			3,0	3,7	4,5	5,5	6,6		**ZBD21KCE**			1,9	1,9	2,0	2,1	2,1
ZBD29KCE			4,1	5,1	6,2	7,4	8,9		**ZBD29KCE**			2,5	2,6	2,7	2,8	2,8
ZBD38KCE			5,2	6,3	7,7	9,3	11,1		**ZBD38KCE**			3,1	3,2	3,4	3,5	3,6
ZBD45KCE			6,1	7,5	9,2	11,2	13,4		**ZBD45KCE**			3,7	3,8	4,0	4,2	4,4
ZBD57KCE			7,9	9,7	11,9	14,3	17,1		**ZBD57KCE**			4,7	4,9	5,2	5,4	5,5
ZBD76K5E			10,6	13,3	16,4	20,0	23,9		**ZBD76K5E**			7,5	7,5	7,6	7,7	7,8
ZBD114K5E			14,2	18,6	23,4	28,7	34,7		**ZBD114K5E**			11,3	11,3	11,3	11,4	11,4
Niska temperatura z usprawnionym wtryskiem pary																
ZFD13KVE EVI	4,0	4,9	6,0	7,2	8,5	10,0	11,7		**ZFD13KVE EVI**	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5
ZFD18KVE EVI	6,1	7,3	8,7	10,4	12,3	14,4	16,9		**ZFD18KVE EVI**	4,0	4,3	4,5	4,6	4,8	5,0	5,1
ZFD25KVE EVI	7,7	9,3	11,2	13,2	15,3	17,5	19,7		**ZFD25KVE EVI**	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3	6,6
ZFD41K5E EVI	12,5	15,0	18,1	21,5	25,4	29,5	33,9		**ZFD41K5E EVI**	7,9	8,4	8,8	9,3	9,7	10,1	10,6
ZFD54K5E EVI	na zamówienie								**ZFD54K5E EVI**	na zamówienie						

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania 40°C																
R134a	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R134a**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**		**Model**	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**
Średnia temperatura																
ZBD21KCE				2,0*	2,7	3,3	4,0		**ZBD21KCE**				1,2*	1,3	1,4	1,4
ZBD29KCE				2,5*	3,3	4,2	5,2		**ZBD29KCE**				1,7*	1,7	1,7	1,7
ZBD38KCE				3,2*	4,4	5,5	6,8		**ZBD38KCE**				1,9*	2,1	2,2	2,3
ZBD45KCE				3,8*	5,1	6,4	7,9		**ZBD45KCE**				2,3*	2,4	2,5	2,6
ZBD57KCE				4,7*	6,4	8,1	10,1		**ZBD57KCE**				3,4*	3,4	3,4	3,5
ZBD76K5E	na zamówienie								**ZBD76K5E**	na zamówienie						
ZBD114K5E	na zamówienie								**ZBD114K5E**	na zamówienie						

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

Temperatura skraplania 40°C																
R450A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R450A**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**		**Model**	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**
Średnia temperatura																
ZBD21KCE				1,6*	2,3	2,9	3,6		**ZBD21KCE**				1,0*	1,1	1,1	1,1
ZBD38KCE				2,7*	3,8	4,8	5,9		**ZBD38KCE**				1,7*	1,8	1,8	1,9
ZBD45KCE				3,2*	4,5	5,7	7,2		**ZBD45KCE**				2,0*	2,1	2,2	2,3
ZBD57KCE				4,0*	5,5	7,0	8,7		**ZBD57KCE**				2,6*	2,7	2,8	2,9
ZBD76K5E	na zamówienie								**ZBD76K5E**	na zamówienie						
ZBD114K5E	na zamówienie								**ZBD114K5E**	na zamówienie						

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

Temperatura skraplania 40°C																
R513A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R513A**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**		**Model**	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**	**-5**
Średnia temperatura																
ZBD21KCE				1,9*	2,6*	3,3*	4,2		**ZBD21KCE**				1,2*	1,2*	1,3*	1,3
ZBD38KCE				3,3*	4,3*	5,4*	7,0		**ZBD38KCE**				2,0*	2,1*	2,2*	2,2
ZBD45KCE				4,0*	5,5	6,9	8,5		**ZBD45KCE**				2,4*	2,5	2,6	2,7
ZBD57KCE				5,0*	6,4*	8,1*	10,6		**ZBD57KCE**				3,0*	3,2*	3,3*	3,4
ZBD76K5E	na zamówienie								**ZBD76K5E**	na zamówienie						
ZBD114K5E	na zamówienie								**ZBD114K5E**	na zamówienie						

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

Typoszeregi sprężarek spiralnych Copeland Scroll™ ZO i ZOD do chłodzenia podkrytycznego z CO_2

Sprężarki Copeland Scroll ZO są przeznaczone do stosowania z R744 (CO_2) w niskotemperaturowych systemach chłodniczych. Sprężarki te można stosować w systemach podkrytycznych CO_2 typu kaskadowego oraz booster.

Zwiększona troska o to, jaki wpływ na środowisko mogłyby mieć bezpośrednie emisje z systemów chłodniczych wykorzystujących czynniki HFC do atmosfery, przyczyniła się do ponownego zwiększenia popularności R744 jako czynnika chłodniczego w niektórych sektorach europejskiego rynku. W poszczególnych regionach tendencja ta jest wzmacniana przez przepisy prawa i przepisy podatkowe, które sprzyjają stosowaniu czynnika R744.

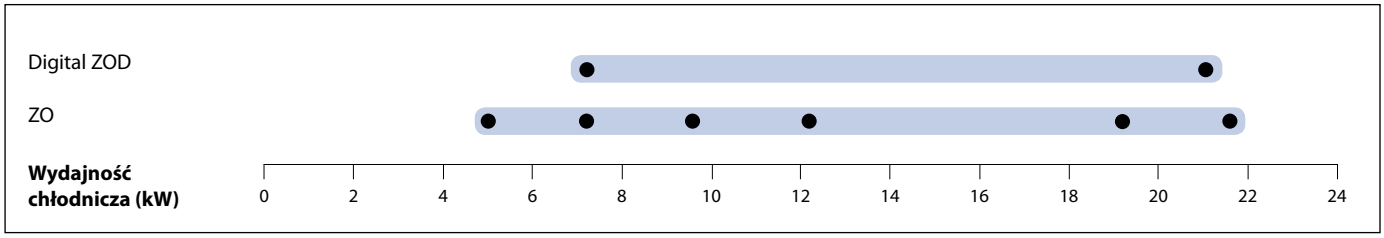
W porównaniu z czynnikami HFC, określone właściwości R744 wymagają zmian w konstrukcji systemu chłodniczego. Typoszereg ZO sprężarek Copeland Scroll został zaprojektowany tak, by wykorzystać cechy systemów chłodniczych z R744. Oprócz tego system posiada typowe zalety sprężarek Copeland Scroll, takie jak efektywność, niezawodność i większa odporność na pracę z mokrymi parami.

Specjalna konstrukcja sprężarek ZO skutecznie stawia czoła wyzwaniom związanym z systemami wykorzystującymi R744, takim jak wysoki poziom ciśnienia czy przepływ masowy dla danej wydajności wolumetrycznej przy zachowaniu właściwego smarowania.

Typoszereg składa się z sześciu modeli, w tym jeden model digital z płynną regulacją wydajności chłodniczej w zakresie 10-100%.

Sprężarka ZO do układów niskotemperaturowych

Typoszeregi sprężarek ZO oraz ZOD



Warunki EN12900 R744: temp. parowania -35°C, temp. skraplania -5°C , przegrzanie par na ssaniu 10 K, dochłodzenie 0 K

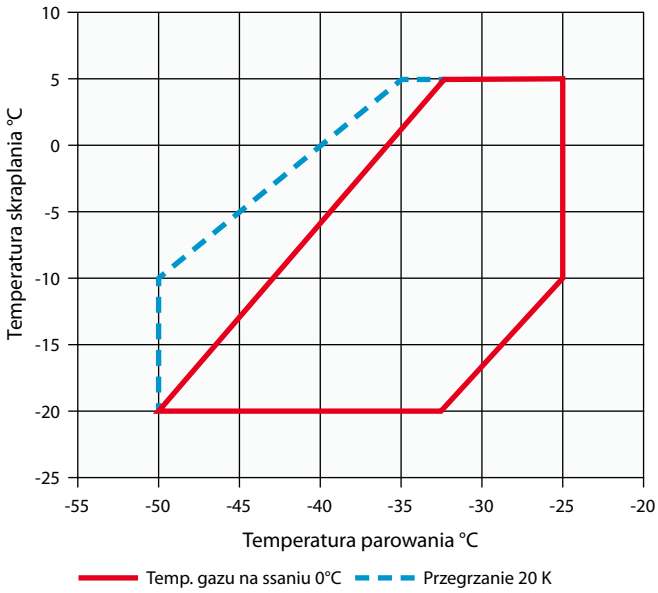
Cechy i zalety

- Dostosowane do uzyskiwania wysokiej efektywności w systemach podkrytycznych CO_2 typu kaskadowego oraz booster
- Wysoki limit temperatury skraplania, pozwalający na uzyskanie lepszej konstrukcji całego systemu
- Zwarta konstrukcja, wymagająca mało miejsca do montażu
- Połowa masy równoważnych sprężarek półhermetycznych
- Dodatkowa osłona akustyczna zapewniająca tłumienie dźwięku o 10 dBA
- Duża trwałość i odpowiednie smarowanie łożysk wszystkich kluczowych części w każdych warunkach, również przy zalaniu cieczą
- Dostępność modelu digital, zapewniającego prostą, płynną regulację wydajności w zakresie 10-100%

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PS)

- ZO:
  Strona niskiego ciśnienia PS 30 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 52 bar(g)
- Digital ZOD:
  Strona niskiego ciśnienia PS 30 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 45 bar(g)

Zakres charakterystyk pracy R744



Dane poszczególnych modeli podane są w oprogramowaniu Select.

Informacje techniczne

Models	Nominalna moc KM	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Króciec ssania (cal)	Króciectłoczenia (cal)	Ilość oleju (l)	Długość/szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika	Maksymalne natężenie robocze (A)	Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)	Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)***
								3 faz.**	3 faz.**	3 faz.**	
ZO21K5E	1,5	2,6	1 1/4	1	1,0	228/228/388	22,2	TFD	3,6	27	60
ZO34K3E	2	4,1	1 1/4	1	1,4	242/242/381	30	TFD	5,5	26	54
ZO45K3E	2,5	5,4	1 1/4	1	1,4	242/242/403	31	TFD	6,2	35	56
ZO58K3E	3,5	6,9	1 1/4	1	1,4	242/242/417	32,5	TFD	8	48	56
ZO88KCE	5	10,1	1 1/4	1	1,9	245/249/440	40,3	TFD	11,8	64	60
ZO104KCE	6	11,7	1 1/4	1	1,9	242/242/461	40	TFD	15	74	61
Modele Digital											
ZOD34K3E	2	4,07	1 1/4	1	1,4	242/242/377	30	TFD	5,5	26	62
ZOD104KCE	6	11,7	1 1/4	1	1,9	241/246/484	41	TFD	15	75	67

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania: -10°C

R744	Wydajność chłodnicza (kW)				R744	Moc zasilania (kW)			
	Temperatura parowania (°C)					Temperatura parowania (°C)			
Model	**-45**	**-40**	**-35**	**-30**	**Model**	**-45**	**-40**	**-35**	**-30**
ZO21K5E	3,2	4,1	5,1	6,2	**ZO21K5E**	1,2	1,2	1,2	1,1
ZO34K3E	4,8	6,2	7,8	9,7	**ZO34K3E**	1,8	1,8	1,8	1,7
ZO45K3E	7,0	8,8	10,9	13,3	**ZO45K3E**	2,3	2,3	2,3	2,2
ZO58K3E	8,9	11,2	13,9	17,0	**ZO58K3E**	3,0	3,0	2,9	2,8
ZO88KCE	13,3	17,0	21,0	25,4	**ZO88KCE**	4,5	4,5	4,4	4,2
ZO104KCE	15,9	19,7	24,1	29,2	**ZO104KCE**	4,9	5,0	5,1	5,2
Modele Digital									
ZOD34K3E	5,1	6,4	7,9	9,7	**ZOD34K3E**	1,8	1,8	1,8	1,7
ZOD104KCE	15,6	19,1	23,2	27,9	**ZOD104KCE**	5,0	5,0	5,1	5,3

Przegrzanie 10 K
Dane wstępne

Osłona akustyczna do sprężarek Copeland Scroll™

Cicha praca w środowiskach wykluczających hałas

Poziom hałasu w otoczeniu stał się poważnym problemem, który może prowadzić do potencjalnych konfliktów. Dotyczy to zwłaszcza systemów chłodzenia – w lokalach gastronomicznych i sklepach lub układów klimatyzacji, które mogą być źródłem uciążliwego hałasu w budynkach mieszkalnych. Dla Emerson Climate Technologies ograniczenie poziomu hałasu to jedno z podstawowych kryteriów podczas opracowywania nowych sprężarek, obok niezawodności, efektywności sezonowej oraz zmniejszania wymiarów i masy.

Duża część emisji dźwięku urządzeń pochodzi ze skraplaczy lub sprężarek; w niektórych zastosowaniach, gdzie poziom dźwięku jest niezwykle istotny, instalacje chłodzące muszą być wyposażone w izolację akustyczną. Obecnie dostępne są proste rozwiązania pozwalające ograniczyć emisję dźwięku. Firma Emerson Climate Technologies opracowała specjalną osłonę akustyczną do wszystkich sprężarek Copeland Scroll o mocy od 2 do 15 KM. Pokrywa ona całkowicie sprężarkę i minimalizuje przedostawanie się dźwięków, przy jednoczesnym zachowaniu wydajności chłodzenia.

Do zaprojektowania osłony akustycznej wykorzystano przełomowe rozwiązania i materiały, stosowane w przemyśle motoryzacyjnym. Wykorzystanie części wykonanych metodą wtrysku niskociśnieniowego (górna pokrywa, pokrywa skrzynki przyłączeniowej oraz podstawa sprężarki) zapewnia tłumienie dźwięku o 10-12 dBA.

To istotna różnica w stosunku do konwencjonalnych osłon akustycznych innych producentów, które tłumią dźwięk o 3-6 dBA, w zależności od aplikacji. Szczególną uwagę na etapie projektowania zwrócono na łatwość montażu podczas modernizacji, serwisowania i budowania nowych instalacji.

Osłona akustyczna do sprężarek Copeland Scroll

Sprężarka spiralna 2-4 KM

Sprężarka spiralna 4-6 KM

Sprężarka spiralna 4-6 KM ZF z DTC

4-6 KM Digital Scroll

Seria Summit Sprężarka spiralna 7-15 KM

Seria Summit Digital Scroll

Informacje techniczne

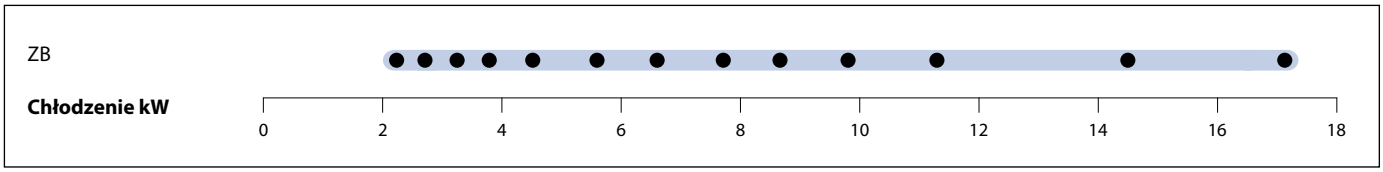
	Mała sprężarka spiralna	Summit Scroll			Summit Digital Scroll	
	Wszystkie rozmiary	Mały rozmiar	Średni rozmiar	Duży rozmiar	Mały rozmiar	Średni rozmiar
Dane techniczne						
Tłumienie hałasu	10 - 12 dBA					
Masa całkowita (kg)	3,4	4,8	4,9	5,1	5,3	5,6
Grubość płaszcza	25 mm					
Palność	Spełnia wymagania IEC 60335-1 §30					
Materiał						
Płaszcz	Warstwa z zielonego filcu (bawełna i spoiwo 1,2 kg/m^2)					
	Ciężka warstwa (PCW 4,5 kg/m^2)					
	Zamknięcie przy użyciu pasków Velcro – zgrzewane oporowo na warstwie PCW					
Podstawa	PU SRIM – niskociśnieniowe wtryskiwanie reaktywne					
Górna pokrywa	PU SRIM – niskociśnieniowe wtryskiwanie reaktywne					
	Wewnętrzna izolacja – zielony filc i folia aluminiowa					
	Pierścień izolujący odporny na wysokie temperatury					
Pokrywa przyłączy	PU SRIM – niskociśnieniowe wtryskiwanie reaktywne					

Sprężarka spiralna Booster

Sprężarki do niskiego stopnia kaskady czy systemów chłodniczych booster są dostępne w ramach typoszeregu sprężarek spiralnych w zakresie mocy od 2 do 15 KM. Zapewniają one optymalną efektywność energetyczną systemów chłodniczych działających w niskich temperaturach parowania.

Sprężarka spiralna Booster

Typoszereg sprężarek spiralnych Booster



Warunki R404A: temp. parowania -35°C, temp. skraplania -10°C, temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K

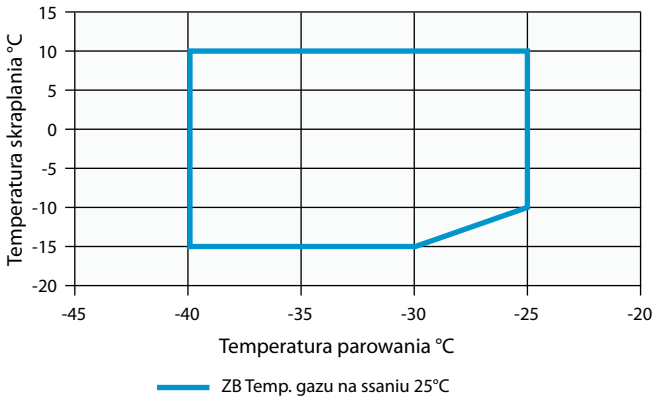
Features and Benefits - Scroll Booster

- Łożyska pokryte tworzywem PTFE zapewniają szczególnie niskie współczynniki tarcia i właściwe zabezpieczenie podczas rozruchu
- Podatność osiowa i promieniowa sprężarek Copeland Scroll™ zapewniająca doskonałą niezawodność i efektywność
- Kompaktowa i lekka konstrukcja
- Możliwość zastosowania we wszystkich modelach osłony akustycznej, która zapewnia tłumienie dźwięku o kolejne 10 dBA, umożliwiając cichą pracę

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PS)

- Strona niskiego ciśnienia PS 22.6 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 32 bar(g)

Zakres charakterystyk pracy R404A - Sprężarka Booster



Dane poszczególnych modeli podane są w oprogramowaniu Select.

Dane dotyczące wydajności - Sprężarka Booster

Temperatura skraplania -10°C																
R404A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R404A**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-45**	**-40**	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**		**Model**	**-45**	**-40**	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**
ZB15KCE-B		1,9	2,2	2,7	3,3				**ZB15KCE-B**		0,4	0,5	0,4	0,4		
ZB19KCE-B		2,1	2,6	3,3	4,2				**ZB19KCE-B**		0,6	0,6	0,6	0,5		
ZB21KCE-B		2,6	3,1	3,8	4,7				**ZB21KCE-B**		0,7	0,7	0,7	0,7		
ZB26KCE-B		2,9	3,7	4,6	5,8				**ZB26KCE-B**		0,8	0,8	0,8	0,8		
ZB30KCE-B		3,5	4,4	5,5	6,8				**ZB30KCE-B**		0,9	0,9	0,9	0,9		
ZB38KCE-B		4,3	5,5	6,9	8,6				**ZB38KCE-B**		1,1	1,1	1,1	1,0		
ZB45KCE-B		5,2	6,6	8,3	10,5				**ZB45KCE-B**		1,2	1,2	1,2	1,2		
ZB50KCE-B		6,2	7,8	9,8	12,1				**ZB50KCE-B**		1,4	1,3	1,4	1,4		
ZB58KCE-B		6,8	8,7	10,8	13,4				**ZB58KCE-B**		1,5	1,5	1,5	1,6		
ZB66KCE-B		7,7	9,8	12,3	15,3				**ZB66KCE-B**		1,8	1,8	1,9	1,9		
ZB76KCE-B		8,9	11,3	14,3	17,7				**ZB76KCE-B**		2,1	2,1	2,2	2,2		
ZB95KCE-B		11,3	14,4	18,0	22,2				**ZB95KCE-B**		2,5	2,5	2,5	2,6		
ZB114KCE-B		13,7	17,2	21,4	26,5				**ZB114KCE-B**		2,9	3,0	3,0	3,1		

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K

Półhermetyczne sprężarki tłokowe

Firma Emerson Climate Technologies oferuje kilka typoszeregów półhermetycznych sprężarek tłokowych o różnej wydajności i danych technicznych, w zależności od docelowych wymagań.

Seria S:

Jej konstrukcja opiera się na tradycyjnych zaworach listkowych, używanych również w sprężarkach tłokowych innych producentów. Wydajność takich sprężarek spełnia podstawowe wymagania rynkowe, ale nie może się równać ze sprężarkami Discus pod względem efektywności. Seria S obejmuje moce 1,5 do 70 KM i składa się ze sprężarek K & Loraz 8S przedstawionych w niniejszym katalogu.

Seria S

Typoszereg Discus:

Sprężarki powszechnie uznawane za najbardziej efektywne, niezależnie od warunków eksploatacji. Stosowane są głównie w średnio- i niskotemperaturowych zastosowaniach chłodniczych, gdzie efektywność systemu jest kluczowa dla użytkownika. Najważniejsza różnica pomiędzy sprężarkami Discus a innymi sprężarkami tłokowymi polega na budowie płyty zaworowej. Zawory dyskowe zastępują tradycyjne zawory listkowe i są zabudowane w płycie zaworowej. Taka konstrukcja eliminuje objętość szkodliwą w końcu cyklu sprężania i zapewnia najwyższą efektywność sprężarki. Do tej pory żadna inna sprężarka tłokowa nie dorównała sprężarce Discus pod względem efektywności. Dostępna moc to 4-60 KM; są one oznaczone w niniejszym katalogu jako modele 2D, 3D, D4D, D6D i 8D.

Discus 2 Zylinder

Seria Stream:

Emerson Climate Technologies wprowadziła serię Stream, nową linię sprężarek półhermetycznych cztero- i sześciocylindrowych. Sprężarki z tej serii zapewniają najlepszą wydajność w swojej klasie ze stosowanymi obecnie czynnikami HFC oraz coraz popularniejszymi czynnikami naturalnymi i o niskim GWP, znacząco zmniejszając koszt eksploatacji i wpływ na środowisko w porównaniu z produktami konkurencji.

Typoszereg ten składa się z modeli cztero- i sześciocylindrowych, z dostępnymi falownikami i płynną regulacją wydajności. Sprężarki te można wyposażyć w specjalną osłonę akustyczną do zastosowań wykluczających hałas.

Nowy typoszereg sprężarek czterocylindrowych do zastosowań transkrytycznych CO_2 firmy Emerson Climate Technologies to idealne rozwiązanie w systemach średniotemperaturowych kaskadowych i typu booster do R744. Ciśnienie nominalne sprężarek z tej serii wynosi 135 barów. Przepływ czynnika chłodniczego i przekazywanie ciepła zoptymalizowano tak, aby zapewnić jak najlepszą wydajność. W połączeniu ze sprężarką spiralną subkrytyczną CO_2, przeznaczoną do niskotemperaturowej części chłodniczej, urządzenia firmy Emerson Climate Technologies stanowią zestaw o najwyższej efektywności energetycznej dostępnej obecnie na rynku.

Dzięki zaawansowanym funkcjom zabezpieczającym i diagnostycznym zapewniającym niezawodność systemu, zmniejszone koszty obsługi i czasy przestojów, seria Stream jest gotowa sprostać wyzwaniom dzisiejszego, ciągle zmieniającego się świata.

Stream czterocylindrowe

Stream sześciocylindrowe

Stream Digital czterocylindrowe

Stream Digital sześciocylindrowe

Stream do R744

Osłona akustyczna do Stream

Moduł diagnostyczny Emerson CoreSense™ dla chłodnictwa

Moduł CoreSense Diagnostics to innowacyjne rozwiązanie stosowane w sprężarkach chłodniczych Copeland Stream. Zapewnia on nie tylko zabezpieczenie sprężarki, ale również diagnostykę i optymalizację systemu. Przekazywanie we właściwym czasie szczegółowych danych eksploatacyjnych serwisantom pozwala na szybszą diagnostykę i usuwanie problemów, a nawet zapobieganie im. Właściciele supermarketów zyskują dłuższy okres bezawaryjności systemu, ograniczenie strat żywności i zmniejszone koszty konserwacji.

Moduł diagnostyczny Emerson CoreSense dla chłodnictwa. Zapewnia najlepszą wydajność w całym okresie eksploatacji.

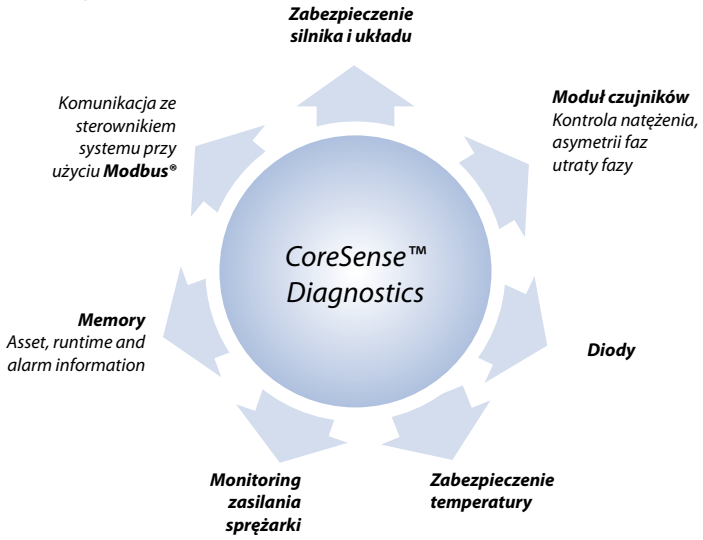
Dane techniczne

- Zasilanie 120/240 V AC, 24 V AC
- Panel: 2 diody LED – zielona/czerwona, żółta
- Protokół komunikacji (Modbus®RTU)
- Magistrala do sterownika systemu: RS 485, 3-żyłowa, (+,GND,-)
- Czujnik temperatury tłoczenia
- Czujnik natężenia prądu i moduł czujników
- Pamięć flash
- Przycisk kasowania alarmu
- IP 54

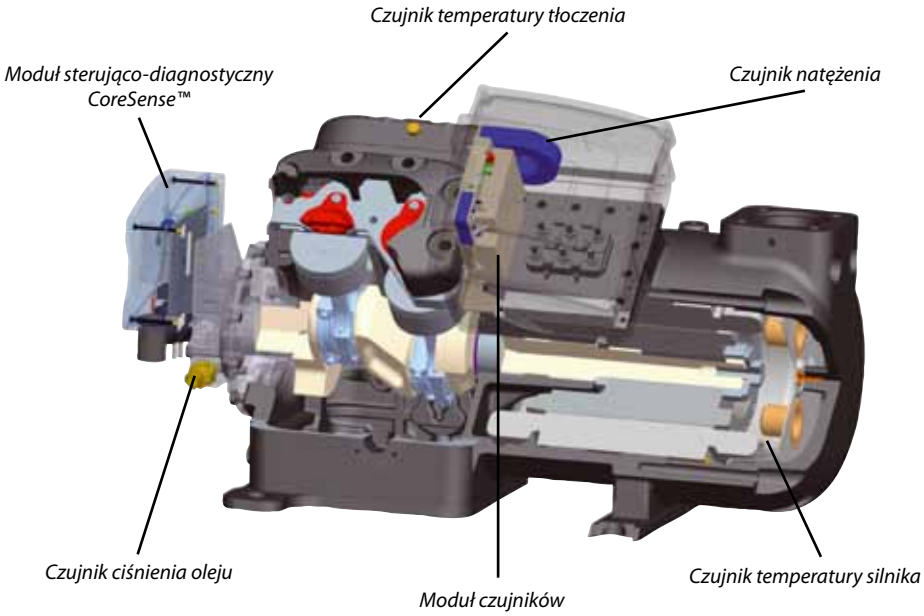
Zalety

- Zmniejszenie kosztów łącznych systemów
- Zarządzanie danymi sprężarek w obiekcie
- Usprawnienie konserwacji zapobiegawczej i diagnostyka zaawansowana
- Zmniejszenie kosztów konserwacji
- Zmniejszenie przestojów / utraty żywności
- Monitoring poboru mocy

Funkcje



Zakres dostawy



Typoszereg sprężarek tłokowych K i L

Małe, dwucylindrowe półhermetyczne sprężarki tłokowe do średnio- i niskotemperaturowych zastosowań chłodniczych oraz chłodnictwa transportowego.

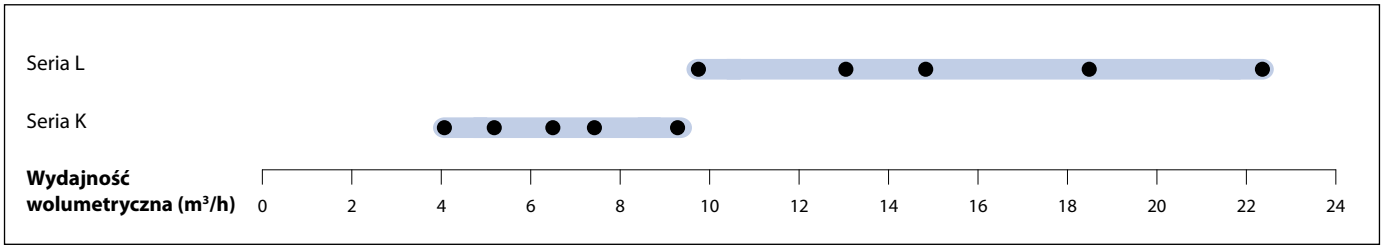
Sprężarki te, zaprojektowane zgodnie ze standardową technologią zaworów listkowych, są wyposażone w wewnętrzną pompę olejową, która gwarantuje optymalną niezawodność we wszystkich warunkach roboczych.

Seria K obejmuje sprężarki o mocy od 0,5 do 2 KM, a seria L od 2 do 4 KM z wydajnością wolumetryczną od 4 do 22,5 m^3/h.

Sprężarki te są dopuszczone do stosowania z R407A/F/C, R448A/R449A, R404A, R134a, R450A oraz R513A.

Sprężarek serii K

Typoszereg sprężarek z serii K i L



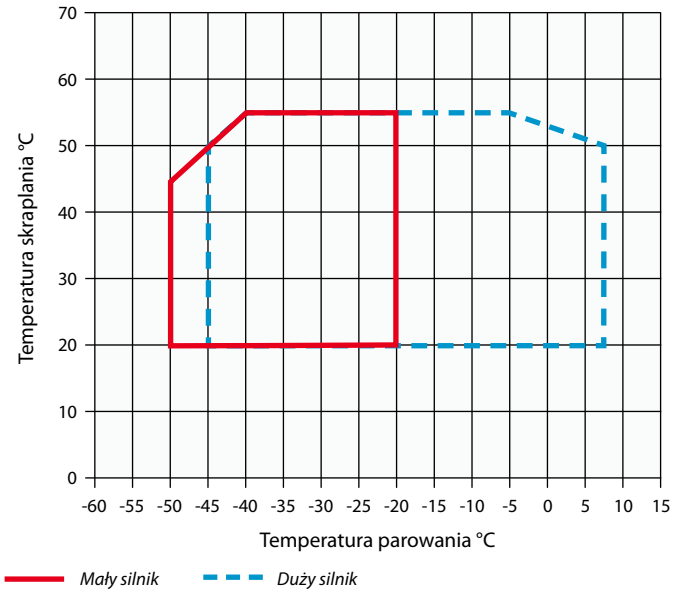
Cechy i zalety

- Duży zakres charakterystyk pracy z temperaturą parowania od 5°C do -45°C i temperaturą skraplania do 55°C
- Dwa typy silnika, dostosowane do wydajności objętościowej, zoptymalizowane do różnych zastosowań
- Sprężarki o zwartej konstrukcji i niewielkiej masie
- Idealne do agregatów skraplających lub zastosowań w chłodnictwie transportowym
- Zintegrowana pompa olejowa zapewniająca maksymalną niezawodność

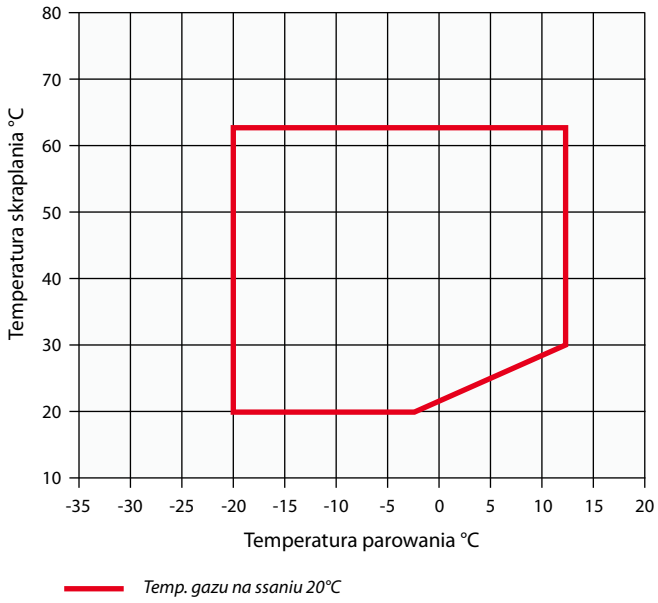
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PS)

- Strona niskiego ciśnienia PS 22,5 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 28 bar(g)

Zakres charakterystyk pracy R404A



Zakres charakterystyk pracy R134a



Dane poszczególnych modeli podane są w oprogramowaniu Select.

Informacje techniczne

Models	Nominalna moc KM	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Ilość oleju (l)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika		Maksymalne natężenie robocze (A)		Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)		Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)***
						1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	
KM-5X	0,5	4,0	0,7	365/235/280	39,0	CAG	EWL	4,8	1,8	24,0	12,2	45,0
KM-7X	0,8	4,0	0,7	365/235/280	39,0	CAG	EWL	6,0	2,4	34,5	12,2	45,0
KJ-7X	0,8	5,1	0,7	365/235/280	39,0	CAG	EWL	5,8	2,3	34,5	12,2	45,0
KJ-10X	1,0	5,1	0,7	365/235/280	39,0	CAG	EWL	7,1	3,2	32,4	15,5	45,0
KSJ-10X	1,0	6,3	0,7	365/235/280	40,0	CAG	EWL	6,7	2,7	32,4	15,5	50,0
KSJ-15X	1,5	6,3	0,7	365/235/280	40,0	CAG	EWL	9,0	3,4	43,0	19,1	53,0
KL-15X	1,5	7,4	0,7	365/235/280	39,0	CAG	EWL	8,4	3,4	43,0	19,1	47,0
KL-20X	2,0	7,4	0,7	365/235/280	39,0		EWL		3,8		20,4	
KSL-20X	2,0	9,1	0,7	365/235/280	40,0		EWL		4,7		20,4	
LE-20X	2,0	9,9	2,0	470/330/385	78,0		EWL		5,7		37,6	51,0
LF-20X	2,0	12,9	2,0	470/330/385	80,0		EWL		5,5		37,6	51,0
LF-30X	3,0	12,9	2,0	470/330/385	80,0		EWL		7,2		53,0	51,0
LJ-20X	2,0	14,5	2,0	470/330/385	78,0		EWL		5,6		37,6	52,0
LJ-30X	3,0	14,5	2,0	470/330/385	83,0		EWL		8,1		53,0	52,0
LL-30X	3,0	18,2	2,0	470/330/385	85,0		EWL		7,3		50,6	52,0
LL-40X	4,0	18,2	2,0	470/330/385	87,0		EWL		9,5		58,9	63,0
LSG-40X	4,0	22,5	2,0	470/330/385	77,0		EWL		8,9		58,9	63,0

* 1 faz.: 230 V/ 50 Hz
** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania: 40°C																
R404A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R404A**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**		**Model**	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
KM-5X	0,2°	0,6°	0,8°	1,3°					**KM-5X**	0,3°	0,5°	0,6°	0,7°			
KM-7X	0,2°	0,5°	0,8°	1,3°	2,0°	2,5°	3,6°		**KM-7X**	0,3°	0,5°	0,6°	0,8°	0,9°	1,0°	1,0°
KJ-7X	0,4°	0,8°	1,1°	1,8°					**KJ-7X**	0,5°	0,7°	0,8°	1,0°			
KJ-10X	0,3°	0,8°	1,0°	1,8°	2,8°	3,4°	4,9°		**KJ-10X**	0,4°	0,7°	0,8°	1,0°	1,2°	1,3°	1,4°
KSJ-10X	0,5°	1,0°	1,4°	2,3°					**KSJ-10X**	0,7°	0,9°	1,1°	1,3°			
KSJ-15X	0,5°	1,0°	1,4°	2,3°	3,5°	4,2°	6,1°		**KSJ-15X**	0,6°	0,9°	1,0°	1,3°	1,6°	1,7°	1,8°
KL-15X	0,6°	1,2°	1,6°	2,6°					**KL-15X**	0,8°	1,0°	1,2°	1,5°			
KL-20X	0,5°	1,1°	1,5°	2,6°	4,1°	5,0°			**KL-20X**	0,6°	0,9°	1,1°	1,4°	1,7°	1,8°	
KSL-20X	0,8°	1,5°	2,0°	3,3°	5,1°	6,1°			**KSL-20X**	0,8°	1,2°	1,4°	1,9°	2,3°	2,5°	
LE-20X		1,1°	1,7°	3,2°	5,1°	6,4°	9,4°		**LE-20X**		1,0°	1,2°	1,6°	2,0°	2,2°	2,5°
LF-20X		1,8°	2,3°	4,0°					**LF-20X**		1,4°	1,7°	2,2°			
LF-30X	0,7°	1,9°	2,6°	4,6°	7,2°	8,8°	12,8°		**LF-30X**	1,0°	1,6°	1,9°	2,4°	2,9°	3,1°	3,4°
LJ-20X		1,9°	2,8°	5,0°					**LJ-20X**		1,6°	1,9°	2,6°			
LJ-30X	0,8°	2,1°	2,9°	5,1°	8,0°	9,8°	14,2°		**LJ-30X**	1,1°	1,8°	2,1°	2,8°	3,3°	3,6°	3,9°
LL-30X	0,9°	2,6°	3,7°	6,5°					**LL-30X**	1,1°	2,0°	2,4°	3,3°			
LL-40X	1,1°	2,7°	3,7°	6,4°	10,2°	12,6°	18,4°		**LL-40X**	1,4°	2,2°	2,6°	3,3°	4,0°	4,3°	4,9°
LSG-40X	1,4°	3,5°	4,8°	8,2°					**LSG-40X**	1,6°	2,6°	3,1°	4,1°			

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
° Wysoka temperatura tłoczenia - Wymagane dodatkowe chłodzenie

Temperatura skraplania: 40°C																
R134a	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R134a**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**		**Model**	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
KM-5X				0,7°	1,2°	1,5°	2,3°		**KM-5X**				0,5°	0,6°	0,6°	0,7°
KJ-7X				0,9°	1,6°	2,0°	3,0°		**KJ-7X**				0,6°	0,7°	0,8°	0,8°
KSJ-10X				1,2°	2,0°	2,5°	3,8°		**KSJ-10X**				0,7°	0,8°	0,9°	1,0°
KL-15X				1,4°	2,2°	2,8°	4,3°		**KL-15X**				0,8°	1,0°	1,1°	1,3°
KSL-15X				1,7°	2,8°	3,5°	5,3°		**KSL-15X**				1,0°	1,3°	1,4°	1,6°
KSL-20X				1,7°	2,9°	3,7°	5,6°		**KSL-20X**				1,0°	1,2°	1,4°	1,6°
LE-20X				1,5°	2,8°	3,6°	5,6°		**LE-20X**				1,0°	1,3°	1,4°	1,5°
LF-20X				2,2°	3,8°	4,9°	7,5°		**LF-20X**				1,2°	1,6°	1,7°	1,9°
LJ-20X				2,6°	4,3°	5,4°	8,3°		**LJ-20X**				1,6°	1,9°	2,1°	2,4°
LL-30X				3,2°	5,5°	7,0°	10,9°		**LL-30X**				1,9°	2,4°	2,6°	3,0°
LSG-40X				4,3°	7,2°	9,0°	13,7°		**LSG-40X**				2,3°	2,9°	3,2°	3,7°

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
° Wysoka temperatura tłoczenia - Wymagane dodatkowe chłodzenie

For more details about other refrigerants please refer to Select software.

Typoszereg sprężarek tłokowych Discus™

Półhermetyczne sprężarki tłokowe z dwoma, trzema i ośmioma cylindrami do chłodnictwa średnio- i niskotemperaturowego oraz zastosowań wysokotemperaturowych, takich jak chłodnictwo procesowe czy klimatyzacja.

Najważniejsza różnica pomiędzy sprężarkami Discus a tradycyjnymi konstrukcjami tłokowymi polega na budowie płyty zaworowej. Płyta zaworowa w modelach Discus pozwala, aby gaz napływał do cylindrów z minimalnym przyrostem ciepła, a komory ssania płynnie prowadzą gaz, ograniczając utratę jego energii. Ma to następujące skutki:

- Doskonała wydajność chłodnicza ze względu na brak reekspansji gazu
- Efektywność wyższa nawet o 10% w porównaniu z konwencjonalnymi „oszczędnymi" sprężarkami z zaworami listkowymi
- Niższe koszty eksploatacji ponoszone przez użytkownika

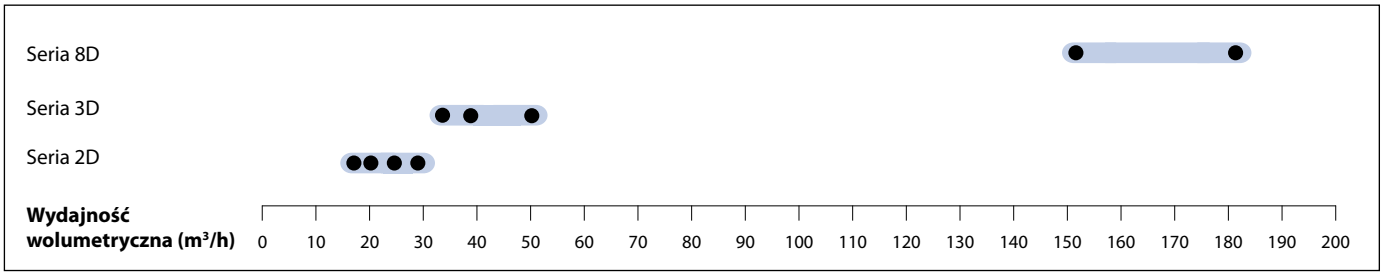
Seria Discus obejmuje sprężarki o mocy od 5 do 60 KM z wydajnością wolumetryczną od 16,8 do 181 m³/h. Sprężarki te są dopuszczone do stosowania z R407A/F/C, R448A/R449A, R404A, R134a, R450A oraz R513A. Wszystkie sprężarki Discus zaprojektowano tak, aby zapewniały maksymalną wydajność i niezawodność:

- Zawór dyskowy Discus wbudowany w płytę zaworową zapewnia najwyższą wydajność niezależnie od warunków eksploatacji

Sprężarka Discus

- Pompa wyporowa o dużej prędkości przepływu gwarantuje wysokie ciśnienie dopływowe oleju, zapewniające właściwe smarowanie i chłodzenie łożysk
- Łożyska pokryte politetrafluoroetylenem zapewniające bardzo niskie tarcie oraz dobrą ochronę przy rozruchu
- Elektroniczny moduł zabezpieczenia silnika
- Dwa typy silnika, dostosowane do wydajności objętościowej. Mały silnik obejmuje wszystkie zastosowania chłodnicze, podczas gdy z dużego silnika można korzystać w przypadku zastosowań klimatyzacyjnych lub z falownikiem

Typoszereg sprężarek Discus



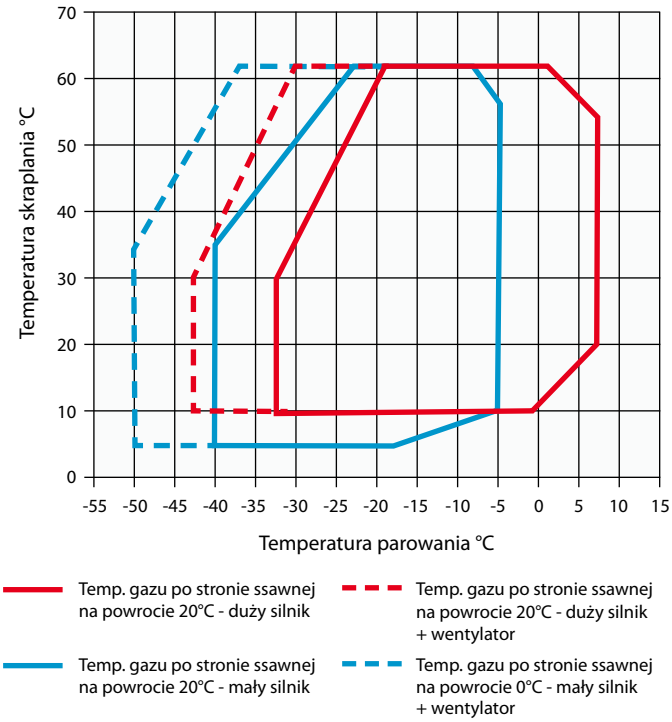
Cechy i zalety

- Najwyższa efektywność wśród modeli dostępnych na rynku, niezależnie od stosowanego czynnika i warunków roboczych
- Zintegrowana pompa olejowa oraz elektroniczny presostat olejowy OPS2, zapewniający maksymalną niezawodność
- Dwa typy silnika, dostosowane do wydajności objętościowej, zoptymalizowane do różnych zastosowań
- Duży zakres charakterystyk pracy pozwala na wykorzystanie jednego modelu do zastosowań średnio- i niskotemperaturowych, z granicą skraplania wynoszącą nawet 5°C
- Regulacja wydajności chłodniczej poprzez blokadę ssania w głowicy cylindra lub przy użyciu falowników od 25 do 60 Hz
- Typoszereg sprężarek wieloczynnikowych – jeden model pozwala na wykorzystanie wszystkich typowych czynników chłodniczych

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PS)

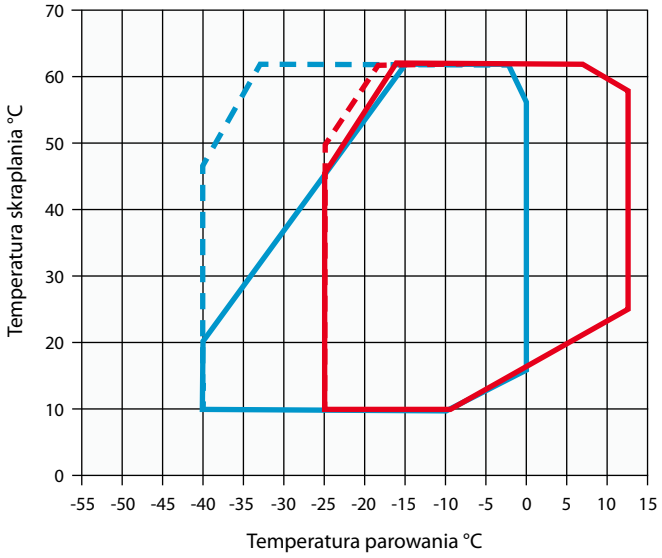
- Strona niskiego ciśnienia PS 22,5 bar(g) / strona wysokiego ciśnienia PS 28 bar(g)

Zakres charakterystyk pracy R404A



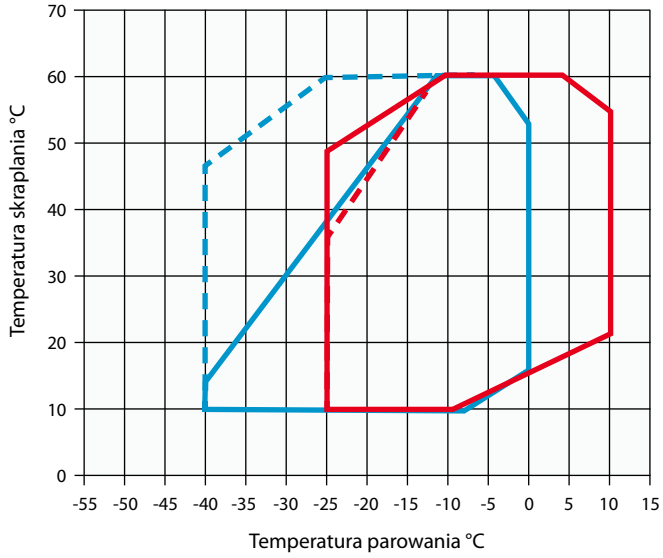
Dane poszczególnych modeli podane są w oprogramowaniu Select.

Zakres charakterystyk pracy R407A



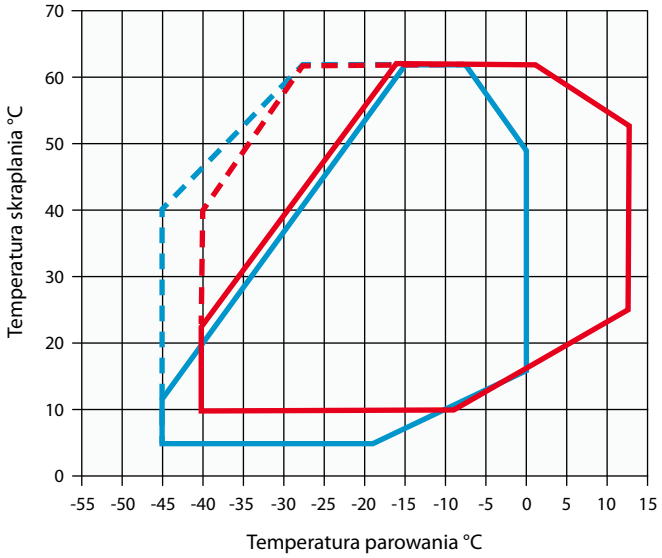
- Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 0°C - duży silnik
- Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C - duży silnik
- Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C - mały silnik
- Przegrzanie po stronie ssawnej 20 K - mały silnik

Zakres charakterystyk pracy R407F



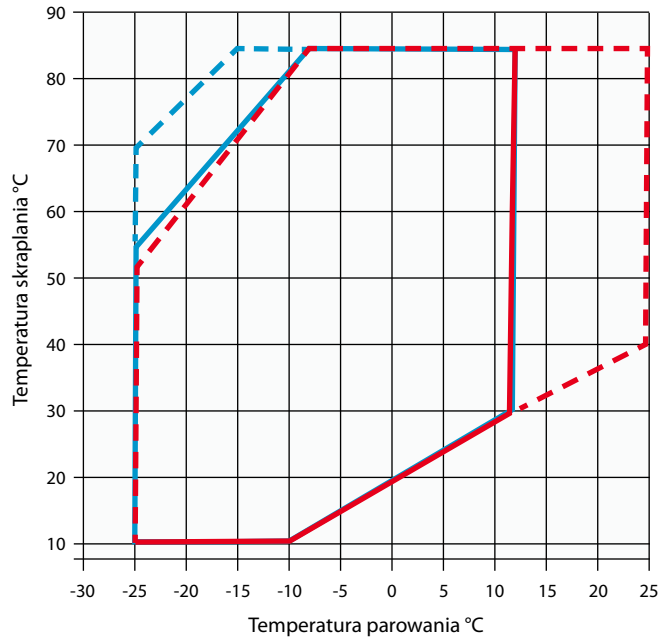
- Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 0°C - duży silnik
- Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C - duży silnik
- Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C - mały silnik
- Przegrzanie po stronie ssawnej 20 K - mały silnik

Zakres charakterystyk pracy R448A/R449A



- Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C - duży silnik
- Przegrzanie po stronie ssawnej 20 K - duży silnik
- Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C - mały silnik
- Przegrzanie po stronie ssawnej 20 K - mały silnik

Zakres charakterystyk pracy R450A



- Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C - duży silnik
- Przegrzanie po stronie ssawnej 20 K - duży silnik
- Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C - mały silnik
- Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 0°C

Informacje techniczne

Models	Nominalna moc KM	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Ilość oleju (l)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika	Maksymalne natężenie robocze (A)	Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)	Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)***
						3 faz.**	3 faz.**	3 faz.**	
2DC-50X	5	16,8	2,3	590/330/470	132	AWM	9	55	65
2DD-50X	5	19,3	2,3	590/330/470	132	AWM	10,3	55	65
2DL-40X	4	23,7	2,3	590/330/470	131	AWM	11,1	55	64
2DL-75X	7,5	23,7	2,3	590/330/470	136	AWM	13,8	70	66
2DB-50X	5	28	2,3	590/330/470	131	AWM	13,4	55	64
2DB-75X	7,5	28	2,3	590/330/470	136	AWM	16,1	70	66
3DA-50X	5	32,2	3,7	655/370/480	146	AWM	15,9	55	69
3DA-75X	7,5	32,2	3,7	680/370/480	152	AWM	17,5	106	69
3DC-75X	7,5	38	3,7	655/370/480	150	AWM	18,3	70	71
3DC-100X	10	38	3,7	680/370/480	164	AWM	20,5	121	70
3DS-100X	10	49,9	3,7	680/370/480	162	AWM	24,4	121	70
3DS-150X	15	49,9	3,7	710/370/490	166	AWM	29	125,7	70
8DH-500X	50	151	7,6	835/475/610	330	AWM	88,2	458	79
8DL-370X	37	151	7,6	835/475/610	323	AWM	74,3	349	76
8DJ-600X	60	181	7,6	835/475/610	331	AWM	108	476	79
8DT-450X	45	181	7,6	835/475/610	335	AWM	90,7	441	78

** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania: 40°C							
R407A	**Wydajność chłodnicza (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
2DC-50X		1,7	2,4	4,5	7,8	10,0	15,5
2DD-50X		2,1	3,1	5,8	9,5	12,0	18,1
2DL-40X		2,5*	3,7*	7,4	11,9	14,8	
2DL-75X				7,2	11,9	14,8	22,1
2DB-50X		3,3*	4,6*	9,0	14,4	17,8	
2DB-75X				9,0	14,3	17,7	26,1
3DA-50X		3,8*	5,4*	10,4	16,4	20,2	
3DA-75X				10,3	16,7	20,7	30,8
3DC-75X		4,7*	6,5*	12,4	19,6	24,2	
3DC-100X				12,6	20,3	25,1	37,0
3DS-100X		6,4*	9,1*	16,9	26,3	32,1	
3DS-150X				16,8	26,6	32,7	48,0
8DH-500X				49,1	78,8	97,7	146,0
8DL-370X		20,7*	28,8*	53,6	85,3	105,5	
8DJ-600X				60,3	95,5	118,0	174,5
8DT-450X		24,0*	32,6*	59,6	93,3	114,5	

R407A	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
2DC-50X		1,4	1,7	2,3	2,9	3,2	3,6
2DD-50X		1,7	2,1	2,7	3,4	3,7	4,1
2DL-40X		2,3*	2,7*	3,5	4,3	4,6	
2DL-75X				3,5	4,2	4,5	4,8
2DB-50X		2,8*	3,3*	4,3	5,2	5,6	
2DB-75X				4,4	5,3	5,7	6,1
3DA-50X		3,2*	3,8*	5,0	6,1	6,5	
3DA-75X				5,0	6,0	6,4	6,9
3DC-75X		3,9*	4,6*	6,0	7,2	7,8	
3DC-100X				5,8	7,1	7,6	8,1
3DS-100X		5,2*	6,1*	7,9	9,6	10,3	
3DS-150X				7,9	9,6	10,2	11,1
8DH-500X				24,1	28,8	31,0	33,9
8DL-370X		17,4*	19,8*	25,2	30,5	33,0	
8DJ-600X				28,9	35,1	37,9	42,2
8DT-450X		20,1*	23,2*	29,5	35,8	38,6	

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
* 10 K graniczne

R407F	**Wydajność chłodnicza (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
2DC-50X		1,1*	1,9*	4,7	8,0	10,1	15,4
2DD-50X		1,6*	2,6*	5,9	9,7	12,1	18,1
2DL-40X		2,6*	3,9*	7,7	12,4	15,3	
2DL-75X				7,6	12,5	15,6	23,4
2DB-50X		3,9*	5,4*	9,8	15,3	18,8	
2DB-75X				9,6	15,3	18,9	27,9
3DA-50X		4,3*	6,1*	11,3	17,9	22,1	
3DA-75X				11,4	18,4	22,8	33,8
3DC-75X		5,4*	7,5*	13,8	21,6	26,6	
3DC-100X				14,0	22,1	27,3	40,2
3DS-100X		7,3*	10,2*	18,4	28,8	35,3	
3DS-150X				18,8	29,7	36,4	53,2
8DL-370X		20,8*	28,9*	53,6	85,3	105,5	
8DH-500X				53,0	84,6	105,0	156,5
8DJ-600X				63,7	101,0	125,0	187,5
8DT-450X		26,8*	35,9*	64,1	100,5	123,5	

R407F	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
2DC-50X		1,4*	1,7*	2,4	3,1	3,3	3,6
2DD-50X		1,7*	2,1*	2,9	3,6	3,8	4,1
2DL-40X		2,4*	2,8*	3,7	4,5	4,9	
2DL-75X				3,7	4,4	4,6	5,0
2DB-50X		2,9*	3,4*	4,5	5,4	5,8	
2DB-75X				4,6	5,6	6,0	6,3
3DA-50X		3,4*	4,0*	5,2	6,4	6,8	
3DA-75X				5,2	6,3	6,8	7,2
3DC-75X		4,2*	4,8*	6,2	7,5	8,1	
3DC-100X				6,1	7,4	7,9	8,5
3DS-100X		5,5*	6,4*	8,3	10,0	10,8	
3DS-150X				8,2	10,1	10,8	11,8
8DL-370X		17,4*	19,8*	25,2	30,5	33,0	
8DH-500X				25,8	30,5	32,2	34,9
8DJ-600X				30,6	36,9	39,8	43,9
8DT-450X		21,8*	24,7*	31,2	37,7	40,7	

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
* 10 K graniczne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania: 40°C							
R404A	**Wydajność chłodnicza (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
2DC-50X		2,1°	3,0°	5,4	8,8	11,0	16,5
2DD-50X		2,8°	3,9°	6,8	10,8	13,2	19,3
2DL-40X	1,2*	3,8	5,1	8,5	13,2	16,2	
2DL-75X		3,6°	4,9°	8,4	13,4	16,5	24,1
2DB-50X	1,7*	4,6	6,2	10,4	16,0	19,4	
2DB-75X		4,9°	6,4°	10,5	16,2	19,8	28,6
3DA-50X	2,0*	5,7	7,4	11,9	17,9	21,7	
3DA-75X		5,2°	7,2°	12,2	18,9	23,1	33,4
3DC-75X	2,8*	7,0	9,1	14,4	21,6	26,1	
3DC-100X		6,6°	8,9°	14,9	22,7	27,5	39,3
3DS-100X	4,0*	9,6	12,5	19,8	29,5	35,5	
3DS-150X		9,1°	12,2°	19,9	30,2	36,5	51,9
8DH-500X		26,3°	35,7°	58,8	89,3	108,0	153,5
8DL-370X	10,8*	28,0	36,9	59,3	88,8	106,5	
8DJ-600X		32,7°	44,0°	71,3	107,0	128,5	181,0
8DT-450X	14,2*	34,7	44,9	70,6	105,0	125,5	

R404A	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
2DC-50X		1,7°	2,1°	2,7	3,3	3,6	3,8
2DD-50X		2,2°	2,5°	3,3	3,9	4,1	4,3
2DL-40X	1,8*	2,7	3,2	4,1	4,9	5,3	
2DL-75X		2,7°	3,1°	4,0	4,8	5,1	5,5
2DB-50X	2,2*	3,2	3,8	4,9	5,9	6,3	
2DB-75X		3,5°	4,0°	5,1	6,1	6,5	7,0
3DA-50X	2,7*	4,0	4,7	5,9	6,9	7,3	
3DA-75X		3,9°	4,6°	5,9	6,9	7,3	7,6
3DC-75X	3,4*	4,9	5,6	7,0	8,2	8,7	
3DC-100X		4,6°	5,4°	6,9	8,1	8,5	8,9
3DS-100X	4,7*	6,5	7,5	9,4	11,1	11,7	
3DS-150X		6,3°	7,4°	9,4	11,1	11,6	12,0
8DH-500X		19,1°	22,1°	27,9	32,8	34,7	37,3
8DL-370X	13,2*	19,5	22,4	27,9	32,7	34,7	
8DJ-600X		23,0°	26,8°	33,7	39,5	41,9	45,5
8DT-450X	16,9*	23,7	27,2	34,0	40,2	42,8	

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
° Wysoka temperatura tłoczenia - Wymagane dodatkowe chłodzenie
* 10 K graniczne

Temperatura skraplania: 40°C							
R134a	**Wydajność chłodnicza (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
2DC-50X				2,4*	4,7*	6,3*	10,3
2DD-50X				3,1*	5,8*	7,6*	12,2
2DL-40X				4,0	7,2	9,2	14,4
2DL-75X				3,6*	6,8*	8,9*	14,3
2DB-50X				5,2	9,1	11,6	17,9
2DB-75X				4,5*	8,2*	10,6*	17,0
3DA-50X				6,0	10,2	12,9	19,8
3DA-75X				5,1*	9,6*	12,5*	20,1
3DC-75X				7,4	12,5	15,7	23,9
3DC-100X				6,8*	12,0*	15,3*	24,2
3DS-100X				9,7	16,2	20,4	31,0
3DS-150X				9,7*	16,3*	20,6*	31,7
8DH-500X				28,6*	47,9*	60,9*	95,6
8DJ-600X				34,4*	57,5*	72,9*	114,0
8DL-370X				31,4	51,6	64,5	97,3
8DT-450X				38,7	62,1	77,1	115,0

R134a	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
2DC-50X				1,5*	2,0*	2,1*	2,3
2DD-50X				1,9*	2,3*	2,5*	2,7
2DL-40X				2,3	2,8	3,1	3,4
2DL-75X				2,1*	2,7*	3,0*	3,3
2DB-50X				2,6	3,3	3,6	4,0
2DB-75X				2,6*	3,3*	3,5*	3,9
3DA-50X				3,0	3,7	4,0	4,4
3DA-75X				3,1*	3,8*	4,1*	4,5
3DC-75X				3,6	4,5	4,8	5,3
3DC-100X				3,7*	4,5*	4,8*	5,2
3DS-100X				4,7	5,9	6,4	7,2
3DS-150X				5,0	6,2*	6,6*	7,3
8DH-500X				15,5*	18,8*	20,2*	22,2
8DJ-600X				18,1*	22,2*	24,0*	26,8
8DL-370X				15,1	18,5	19,9	22,2
8DT-450X				18,4	22,5	24,4	27,5

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
* 10 K graniczne

Sprężarka tłokowa (trzycylindrowa) Discus™ Digital

z płynną regulacją wydajności

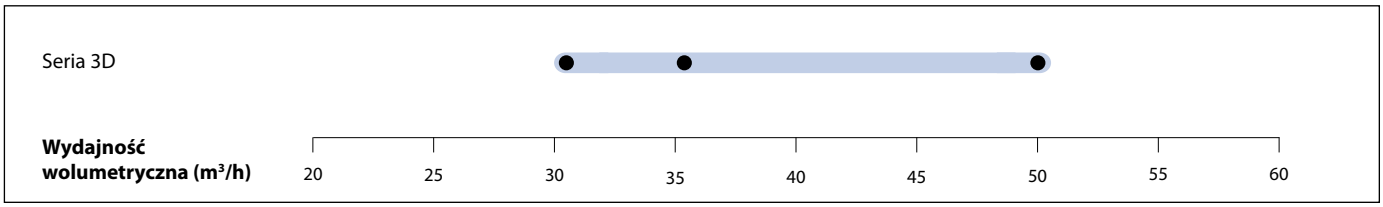
Typoszereg sprężarek trzycylindrowych Discus Digital zapewnia płynną regulację wydajności w sposób alternatywny w stosunku do falownika. Regulacja sygnałem cyfrowym to najprostsza i najbardziej precyzyjna metoda regulacji wydajności, która pozwala ograniczyć koszty związane z modulacją.

Rozwiązanie to opiera się na sterowaniu pracą zaworu elektromagnetycznego zamontowanego na głowicy cylindrów w oparciu o cykl czasu. Zawór porusza tłok, który kontroluje przepływ gazu do obszaru ssania płyty zaworowej Discus.

Sprężarka zawsze działa ze stałą prędkością, co pozwala sprostać wyzwaniom związanym z powrotem oleju oraz przeciążeniami mechanicznymi i elektrycznymi systemu.

Sprężarka trzycylindrowa Discus Digital

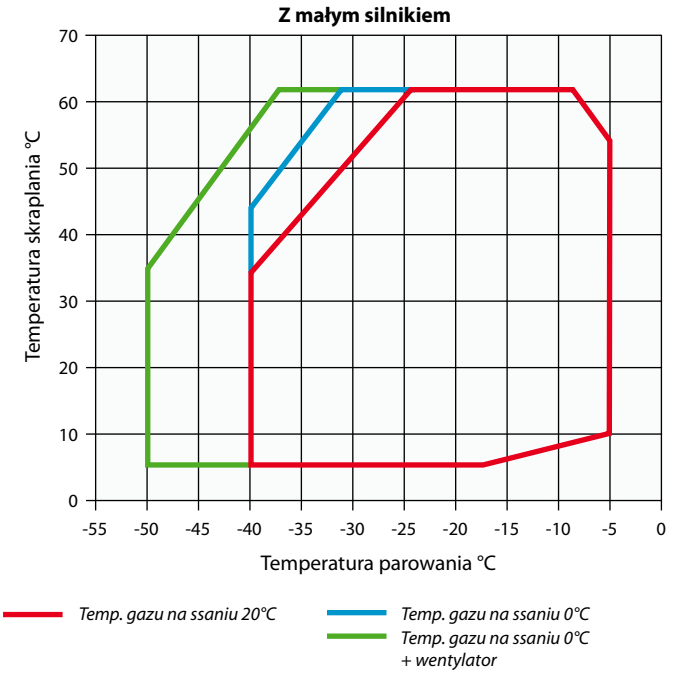
Typoszereg średniotemperaturowych sprężarek Discus Digital, czynnik R404A

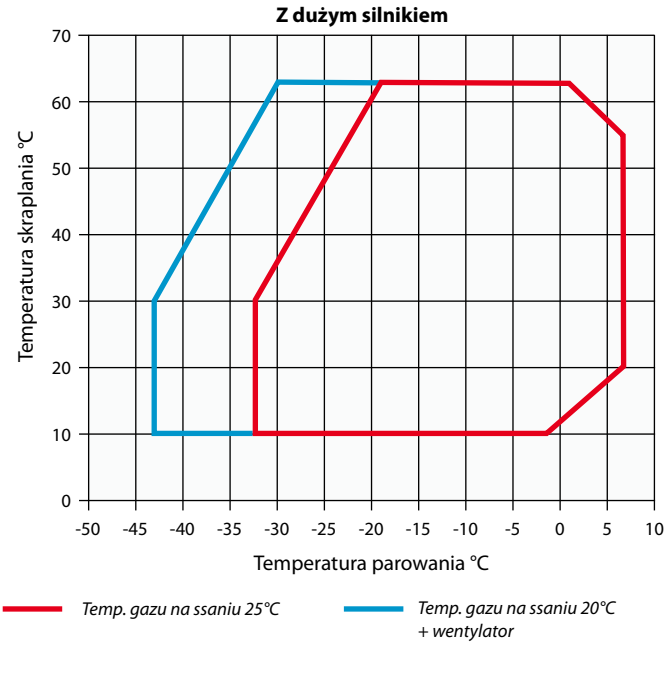


Cechy i zalety

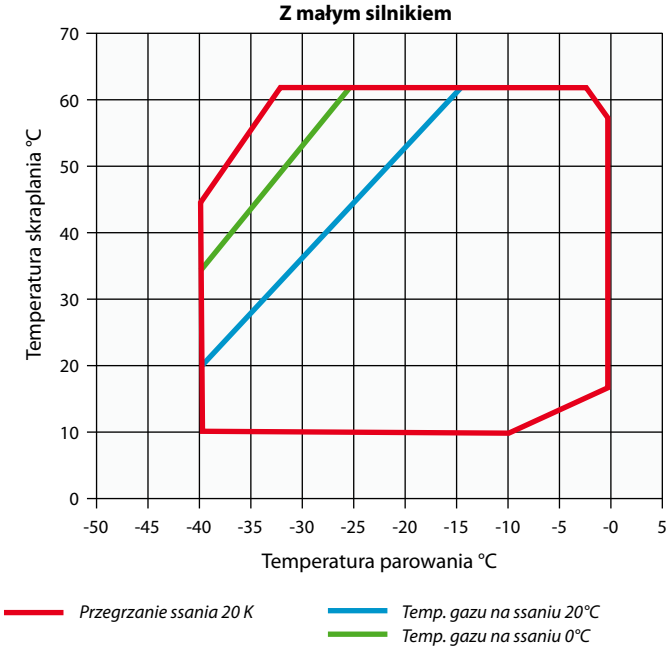
- Typoszereg 6 modeli o wydajności od 32 do 50 m³/h
- Zgodne z czynnikami R407A/F/C, R448A, R449A, R404A, R134a, R450A oraz R513A.
- Ciągła regulacja wydajności od 10 do 100% pozwalająca na idealne dostosowanie wydajności i mocy chłodzenia do obciążenia
- Opłacalna i niezawodna alternatywa w stosunku do falowników
- Precyzyjna regulacja ciśnienia ssania, pozwalająca na oszczędność energii i stabilne temperatury parowania
- Szybka i łatwa integracja z urządzeniami chłodzącymi, podobnie jak w przypadku innych sprężarek tradycyjnych
- Możliwość szybkiej modernizacji istniejących instalacji za pomocą zestawu głowic cylindrów typu digital
- Brak drgań lub naprężeń mechanicznych orurowania systemu i części sprężarek
- Zmniejszenie liczby cykli sprężarki, zapewniające dłuższą żywotność styczników i sprężarki

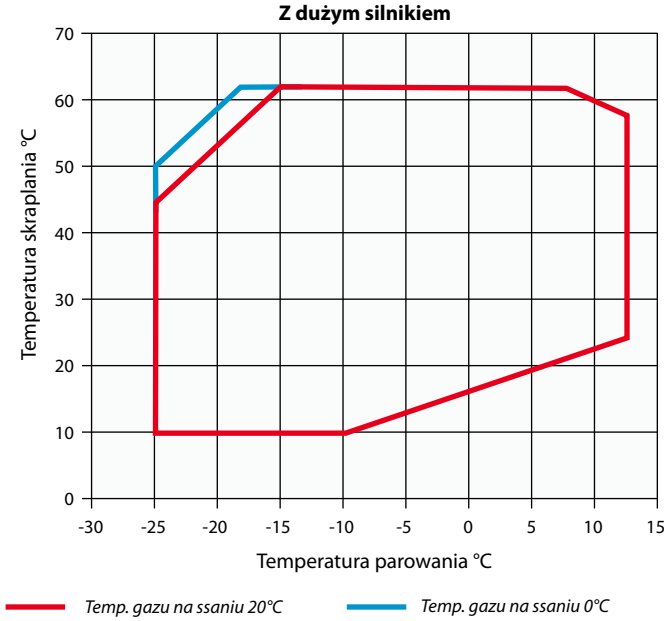
Zakres charakterystyk pracy R404A



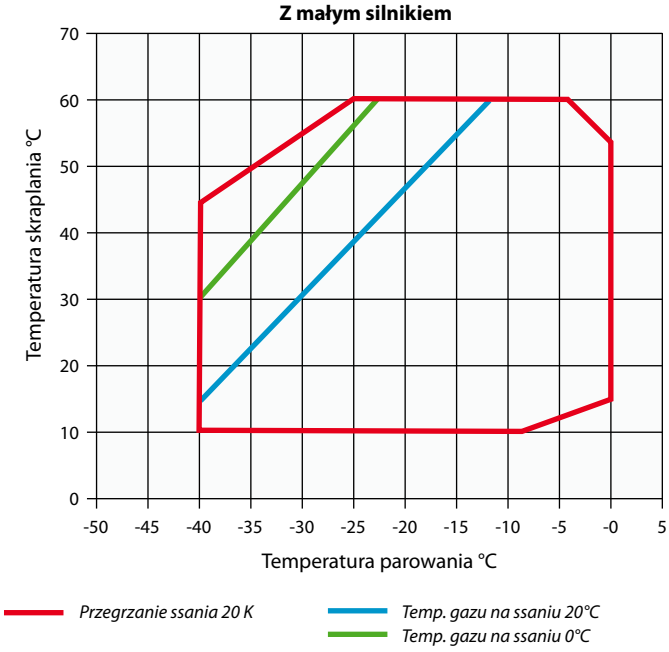


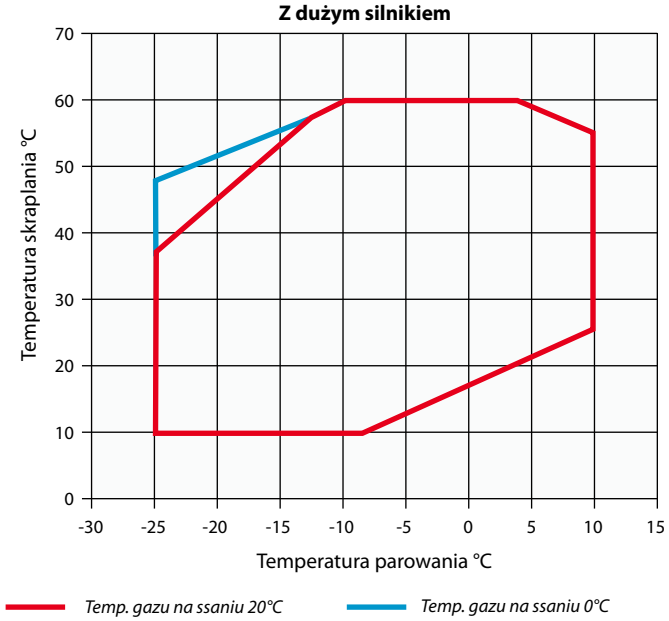
Zakres charakterystyk pracy R407A



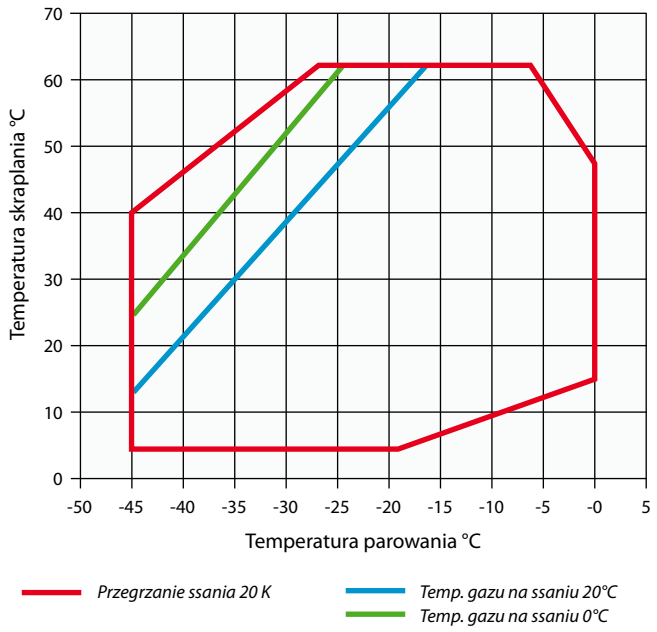


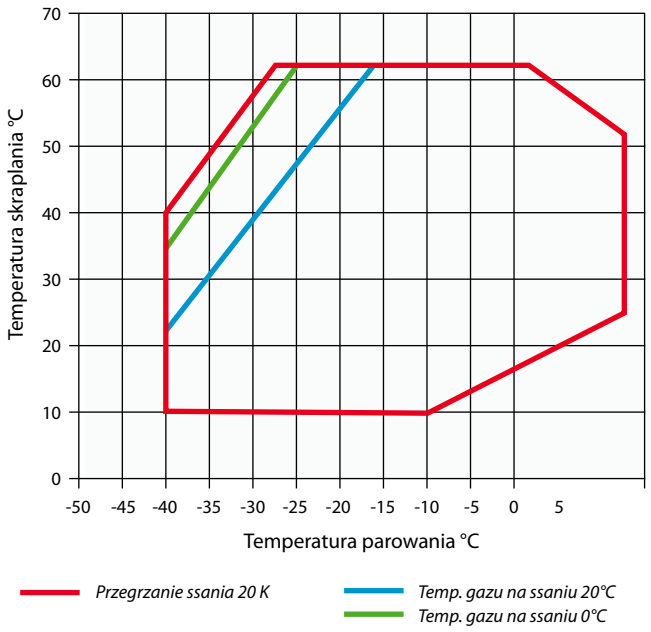
Zakres charakterystyk pracy R407F



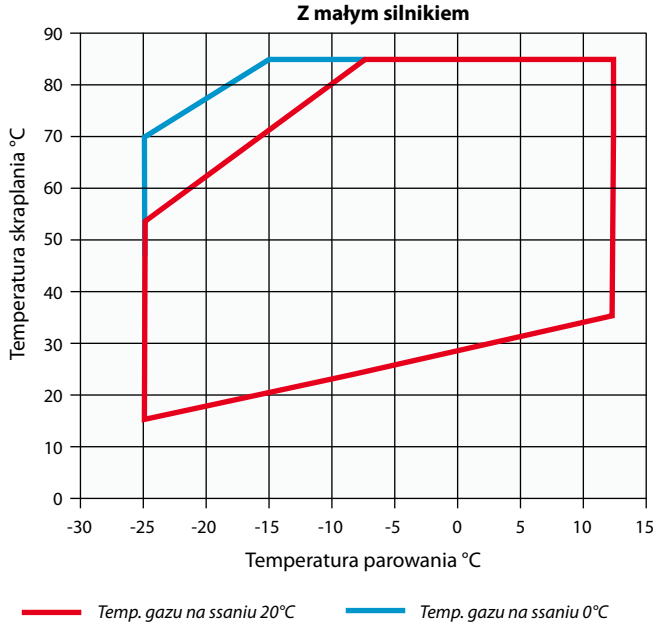


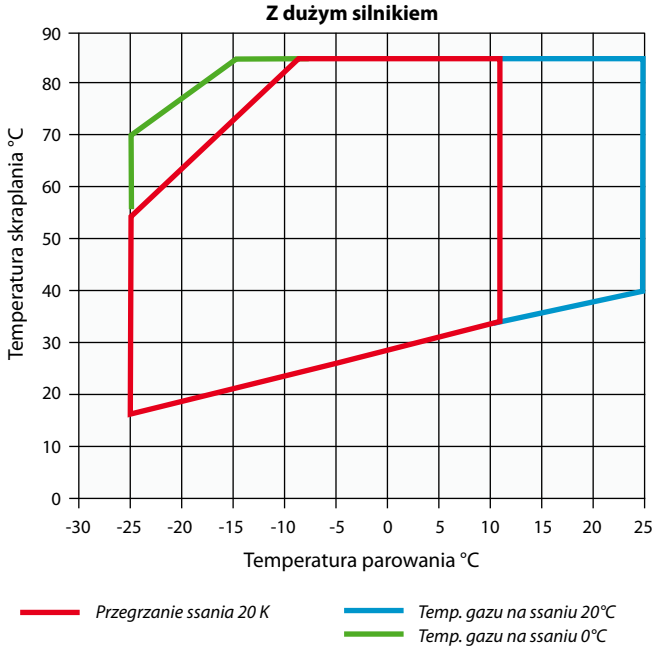
Zakres charakterystyk pracy R4448A/R449A





Zakres charakterystyk pracy R450A





Informacje techniczne

Models	Nominalna moc KM	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Ilość oleju (l)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika	Maksymalne natężenie robocze (A)	Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)	Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)***
						3 faz.**	3 faz.**	3 faz.**	
3DAD-50X	5,0	32,2	3,7	655/370/480	146,0	AWM	15,7	55,0	65,0
3DAD-75X	7,5	32,2	3,7	680/370/480	152,0	AWM	18,6	106,0	67,0
3DCD-75X	7,5	38,0	3,7	655/370/480	150,0	AWM	18,5	70,0	67,0
3DCD-100X	10,0	38,0	3,7	680/370/480	164,0	AWM	21,6	121,0	68,0
3DSD-100X	10,0	49,9	3,7	680/370/480	162,0	AWM	24,4	121,0	69,0
3DSD-150X	15,0	49,9	3,7	710/370/490	166,0	AWM	29,7	129,0	69,0

** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

R407A	**Wydajność chłodnicza (kW)**						
	Temperatura skraplania 40°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**5**	**10**	**15**
3DAD-50X	5,3*	10,3	16,2	19,9			
3DAD-75X		10,2	16,4	20,4	30,4	36,5	
3DCD-100X		12,4	20,0	24,7	36,6	43,9	
3DCD-75X	6,4*	12,3	19,4	23,8			
3DSD-100X	8,9*	16,7	25,9	31,6			
3DSD-150X		16,5	26,2	32,2	47,6	57,0	

R407A	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura skraplania 40°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**5**	**10**	**15**
3DAD-50X	3,8*	5,0	6,1	6,5			
3DAD-75X		5,0	6,0	6,4	6,9	6,9	
3DCD-100X		5,8	7,1	7,6	8,3	8,3	
3DCD-75X	4,6*	6,0	7,2	7,8			
3DSD-100X	6,1*	7,9	9,6	10,3			
3DSD-150X		7,8	9,6	10,3	11,2	11,3	

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K, obciążenie 100%
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K

R407F	**Wydajność chłodnicza (kW)**						
	Temperatura skraplania 40°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**5**	**10**	**15**
3DAD-50X	6,0*	11,2	17,8	21,9			
3DAD-75X		11,3	18,2	22,6	33,6	40,4	
3DCD-75X	7,4*	13,7	21,5	26,4			
3DCD-100X		13,9	21,9	27,0	39,8	47,8	
3DSD-100X	10,0*	18,2	28,5	35,0			
3DSD-150X		18,4	29,2	36,0	53,0	63,4	

R407F	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura skraplania 40°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**5**	**10**	**15**
3DAD-50X	4,0*	5,2	6,4	6,8			
3DAD-75X		5,2	6,3	6,8	7,2	7,2	
3DCD-75X	4,8*	6,2	7,5	8,1			
3DCD-100X		6,0	7,3	7,9	8,6	8,6	
3DSD-100X	6,3*	8,3	10,1	10,8			
3DSD-150X		8,2	10,1	10,9	11,9	12,0	

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K, obciążenie 100%
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K

Dane dotyczące wydajności

R448A/ R449A	Wydajność chłodnicza (kW)						
	Temperatura skraplania 40°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**5**	**10**	**15**
3DAD-50X	5,6*	10,2	16,1	19,8			
3DAD-75X	6,7*	11,9	18,3	22,2	31,8	37,6	
3DCD-75X	6,9*	12,4	19,4	23,8			
3DCD-100X	7,3*	13,4	21,1	26,0	38,0	45,4	
3DSD-150X	10,2*	17,8	27,6	33,7	49,1	58,4	
3DSD-100X	9,5*	16,9	26,5	32,5			

R448A/ R449A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura skraplania 40°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**5**	**10**	**15**
3DAD-50X	3,9*	5,0	6,2	6,6			
3DAD-75X	4,4*	5,7	6,8	7,2	7,5	7,4	
3DCD-75X	4,6*	6,0	7,3	7,8			
3DCD-100X	4,7*	6,1	7,2	7,6	8,0	7,9	
3DSD-150X	6,4*	8,2	9,8	10,5	11,5	11,8	
3DSD-100X	6,2*	8,1	9,8	10,6			

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K, obciążenie 100%
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

R404A	Wydajność chłodnicza (kW)						
	Temperatura skraplania 40°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**5**	**10**	**15**
3DAD-75X	7,1	11,9	18,3	22,2	31,8		
3DAD-50X	7,3	11,8	17,8	21,5			
3DCD-75X	8,8	14,1	21,2	25,6			
3DCD-100X	8,6	14,3	21,8	26,5	37,9		
3DSD-150X	12,1	19,1	28,6	34,6	49,3		
3DSD-100X	11,9	18,9	28,3	34,1			

R404A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura skraplania 40°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**5**	**10**	**15**
3DAD-75X	4,4	5,7	6,8	7,2	7,5		
3DAD-50X	4,6	5,9	6,9	7,3			
3DCD-75X	5,5	7,0	8,2	8,6			
3DCD-100X	5,3	6,8	8,0	8,4	8,9		
3DSD-150X	7,3	9,2	11,0	11,6	12,3		
3DSD-100X	7,4	9,3	10,9	11,6			

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K, obciążenie 100%
Wysoka temperatura tłoczenia - Wymagane dodatkowe chłodzenie

Dane dotyczące wydajności

R134a	Wydajność chłodnicza (kW)						
	Temperatura skraplania 40°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	-30	-20	-10	-5	5	10	15
3DAD-50X		6,3	10,4	13,0	19,8	24,1	
3DAD-75X		5,5*	9,8*	12,6*	20,0	24,5	29,6
3DCD-75X		7,5	12,4	15,6	23,5	28,5	
3DCD-100X		6,8*	11,9*	15,2*	23,8	29,0	34,9
3DSD-100X		10,2	16,6	20,6	31,0	37,5	
3DSD-150X		9,1*	15,7*	19,9*	31,0	37,5	44,9

R134a	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura skraplania 40°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	-30	-20	-10	-5	5	10	15
3DAD-50X		3,0	3,8	4,1	4,5	4,6	
3DAD-75X		3,1*	3,8*	4,1*	4,5	4,5	4,5
3DCD-75X		3,6	4,5	4,9	5,4	5,5	
3DCD-100X		3,7*	4,5*	4,8*	5,2	5,3	5,3
3DSD-100X		4,8	6,0	6,4	7,1	7,3	
3DSD-150X		4,8*	6,0*	6,6*	7,3	7,4	7,3

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K, obciążenie 100%
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K

R450A	Wydajność chłodnicza (kW)						
	Temperatura skraplania 40°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	-30	-20	-10	-5	5	10	15
3DAD-50X		5,4	9,0	11,3	17,1	20,5	
3DAD-75X		5,0	8,9	11,4	17,6	21,4	25,8
3DCD-75X		6,7	11,0	13,7	20,5	24,7	
3DCD-100X		6,5	10,8	13,6	20,7	25,1	30,2
3DSD-100X		8,6	14,5	18,3	27,5	33,1	
3DSD-150X		8,4	14,2	17,9	27,5	33,5	40,4

R450A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura skraplania 40°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	-30	-20	-10	-5	5	10	15
3DAD-50X		2,7	3,3	3,6	4,0	4,0	
3DAD-75X		2,7	3,3	3,5	3,9	4,0	4,0
3DCD-75X		3,2	3,9	4,2	4,5	4,6	
3DCD-100X		3,1	3,8	4,1	4,5	4,6	4,6
3DSD-100X		4,1	5,1	5,6	6,2	6,5	
3DSD-150X		4,1	5,2	5,6	6,2	6,3	6,2

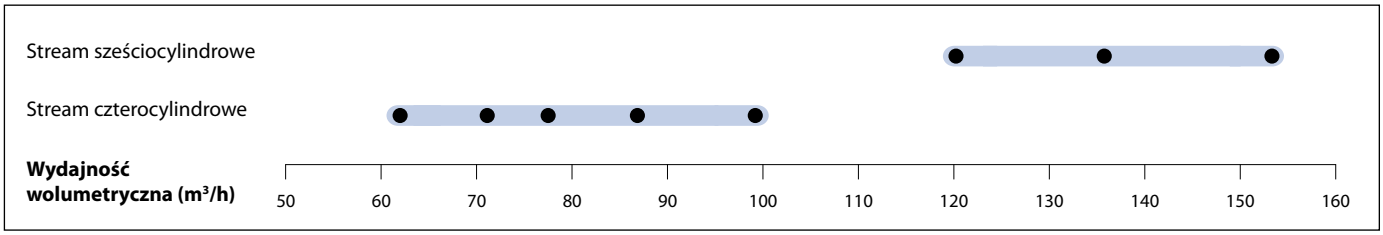
Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K, obciążenie 100%
Dane wstępne

Sprężarki tłokowe Copeland™ Stream z modułem diagnostycznym CoreSense™, do czynników HFC

Sprężarki cztero- i sześciocylindrowe z serii Stream zapewniają najlepszą wydajność w swojej klasie, znacząco zmniejszając koszt eksploatacji i wpływ na środowisko w porównaniu z produktami konkurencji. Dzięki zaawansowanym funkcjom zabezpieczającym i diagnostycznym zapewniającym niezawodność systemu, zmniejszone koszty obsługi i czasy przestojów, seria Stream jest gotowa sprostać wyzwaniom dzisiejszego, ciągle zmieniającego się świata.

Sprężarka Copeland Stream
Zaprojektowana, by zapewnić najlepszą wydajność w tej klasie

Typoszereg Stream do R404A, średnia temperatura



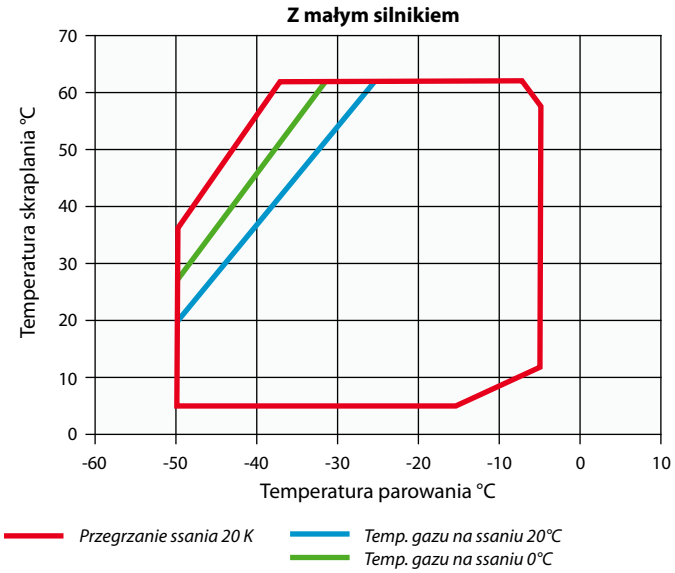
Cechy i zalety

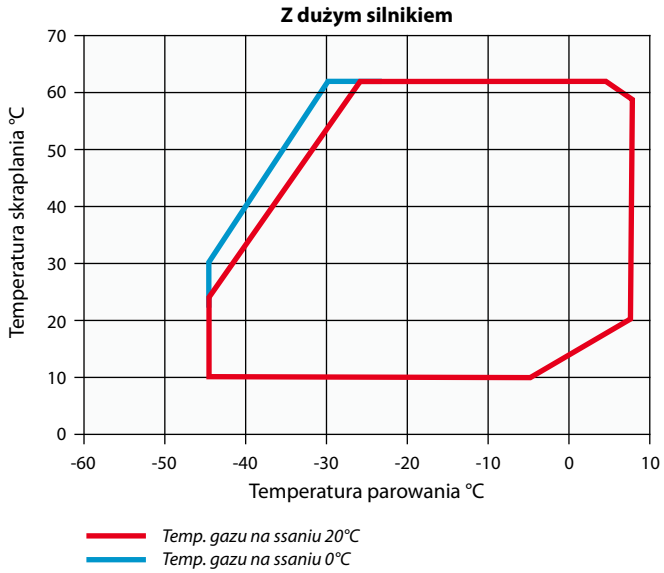
- Typoszereg 16 modeli o wydajności od 62 do 153 m^3/h
- Najlepsza w tej klasie efektywność sezonowa, wyższa nawet o 15% w porównaniu ze standardami panującymi na rynku
- Sprężarka wieloczynnikowa, zgodna z R407A/F/C, R448A, R449A, R404A, R134a, R450A oraz R513A
- Płynna regulacja wydajności za pomocą falownika od 25 do 75 Hz lub regulacja cyfrowa (patrz oddzielna specyfikacja)
- Szeroki zakres charakterystyk pracy, obejmujący chłodzenie nisko- i średniotemperaturowe bez stosowania wentylatora chłodzącego głowice
- Niższy poziom hałasu, mniejsze wymiary, masa zmniejszona nawet o 45 kg
- CoreSense Protection available as option

Funkcje diagnostyczne CoreSense

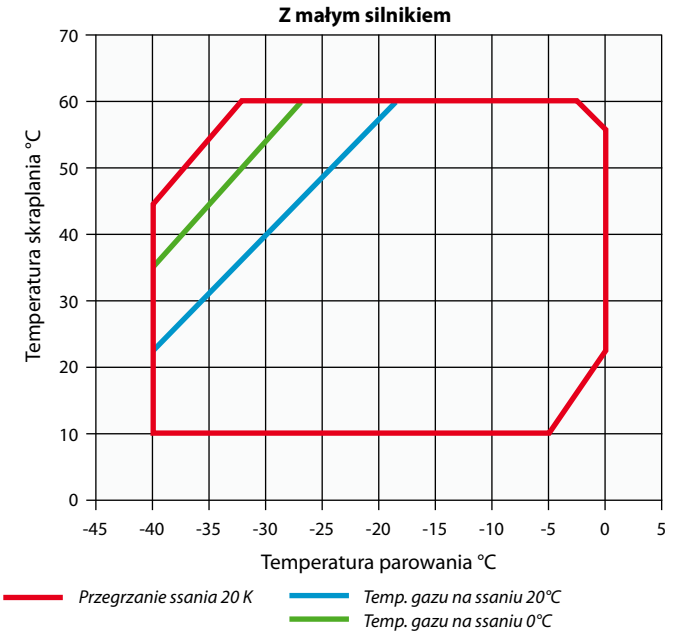
- Zabezpieczenie silnika i układu olejowego
- Zapisywanie zaawansowanych informacji dotyczących zasobów i eksploatacji
- Sygnalizacja eksploatacji/alarmu za pomocą kolorowych migających diod
- Komunikacja ze sterownikiem systemu poprzez Modbus®
- Kontrola zasilania poszczególnych sprężarek

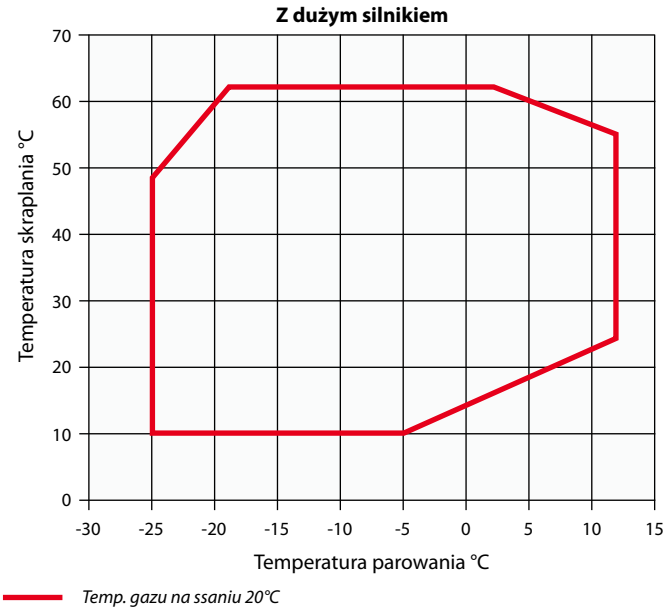
Zakres charakterystyk pracy R404A



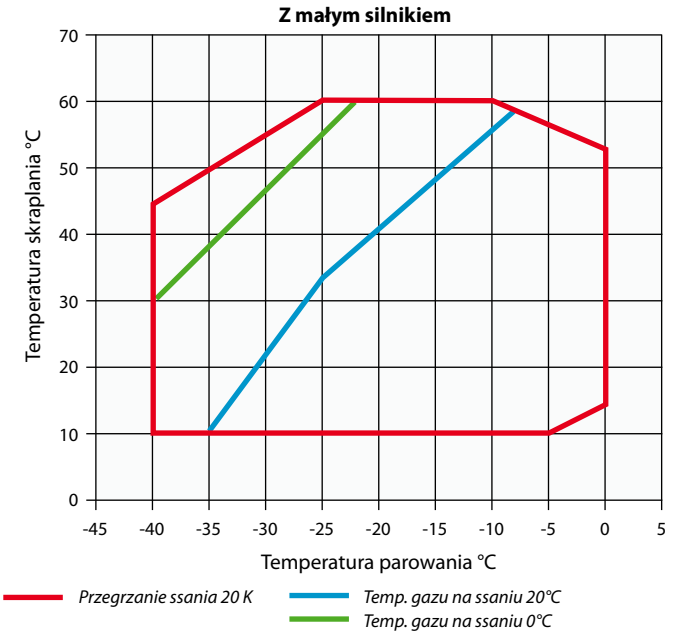


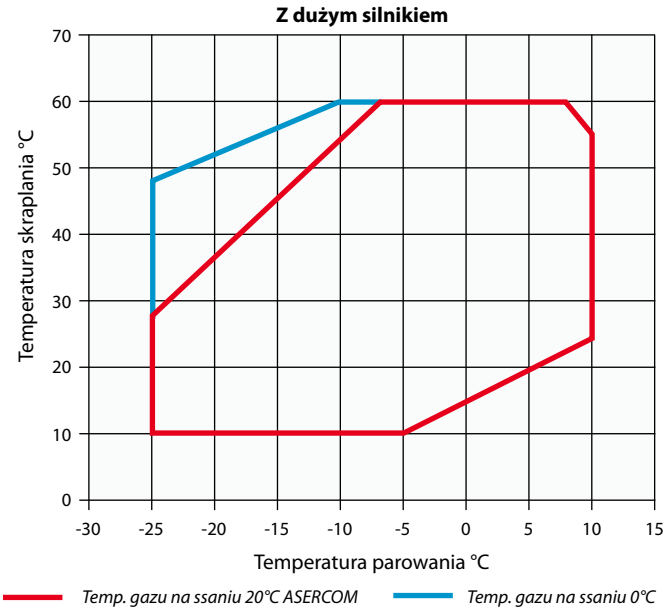
Zakres charakterystyk pracy R407A



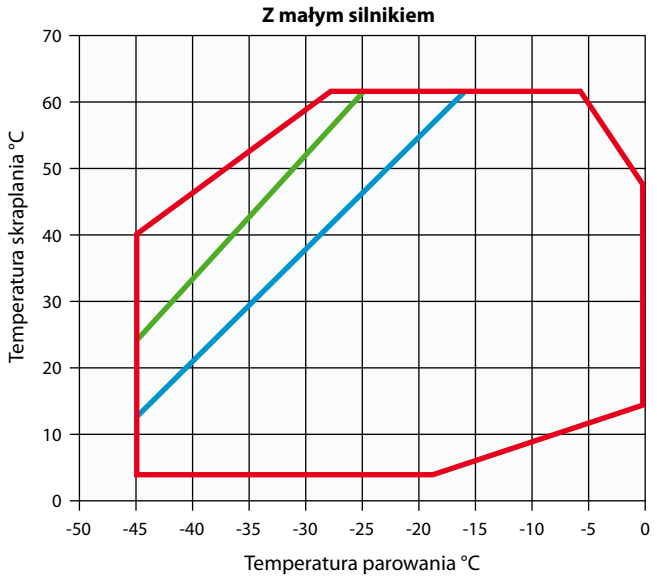


Zakres charakterystyk pracy R407F

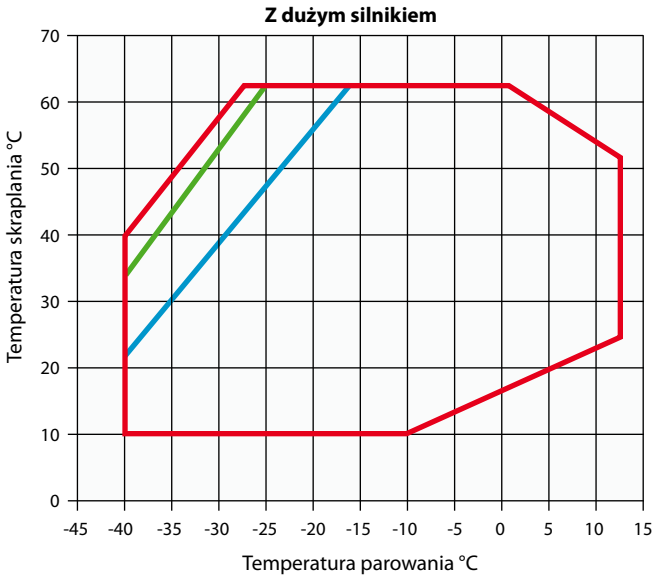




Zakres charakterystyk pracy R448A/R449A

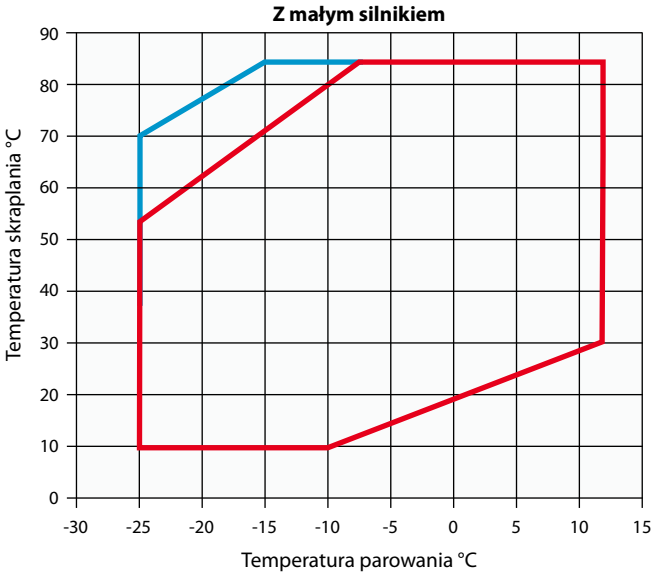


Przegrzanie ssania 20 K
Temp. gazu na ssaniu 20°C
Temp. gazu na ssaniu 0°C

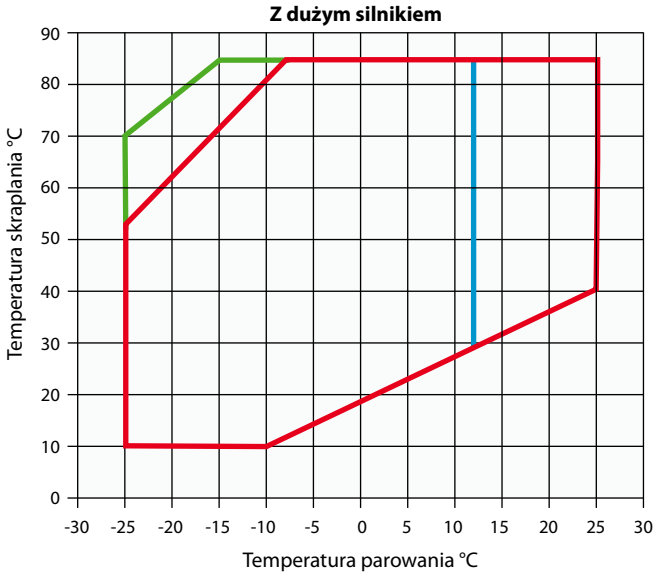


Przegrzanie ssania 20 K
Temp. gazu na ssaniu 20°C
Temp. gazu na ssaniu 0°C

Zakres charakterystyk pracy R450A



Temp. gazu na ssaniu 20°C
Temp. gazu na ssaniu 0°C



Przegrzanie ssania 20 K
Temp. gazu na ssaniu 20°C
Temp. gazu na ssaniu 0°C

Dane poszczególnych modeli podane są w oprogramowaniu Select.

Informacje techniczne

Models	Nominalna moc KM	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Ilość oleju (l)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika	Maksymalne natężenie robocze (A)	Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)	Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)***
						3 faz.**	3 faz.**	3 faz.**	
4MF-13X	13	61,7	3,3	638/501/452	177	AWM	30,8	105	70
4MA-22X	22	61,7	3,3	638/501/452	177	AWM	36,3	175	75
4ML-15X	15	71,4	3,3	638/501/452	180	AWM	35,4	156	71
4MH-25X	25	71,4	3,3	657/501/452	187	AWM	41,6	199	75
4MM-20X	17	78,2	3,3	657/501/452	182	AWM	39	175	71
4MI-30X	27	78,2	3,3	657/501/452	188	AWM	46,6	221	75
4MT-22X	22	87,7	3,3	657/501/452	183	AWM	44,5	175	73
4MJ-33X	33	87,7	3,3	657/501/452	190	AWM	52,9	221	74
4MU-25X	25	99,4	3,3	657/501/452	186	AWM	51,9	199	72
4MK-35X	32	99,4	3,3	688/501/452	202	AWM	61,1	255	74
6MM-30X	27	120,5	3,3	695/547/450	215	AWM	59,7	255	78
6MI-40X	35	120,5	3,3	695/547/450	219	AWM	71,4	304	78
6MT-35X	32	135	3,3	725/547/450	221	AWM	67,3	255	77
6MJ-45X	40	135	3,3	725/547/450	223	AWM	81,5	304	79
6MU-40X	40	153	3,3	757/547/450	225	AWM	75,8	306	78
6MK-50X	50	153	3,3	773/547/450	230	AWM	92,9	393	80

** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania: 40°C

R407A	Wydajność chłodnicza (kW)						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
4MF-13X		7,1*	10,3*	19,9	31,2	38,3	
4MA-22X				20,3	32,6	40,3	59,9
4ML-15X		9,2*	13,0*	24,3	38	46,6	
4MH-25X				23,8	37,8	46,7	69,2
4MM-20X		10,4*	14,5*	26,7	41,6	51	
4MI-30X				26,7	42,1	51,9	76,5
4MT-22X		11,2*	15,5*	28,7	44,7	54,8	
4MJ-33X				29,7	46,8	57,7	85,1
4MU-25X		12,3*	17,3*	32,6	50,9	62,4	
4MK-35X				33,5	52,6	64,7	95,1
6MM-30X		15,1*	21,2*	39,7	61,9	75,8	
6MI-40X				40,8	64,2	79	116,5
6MT-35X		18,4*	25,1*	45,7	71	86,9	
6MJ-45X				45,4	71,4	87,9	129,5
6MU-40X		20,9*	27,8*	50,3	78,7	96,7	
6MK-50X				50,6	79,4	97,6	143,5

R407A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
4MF-13X		6,1*	7,3*	9,7	11,8	12,7	
4MA-22X				9,5	11,7	12,6	14
4ML-15X		7,4*	8,8*	11,4	13,8	14,9	
4MH-25X				11,4	13,7	14,6	15,9
4MM-20X		8,3*	9,7*	12,7	15,3	16,5	
4MI-30X				12,6	15	16,1	17,8
4MT-22X		9,4*	11,1*	14,5	17,5	18,9	
4MJ-33X				14,2	17	18,2	20,1
4MU-25X		10,6*	12,4*	16,2	19,9	21,6	
4MK-35X				16,2	19,5	20,9	23,4
6MM-30X		12,6*	14,9*	19,4	23,6	25,5	
6MI-40X				19,3	23,3	25	27,6
6MT-35X		14,5*	16,8*	21,9	26,9	29,1	
6MJ-45X				21,5	26,1	28	31
6MU-40X		16,6*	19,0*	24,4	30,1	32,8	
6MK-50X				24,4	29,8	32,3	36,4

Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania: 40°C							
R407F	**Wydajność chłodnicza (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
4MF-13X		7,8*	11,1*	19,7*	32,5	39,9	
4MA-22X				20,7*	34,8	43	63,8
4MH-25X				24,2*	40,4	49,9	73,8
4ML-15X		9,9*	13,8*	24,2*	39,8	48,9	
4MM-20X		11,0*	15,3*	26,6*	43,5	53,4	
4MI-30X				26,9*	44,4	54,8	80,7
4MT-22X		12,7*	17,4*	29,9*	48,5	59,5	
4MJ-33X				30,2*	49,5	60,9	89,8
4MU-25X		14,0*	19,3*	33,3*	54,6	66,9	
4MK-35X				33,7*	55,3	68,3	101
6MM-30X		17,2*	23,7*	40,7*	66	80,7	
6MI-40X				41,2*	67,9	83,5	122,5
6MT-35X		19,8*	27,0*	45,8*	74,1	90,4	
6MJ-45X				45,8*	75,2	92,6	136
6MU-40X		20,1*	27,7*	48,5*	82,7	101,5	
6MK-50X				51,3*	84,5	104	153,5

R407F	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
4MF-13X		6,5*	7,7*	10,2*	12,4	13,3	
4MA-22X				10,2*	12,4	13,2	14,4
4MH-25X				11,9*	14,4	15,4	16,8
4ML-15X		7,8*	9,2*	12,0*	14,6	15,7	
4MM-20X		8,7*	10,3*	13,3*	16,0	17,2	
4MI-30X				13,1*	15,8	17,0	18,6
4MT-22X		10,0*	11,7*	15,1*	18,3	19,7	
4MJ-33X				14,8*	17,8	19,2	21,1
4MU-25X		11,2*	13,2*	17,2*	21,0	22,8	
4MK-35X				16,8*	20,4	22,1	24,4
6MM-30X		13,6*	15,8*	20,4*	24,8	26,7	
6MI-40X				20,2*	24,4	26,2	28,9
6MT-35X		15,3*	18,0*	23,1*	28,0	30,3	
6MJ-45X				22,9*	27,6	29,7	32,8
6MU-40X		16,9*	19,8*	25,9*	31,7	34,4	
6MK-50X				25,8*	31,3	33,7	37,5

Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K

Temperatura skraplania 40°C							
R448A/ R449A	**Wydajność chłodnicza (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**5**
4MA-22X		7,8*	11,3*	21,2	34,3	42,7	63,5
4MF-13X	3,8*	8,2*	11,1*	19,6	30,4	37,3	
4MH-25X		9,4*	13,5*	24,7	39,1	48,0	70,3
4ML-15X	4,3*	10,5*	14,3*	25,2	38,7	47,1	
4MI-30X		10,8*	15,4*	28,1	44,1	54,0	78,6
4MM-20X	4,9*	11,8*	16,0*	27,8	42,5	51,5	
4MJ-33X		12,1*	17,0*	30,9	48,7	59,8	87,6
4MT-22X	5,9*	13,5*	18,2*	31,3	47,7	57,8	
4MK-35X		13,7*	19,2*	34,7	54,8	67,5	98,9
4MU-25X	6,5*	14,3*	19,5*	34,2	53,2	65,1	
6MI-40X		17,1*	23,9*	42,8	66,6	81,4	118,0
6MM-30X	6,6*	17,6*	24,1*	41,8	63,2	76,3	
6MT-35X	7,5*	19,8*	26,9*	46,5	70,0	84,3	
6MJ-45X		19,5*	27,2*	48,1	74,5	91,0	132,0
6MK-50X		21,1*	29,4*	52,7	82,2	101,0	147,0
6MU-40X	8,3*	22,2*	30,5*	53,4	81,8	99,4	

R448A/ R449A	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**5**
4MA-22X		6,2*	7,4*	9,8	11,8	12,6	13,7
4MF-13X	4,5*	6,3*	7,4*	9,8	12,2	13,1	
4MH-25X		7,6*	8,9*	11,6	14,1	15,1	16,7
4ML-15X	5,2*	7,6*	8,9*	11,6	14,2	15,4	
4MI-30X		8,2*	9,8*	13,0	15,6	16,7	18,2
4MM-20X	5,8*	8,5*	9,9*	12,9	15,6	16,9	
4MJ-33X		9,2*	11,0*	14,5	17,6	18,9	20,6
4MT-22X	6,6*	9,7*	11,3*	14,6	17,8	19,2	
4MK-35X		10,7*	12,7*	16,7	20,4	22,0	24,4
4MU-25X	7,4*	10,8*	12,7*	16,6	20,5	22,4	
6MI-40X		13,0*	15,3*	19,6	23,5	25,2	28,0
6MM-30X	8,8*	13,1*	15,4*	19,9	23,9	25,6	
6MT-35X	9,7*	14,6*	17,2*	22,2	26,9	29,0	
6MJ-45X		14,3*	17,0*	22,2	26,9	28,8	31,7
6MK-50X		16,4*	19,2*	25,0	30,3	32,7	36,7
6MU-40X	10,9*	16,3*	19,1*	24,6	29,8	32,1	

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania: 40°C																
R404A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R404A**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**		**Model**	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
4MA-22X		10,45	14,3	23,6	36	43,5	62		**4MA-22X**		7,3	8,6	11	13	13,7	14,7
4MF-13X	3,6*	10,65	14,	22,8	34,8	42,2			**4MF-13X**	5,0*	7,4	8,7	11	13	13,9	
4MH-25X		12,4	16,7	27,5	42,2	51,3	73,6		**4MH-25X**		8,6	10,1	13	15,4	16,3	17,5
4ML-15X	4,8*	13,3	17,4	27,9	42	50,8			**4ML-15X**	6,3*	9	10,5	13,3	15,8	16,7	
4MI-30X		14,4	19,4	31,2	46,8	56,3	79,5		**4MI-30X**		9,8	11,5	14,5	17	18	19,45
4MM-20X	5,7*	15,1	19,6	30,9	46,1	55,4			**4MM-20X**	7,1*	10,1	11,6	14,6	17	18,2	
4MJ-33X		16,2	21,4	34,6	52,4	63,4	90,4		**4MJ-33X**		10,9	12,6	16	19	20,2	21,8
4MT-22X	6,7*	17	21,9	34,7	52	62,7			**4MT-22X**	8,0*	11,5	13,2	16,6	19,5	20,7	
4MK-35X		18,3	24	38,8	58,9	71,3	102		**4MK-35X**		12,6	14,6	18,5	22	23,5	25,7
4MU-25X	7,2*	18,6	24,1	38,5	58,1	70,2			**4MU-25X**	9,0*	12,9	14,9	18,8	22,3	23,7	
6MI-40X		21,9	28,9	46,7	70,8	85,8	122,5		**6MI-40X**		15,2	17,6	22,2	26,1	27,7	30,1
6MM-30X	8,9*	22,7	29,3	46,5	70,2	85,1			**6MM-30X**	11,0*	15,7	18	22,5	26,3	27,8	
6MJ-45X		24,3	32,3	52,5	79,5	96,1	136,5		**6MJ-45X**		16,8	19,6	24,9	29,5	31,4	33,9
6MT-35X	10,3*	25,6	33	52,5	79,3	95,9			**6MT-35X**	12,3*	17,5	20,1	25,3	29,7	31,5	
6MK-50X		27,3	36,3	58,7	88,6	107	152		**6MK-50X**		19,4	22,5	28,3	33,5	35,9	39,9
6MU-40X	11,0*	28,4	36,8	58,7	89	108			**6MU-40X**	13,8*	19,7	22,7	28,5	33,6	35,8	

Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania: 40°C																
R134a	Wydajność chłodnicza (kW)								R134a	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
Models	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5		Models	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
4MA-22X				13,1	21,3	26,6	40,1		4MA-22X				5,9	7,3	7,9	8,7
4MF-13X				12,2	20,4	25,6	38,9		4MF-13X				5,8	7,2	7,8	8,7
4MH-25X				15	24,6	30,7	46,4		4MH-25X				7	8,7	9,4	10,4
4ML-15X				15	24,5	30,5	46		4ML-15X				6,9	8,5	9,3	10,4
4MI-30X				16,8	27,1	33,7	50,7		4MI-30X				7,6	9,4	10,3	11,4
4MM-20X				16,6	27	33,6	50,3		4MM-20X				7,7	9,4	10,2	11,4
4MJ-33X				18,9	30,3	37,6	56,4		4MJ-33X				8,7	10,7	11,5	12,8
4MT-22X				19	30,6	38,1	57,2		4MT-22X				8,7	10,8	11,7	13
4MK-35X				21	34	42,2	63,3		4MK-35X				9,7	12,2	13,3	14,9
4MU-25X				20,7	33,9	42,3	63,8		4MU-25X				9,8	12,2	13,3	15
6MI-40X				24,8	40,2	50,2	76		6MI-40X				12	14,6	15,8	17,8
6MM-30X				25,2	40,7	50,7	76,1		6MM-30X				11,7	14,6	15,8	17,7
6MJ-45X				28,5	45,6	56,7	85,3		6MJ-45X				13	16,2	17,8	20,3
6MT-35X				28,5	46	57,1	85,2		6MT-35X				13,3	16,5	17,9	20
6MK-50X				29,8	49,1	61,7	94,3		6MK-50X				15,2	18,8	20,5	23,3
6MU-40X				31,5	50,6	62,9	94,5		6MU-40X				14,6	18,4	20,1	23

Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K

Temperatura skraplania 40°C																
R450A	Wydajność chłodnicza (kW)								R450A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
Model	-45	-35	-30	-20	-10	-5	5		Model	-45	-35	-30	-20	-10	-5	5
4MA-22X				10,9	18,0	22,6	34,6		4MA-22X				5,2	6,4	6,9	7,7
4MF-13X				11,0	18,1	22,6	34,1		4MF-13X				5,2	6,4	7,0	7,9
4MH-25X				12,3	20,5	25,9	39,4		4MH-25X				6,3	7,7	8,3	9,1
4ML-15X				13,1	21,5	26,9	40,6		4ML-15X				6,1	7,6	8,2	9,3
4MI-30X				13,4	22,5	28,3	43,2		4MI-30X				6,9	8,4	9,1	10,0
4MM-20X				14,3	23,2	28,8	42,7		4MM-20X				6,8	8,3	8,9	9,8
4MJ-33X				15,1	24,4	30,3	45,2		4MJ-33X				6,6	8,3	9,0	9,9
4MT-22X				15,7	25,5	31,8	47,6		4MT-22X				7,6	9,3	10,1	11,4
4MK-35X				17,4	28,5	35,6	53,5		4MK-35X				8,6	10,8	11,7	13,0
4MU-25X				17,4	28,4	35,6	53,6		4MU-25X				8,5	10,7	11,6	13,4
6MI-40X				21,5	34,6	43,0	64,5		6MI-40X				10,4	12,7	13,7	15,4
6MM-30X				21,5	35,0	43,7	65,8		6MM-30X				10,5	12,8	13,8	15,2
6MJ-45X				24,3	39,0	48,6	73,1		6MJ-45X				11,6	14,2	15,4	17,2
6MT-35X				24,4	39,4	49,0	73,2		6MT-35X				11,9	14,5	15,6	17,2
6MU-40X				28,4	44,7	55,1	81,1		6MU-40X				13,0	16,1	17,5	20,0
6MK-50X				26,0	42,2	52,7	79,4		6MK-50X				13,1	16,2	17,6	19,8

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania 40°C																
R513A	Wydajność chłodnicza (kW)								R513A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
Model	-45	-35	-30	-20	-10	-5	5		Model	-45	-35	-30	-20	-10	-5	5
4MF-13X				13,0	21,3	26,6	40,0		4MF-13X				6,2	7,7	8,2	9,0
4MA-22X				13,6	22,0	27,4	41,1		4MA-22X				6,4	7,8	8,3	9,1
4MH-25X				15,6	25,4	31,7	47,5		4MH-25X				7,6	9,3	10,0	10,9
4ML-15X				15,9	25,6	31,8	47,2		4ML-15X				7,4	9,1	9,8	10,8
4MI-30X				13,9	22,9	28,7	43,3		4MI-30X				6,9	8,4	9,1	10,0
4MM-20X				17,7	28,3	35,0	51,7		4MM-20X				8,2	10,0	10,8	11,9
4MT-22X				20,2	32,1	39,7	58,8		4MT-22X				9,4	11,4	12,3	13,6
4MJ-33X				19,6	31,3	38,8	57,8		4MJ-33X				9,4	11,3	12,1	13,4
4MU-25X				22,0	35,5	44,0	65,6		4MU-25X				10,5	13,0	14,0	15,7
4MK-35X				22,0	35,1	43,5	64,9		4MK-35X				10,5	12,9	14,0	15,6
6MI-40X				25,7	41,5	51,7	77,9		6MI-40X				12,9	15,5	16,7	18,6
6MM-30X				26,7	42,7	52,8	78,2		6MM-30X				12,6	15,5	16,7	18,4
6MJ-45X				29,5	47,0	58,4	87,4		6MJ-45X				14,0	17,2	18,8	21,2
6MT-35X				30,3	48,2	59,5	87,6		6MT-35X				14,3	17,4	18,8	20,9
6MK-50X				30,8	50,6	63,5	96,6		6MK-50X				16,3	19,9	21,6	24,3
6MU-40X				33,5	53,0	65,5	97,2		6MU-40X				15,7	19,5	21,2	24,0

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K

Dane wstępne

Sprężarki Copeland™ Stream Digital z modułem diagnostycznym CoreSense™ do płynnej regulacji wydajności

Seria sprężarek cztero- i sześciocylindrowych Stream Digital zapewnia metodę płynnej regulacji wydajności alternatywną do falownika. Regulacja cyfrowa to najprostsza i najbardziej precyzyjna metoda regulacji wydajności, która pozwala ograniczyć koszty związane z modulacją.

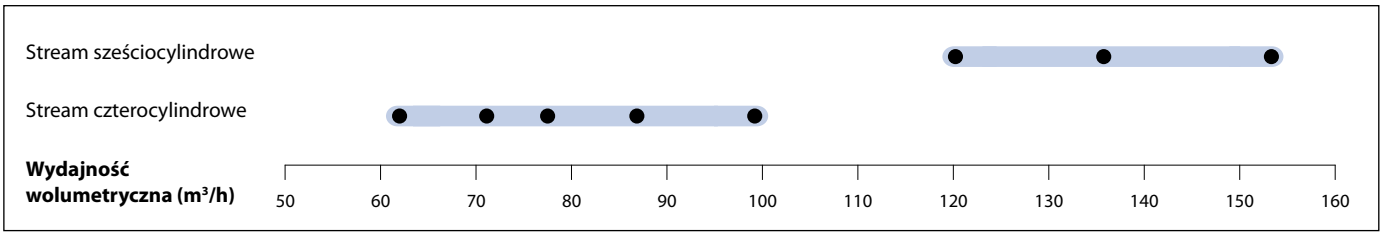
Rozwiązanie to opiera się na kontroli cyklu zaworu elektromagnetycznego zamontowanego na jednej z głowic cylindrów w oparciu o czas cyklu. Zawór porusza tłok, który kontroluje przepływ gazu do obszaru ssania płyty zaworowej Stream.

Sprężarka zawsze działa ze stałą prędkością, co pozwala sprostać wyzwaniom związanym z powrotem oleju oraz przeciążeniami mechanicznymi i elektrycznymi systemu.

Wszystkie sprężarki są wyposażone w moduł CoreSense i zapewniają możliwość szybszej diagnostyki problemów związanych z systemem, a nawet zapobieganie ich wystąpieniu.

Sprężarka Copeland Stream Digital

Stream Digital Line-up

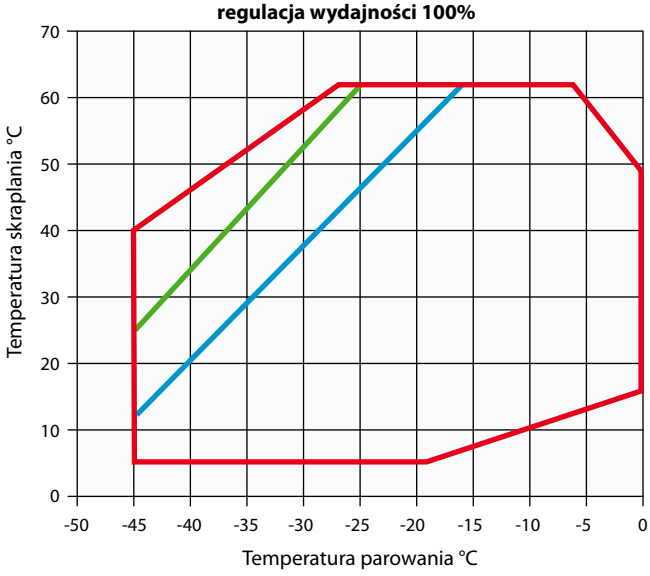


Cechy i zalety

- Typoszereg 16 modeli o wydajności od 62 do 153 m^3/h
- Sprężarka wieloczynnikowa, zgodna z R407A/F/C, R448A, R449A, R404A, R134a, R450A oraz R513A
- Ciągła regulacja wydajności od 50 do 100% (czterocylindrowe) oraz od 30 do 100% (sześciocylindrowe) pozwalająca na idealne dostosowanie wydajności i mocy do obciążenia
- Opłacalna i niezawodna alternatywa do falowników
- Precyzyjna regulacja ciśnienia ssania, pozwalająca na oszczędność energii i stabilne temperatury parowania
- Szybka i łatwa integracja z urządzeniami chłodzącymi, podobnie jak w przypadku innych sprężarek tradycyjnych
- Możliwość szybkiej modernizacji istniejących instalacji za pomocą zestawu głowic cylindrów typu digital
- Brak wibracji lub naprężeń mechanicznych orurowania systemu i części sprężarek
- Zmniejszenie liczby cykli sprężarki, zapewniające dłuższą żywotność styczników i sprężarki
- Moduł CoreSense™ Diagnostics zapewniający zaawansowaną ochronę, diagnostykę i konserwację zapobiegawczące
- CoreSense Protection available as option

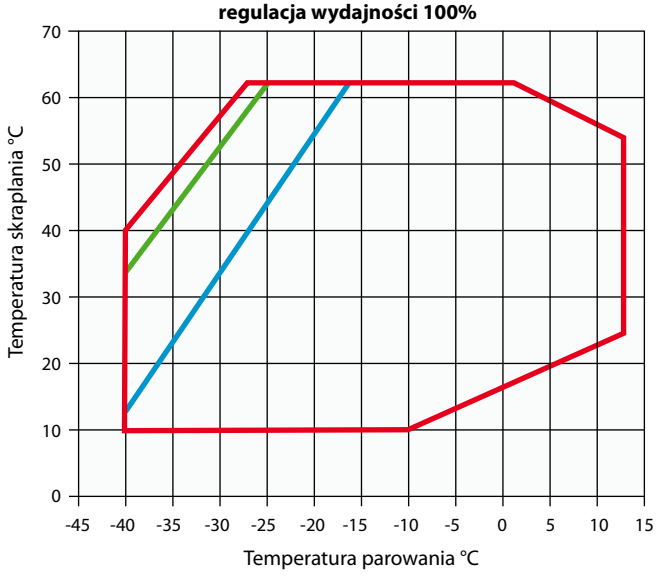
Zakres charakterystyk pracy R448A/R449A

Czterocylindrowa z małym silnikiem - regulacja wydajności 100%



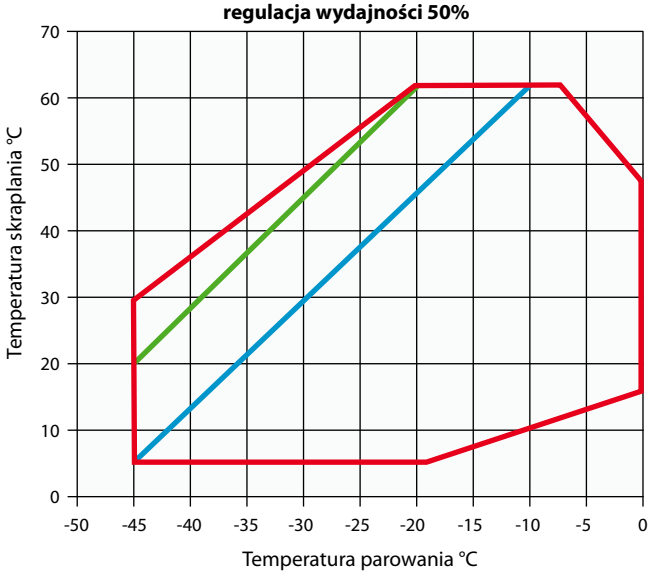
Przegrzanie ssania 20 K
Temp. gazu na ssaniu 0°C
Temp. gazu na ssaniu 20°C

Sześciocylindrowa z dużym silnikiem - regulacja wydajności 100%



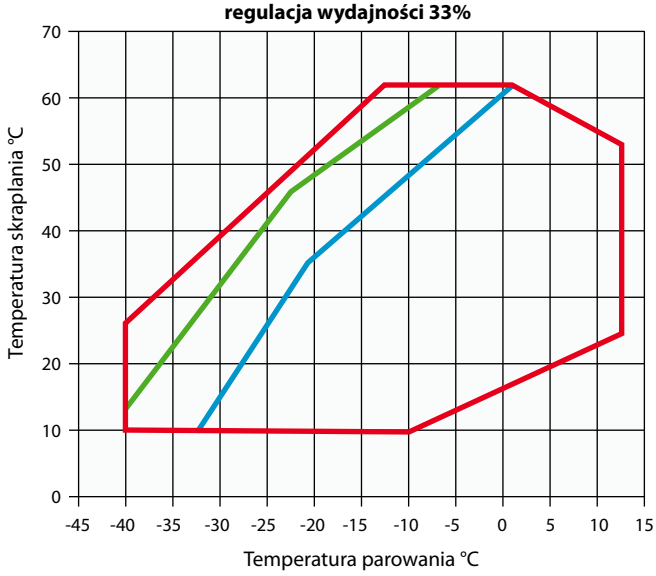
Przegrzanie ssania 20 K
Temp. gazu na ssaniu 0°C
Temp. gazu na ssaniu 20°C

Czterocylindrowa z małym silnikiem - regulacja wydajności 50%



Przegrzanie ssania 20 K
Temp. gazu na ssaniu 0°C
Temp. gazu na ssaniu 20°C

Sześciocylindrowa z dużym silnikiem - regulacja wydajności 33%



Przegrzanie ssania 20 K
Temp. gazu na ssaniu 0°C
Temp. gazu na ssaniu 20°C

Zakresy charakterystyk pracy dotyczące wszystkich innych czynników chłodniczych są dostępne jako „Dynamiczne zakresy charakterystyk" w programie doborowym.

Informacje techniczne

Models	Nominalna moc KM	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Ilość oleju (l)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika	Maksymalne natężenie robocze (A)	Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)	Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)***
						3 faz.**	3 faz.**	3 faz.**	
4MFD-13X	13	61,7	3,3	638/501/452	183	AWM	30,8	105	70
4MAD-22X	22	61,7	3,3	638/501/452	183	AWM	36,3	175	75
4MLD-15X	15	71,4	3,3	638/501/452	186	AWM	35,4	156	71
4MHD-25X	25	71,4	3,3	657/501/452	193	AWM	41,6	199	75
4MMD-20X	17	78,2	3,3	657/501/452	188	AWM	39	175	71
4MID-30X	27	78,2	3,3	657/501/452	194	AWM	46,6	221	75
4MTD-22X	22	87,7	3,3	657/501/452	189	AWM	44,5	175	73
4MJD-33X	33	87,7	3,3	657/501/452	196	AWM	52,9	221	74
4MUD-25X	25	99,4	3,3	657/501/452	192	AWM	51,9	199	72
4MKD-35X	32	99,4	3,3	688/501/452	202	AWM	61,1	255	74
6MMD-30X	27	120,5	3,3	695/547/450	221	AWM	59,7	255	78
6MID-40X	35	120,5	3,3	695/547/450	225	AWM	71,4	304	78
6MTD-35X	32	135	3,3	725/547/450	227	AWM	67,3	255	77
6MJD-45X	40	135	3,3	725/547/450	229	AWM	81,5	304	79
6MUD-40X	40	153	3,3	757/547/450	231	AWM	75,8	304	78
6MKD-50X	50	153	3,3	773/547/450	236	AWM	92,9	393	80

** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania: 40°C																	
R407A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R407A**	**Moc zasilania (kW)**							
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**							
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**		**Model**	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
4MFD-13X				18,3*	30,9	37,9			**4MFD-13X**				9,7*	11,8	12,7	
4MAD-22X					32,2	39,9	59,3		**4MAD-22X**					11,7	12,6	14,0
4MLD-15X				22,7*	37,7	46,1			**4MLD-15X**				11,4*	13,8	14,9	
4MHD-25X					37,4	46,2	68,5		**4MHD-25X**					13,7	14,6	15,9
4MMD-20X				24,9*	41,2	50,5			**4MMD-20X**				12,7*	15,3	16,5	
4MID-30X				21,6*	37,4	46,2	68,5		**4MID-30X**				11,4*	13,7	14,6	15,9
4MTD-22X				26,5*	44,2	54,2			**4MTD-22X**				14,5*	17,5	18,9	
4MJD-33X					41,7	51,4	75,7		**4MJD-33X**					15,1	16,1	17,8
4MUD-25X				30,1*	50,4	61,8			**4MUD-25X**				16,2*	19,9	21,6	
4MKD-35X					52,1	64,1	94,2		**4MKD-35X**					19,5	20,9	23,4
6MMD-30X			20,9*	39,3	61,3	75,0			**6MMD-30X**			14,9*	19,4	23,6	25,5	
6MID-40X				40,4	63,6	78,3	115,5		**6MID-40X**				19,3	23,3	25,0	27,6
6MTD-35X			24,8*	45,3	70,3	86,0			**6MTD-35X**			16,8*	21,9	26,9	29,1	
6MJD-45X				45,0	70,7	87,0	128,0		**6MJD-45X**				21,5	26,1	28,0	31,0
6MUD-40X				50,4	78,7	96,7			**6MUD-40X**				24,4	30,1	32,8	
6MKD-50X				50,1	78,6	96,6	142,0		**6MKD-50X**				24,4	29,8	32,3	36,4

Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K, obciążenie 100%
* Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K

Temperatura skraplania: 40°C																	
R407F	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R407F**	**Moc zasilania (kW)**							
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**							
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**		**Models**	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
4MAD-22X				20,5*	34,4	42,6	63,1		**4MAD-22X**				10,2*	12,4	13,2	14,4
4MFD-13X				19,5*	32,2	39,5			**4MFD-13X**				10,2*	12,4	13,3	
4MHD-25X				23,9*	40,0	49,4	73,1		**4MHD-25X**				11,9*	14,4	15,4	16,8
4MLD-15X				23,9*	39,4	48,4			**4MLD-15X**				12,0*	14,6	15,7	
4MID-30X				26,6*	44,0	54,2	79,9		**4MID-30X**				13,1*	15,8	17,0	18,6
4MMD-20X				26,3*	43,0	52,9			**4MMD-20X**				13,3*	16,0	17,2	
4MJD-33X				29,8*	49,0	60,3	88,9		**4MJD-33X**				14,8*	17,8	19,2	21,1
4MTD-22X				29,5*	48,0	58,9			**4MTD-22X**				15,1*	18,3	19,7	
4MKD-35X				33,3*	54,8	67,6	100,0		**4MKD-35X**				16,8*	20,4	22,0	24,4
4MUD-25X				32,9*	54,0	66,3			**4MUD-25X**				17,1*	21,0	22,8	
6MID-40X				40,7*	67,2	82,6	121,5		**6MID-40X**				20,2*	24,4	26,2	28,9
6MMD-30X				40,2*	65,4	79,9			**6MMD-30X**				20,4*	24,8	26,7	
6MJD-45X				45,3*	74,5	91,6	135,0		**6MJD-45X**				22,9*	27,6	29,7	32,8
6MTD-35X				45,3*	73,3	89,5			**6MTD-35X**				23,1*	28,0	30,3	
6MKD-50X				50,7*	83,7	103,0	151,5		**6MKD-50X**				25,8*	31,3	33,7	37,5
6MUD-40X				47,9*	81,9	100,5			**6MUD-40X**				25,9*	31,7	34,4	

Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K, obciążenie 100%
* Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania: 40°C																	
R404A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R404A**	**Moc zasilania (kW)**							
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**							
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**		**Model**	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
4MAD-22X		8,1*	11,7*	23,4	35,6	43,1	61,3		**4MAD-22X**		7,3*	8,6*	11,0	13,0	13,7	14,7
4MFD-13X		8,3*	11,5*	22,6	34,5	41,8			**4MFD-13X**		7,4*	8,7*	11,0	13,1	13,9	
4MHD-25X		9,6*	13,7*	27,2	41,7	50,7	72,9		**4MHD-25X**		8,6*	10,1*	13,0	15,4	16,3	17,5
4MLD-15X		10,6*	14,5*	27,6	41,6	50,2			**4MLD-15X**		9,0*	10,5*	13,3	15,8	16,7	
4MID-30X		11,4*	16,2*	30,9	46,3	55,7	78,7		**4MID-30X**		9,8*	11,5*	14,5	17,0	18,0	19,5
4MMD-20X		12,2*	16,4*	30,6	45,6	54,8			**4MMD-20X**		10,1*	11,6*	14,6	17,1	18,2	
4MJD-33X		12,9*	17,8*	34,2	51,9	62,7	89,5		**4MJD-33X**		10,9*	12,6*	16,1	19,0	20,2	21,8
4MTD-22X		13,7*	18,4*	34,3	51,5	62,1			**4MTD-22X**		11,5*	13,2*	16,6	19,5	20,7	
4MKD-35X		14,5*	20,0*	38,4	58,3	70,6	101,0		**4MKD-35X**		12,6*	14,6*	18,5	22,0	23,5	25,7
4MUD-25X		14,9*	20,1*	38,1	57,5	69,5			**4MUD-25X**		12,9*	14,9*	18,8	22,3	23,7	
6MID-40X		17,3*	28,6°	46,2	70,1	84,9	121,5		**6MID-40X**		15,2*	17,6°	22,2	26,1	27,7	30,1
6MMD-30X		18,2*	29,0°	46,0	69,5	84,3			**6MMD-30X**		15,7*	18,1°	22,5	26,3	27,8	
6MJD-45X		19,2*	32,0°	51,9	78,7	95,1	135,0		**6MJD-45X**		16,8*	19,6°	24,9	29,5	31,4	33,9
6MTD-35X		20,5*	32,7°	52,0	78,5	94,9			**6MTD-35X**		17,5*	20,1°	25,3	29,7	31,5	
6MKD-50X		21,4*	36,0°	58,1	87,7	106,0	150,5		**6MKD-50X**		19,4*	22,5°	28,3	33,5	35,9	39,9
6MUD-40X		22,6*	36,5°	58,1	88,1	107,0			**6MUD-40X**		19,7*	22,7°	28,5	33,6	35,8	

Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K, obciążenie 100%
* Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
° Wymagane dodatkowe chłodzenie

Temperatura skraplania: 40°C																	
R134a	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R134a**	**Moc zasilania (kW)**							
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**							
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**		**Model**	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
4MAD-22X		4,0*	6,2*	11,8*	20,0*	25,4*	39,7		**4MAD-22X**		3,7*	4,4*	5,9*	7,3*	7,9*	8,7
4MFD-13X				12,1	20,2	25,4	38,5		**4MFD-13X**				5,8	7,2	7,8	8,7
4MHD-25X		4,4*	6,9*	13,5*	23,1*	29,3*	45,9		**4MHD-25X**		4,7*	5,4*	7,1*	8,7*	9,4*	10,4
4MLD-15X				14,8	24,2	30,2	45,5		**4MLD-15X**				6,9	8,5	9,3	10,4
4MID-30X		5,2*	8,0*	15,1*	25,4*	32,2*	50,2		**4MID-30X**		4,9*	5,8*	7,6*	9,4*	10,3*	11,4
4MMD-20X				16,5	26,7	33,3	49,8		**4MMD-20X**				7,7	9,4	10,2	11,4
4MJD-33X		6,0*	9,1*	17,0*	28,5*	35,9*	55,9		**4MJD-33X**		5,6*	6,6*	8,7*	10,7*	11,5*	12,8
4MTD-22X				18,9	30,3	37,7	56,7		**4MTD-22X**				8,7	10,8	11,7	13,1
4MKD-35X		7,0*	10,4*	19,1*	31,9*	40,3*	62,7		**4MKD-35X**		7,1*	7,7*	9,7*	12,2*	13,3*	14,9
4MUD-25X				20,5	33,5	41,9	63,2		**4MUD-25X**				9,8	12,2	13,3	15,1
6MID-40X				22,2*	37,6*	47,8*	75,3		**6MID-40X**				12,0*	14,6*	15,8*	17,8
6MMD-30X				24,9	40,3	50,2	75,3		**6MMD-30X**				11,7	14,6	15,8	17,7
6MJD-45X				25,6*	42,7*	54,0*	84,5		**6MJD-45X**				13,0*	16,2*	17,8*	20,3
6MTD-35X				28,2	45,5	56,5	84,4		**6MTD-35X**				13,3	16,5	17,9	20,0
6MKD-50X				26,2*	45,7*	58,6*	93,4		**6MKD-50X**				15,2*	18,8*	20,5*	23,3
6MUD-40X				31,2	50,1	62,3	93,6		**6MUD-40X**				14,6	18,4	20,1	23,0

Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K, obciążenie 100%
* Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania: 40°C							
R448A / R449A	**Wydajność chłodnicza (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
4MAD-22X		7,7*	11,1*	21,0	34,0	42,2	62,9
4MFD-13X	3,7*	8,1*	10,9*	19,4	30,1	36,9	
4MLD-15X	4,2*	10,3*	14,2*	24,9	38,3	46,6	
4MHD-25X		9,3*	13,3*	24,5	38,7	47,6	69,6
4MMD-20X	4,9*	11,6*	15,8*	27,5	42,0	51,0	
4MID-30X		10,6*	15,3*	27,8	43,6	53,5	77,8
4MJD-33X		11,9*	16,8*	30,6	48,2	59,2	86,7
4MTD-22X	5,8*	13,3*	17,9*	31,0	47,2	57,2	
4MKD-35X		13,6*	19,0*	34,4	54,3	66,8	97,9
4MUD-25X	6,4*	14,2*	19,2*	33,9	52,7	64,4	
6MID-40X		16,9*	23,7*	42,4	65,9	80,6	116,5
6MMD-30X	6,5*	17,4*	23,8*	41,4	62,6	75,5	
6MTD-35X	7,4*	19,5*	26,6*	46,0	69,3	83,5	
6MJD-45X		19,3*	26,9*	47,6	73,7	90,1	131,0
6MKD-50X		20,8*	29,1*	52,2	81,4	99,8	145,5
6MUD-40X	8,2*	21,9*	30,2*	52,9	81,0	98,4	

R448A / R449A	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
4MAD-22X		6,2*	7,4*	9,8	11,8	12,6	13,7
4MFD-13X	4,5*	6,3*	7,4*	9,8	12,2	13,1	
4MLD-15X	5,2*	7,6*	8,9*	11,6	14,2	15,4	
4MHD-25X		7,6*	8,9*	11,6	14,1	15,1	16,7
4MMD-20X	5,8*	8,5*	9,9*	12,9	15,6	16,9	
4MID-30X		8,2*	9,8*	13,0	15,6	16,7	18,2
4MJD-33X		9,2*	11,0*	14,5	17,6	18,9	20,6
4MTD-22X	6,6*	9,7*	11,3*	14,6	17,8	19,2	
4MKD-35X		10,7*	12,7*	16,7	20,4	22,0	24,4
4MUD-25X	7,4*	10,8*	12,7*	16,6	20,5	22,4	
6MID-40X		13,0*	15,3*	19,6	23,5	25,2	28,0
6MMD-30X	8,8*	13,1*	15,4*	19,9	23,9	25,6	
6MTD-35X	9,7*	14,6*	17,2*	22,2	26,9	29,0	
6MJD-45X		14,3*	17,0*	22,2	26,9	28,8	31,7
6MKD-50X		16,4*	19,2*	25,0	30,3	32,7	36,7
6MUD-40X	10,9*	16,3*	19,1*	24,6	29,8	32,1	

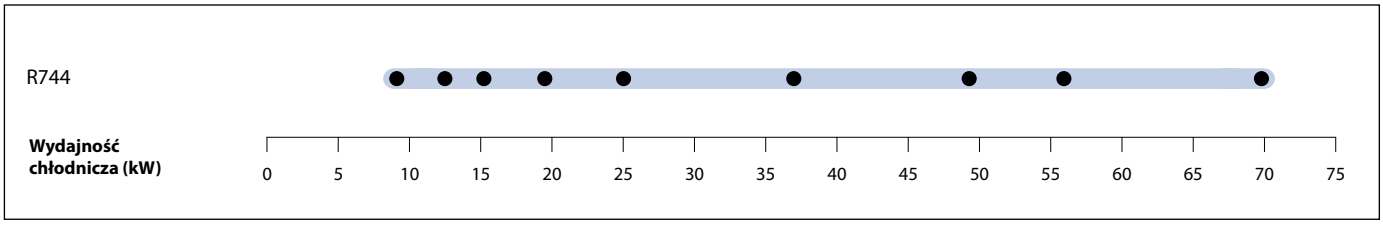
Warunki: Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K, obciążenie 100%
*Warunki: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

Sprężarki Copeland™ Stream z modułem diagnostycznym CoreSense™ do zastosowań transkrytycznych z R744

Seria Stream czterocylindrowych sprężarek CO_2 to idealne rozwiązanie w systemach średniotemperaturowych kaskadowych i typu booster do R744. Ciśnienie nominalne sprężarek z tej serii wynosi 135 barów. Przepływ czynnika chłodniczego i przekazywanie ciepła zoptymalizowano tak, aby zapewnić jak najlepszą wydajność. Wszystkie sprężarki są wyposażone w moduł CoreSense i zapewniają możliwość szybszej diagnostyki problemów związanych z systemem, a nawet przed ich wystąpieniem.

Sprężarki Copeland Stream dla chłodnictwa z R744 zaprojektowano tak, by zapewnić trwałość i najlepszą wydajność w danej klasie w zastosowaniach transkrytycznych CO_2

Typoszereg sprężarek Stream do R744



Warunki: EN12900 R744: temp. parowania -10°C, wyjście z chłodnicy gazu: 35°C/ 90 bar, przegrzanie: 10 K

Cechy i zalety

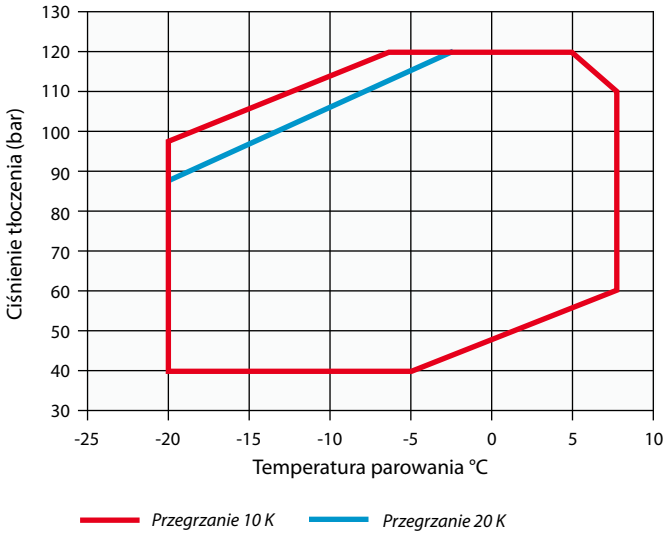
Stream zapewnia elastyczność w konstrukcji i eksploatacji agregatu

- Zwarta konstrukcja o niewielkich wymiarach
- Wbudowane zawory upustowe wysokiego i niskiego ciśnienia
- Zabezpieczenie temperatury tłoczenia
- Obrót zaworu serwisowego o 360° w celu ułatwienia projektowania instalacji
- Dwa wzierniki do montażu elementu kontroli zarządzania olejem oraz oględzin
- Jeden króciec wyrównywania poziomu oleju do układów wielosprężarkowych
- Rozbryzgowy system olejowy zapewniający smarowanie przy stałej i zmiennej prędkości

Konstrukcja zapewniająca trwałość i wydajność w zastosowaniach z R744

- Niski poziom hałasu i drgań oraz duża komora tłoczenia eliminująca pulsację
- Wysokie ciśnienie nominalne 135 barów (strona wysokiego ciśnienia) oraz 90 barów (strona niskiego ciśnienia)
- Ciśnienia rozrywające przekraczające współczynnik bezpieczeństwa 3
- Konstrukcja głowicy cylindra i komory tłoczenia minimalizująca wymianę ciepła z komorą ssawną
- Płynna regulacja wydajności przy użyciu falownika od 25 do 70 Hz
- Diagnostyka CoreSense
- Kontrola zużycia energii przez poszczególne sprężarki
- CoreSense Protection available as option

Zakres charakterystyk pracy R744



Informacje techniczne

Model	Nominalna moc KM	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Wydajność (kW)	Współczynnik wydajności chłodniczej COP	Ilość oleju (l)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika	Maksymalne natężenie robocze (A)	Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)	Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A) ***
								3 faz.**	3 faz.**	3 faz.**	
4MTL-05X	5,0	4,6	9,3	1,6	1,5	630/425/410	123,0	EWL	13,3	80,5	76,0
4MTL-07X	7,0	6,2	12,5	1,6	1,5	630/425/410	124,0	EWL	17,5	81,2	76,0
4MTL-09X	9,0	7,4	15,3	1,6	1,5	630/425/410	123,0	EWL	21,0	93,5	76,0
4MTL-12X	12,0	9,5	19,2	1,7	1,8	697/444/423	170,0	AWM	26,5	145,0	67,4
4MTL-15X	15,0	12,5	25,2	1,8	1,8	697/445/422	170,0	AWM	34,8	156,0	71,3
4MTL-30X	30,0	18,0	37,0	1,8	1,8	697/445/422	175,0	AWM	50,0	221,0	75,1
4MTL-35X	35	22,7	49,0	1,79	2,5	842/ 468/ 467	257,9	AWM	67,1	304	-
4MTL-40X	40	26,6	56,0	1,84	2,5	842/ 468/ 467	264	AWM	72,6	306	-
4MTL-50X	50	32,0	70,0	1,81	2,5	842/ 468/ 467	269,4	AWM	90,3	393	-

** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

Model		Temperatura (°C)	Ciśnienie (bar)	Wydajność chłodnicza (kW)					Moc zasilania (kW)				
				Temperatura parowania (°C)					Temperatura parowania (°C)				
				-20	-15	-10	-5	0	-20	-15	-10	-5	0
				Równoważne ciśnienie parowania (bar)					Równoważne ciśnienie parowania (bar)				
				19,7	22,9	26,5	30,5	34,9	19,7	22,9	26,5	30,5	34,9
4MTL-05X	Skraplanie	10	45	10,9	13,4	16,3	19,5		3,1	3,0	2,8	2,5	
		15	50	9,8	12,1	14,8	17,8	21,2	3,4	3,4	3,2	3,0	2,6
		20	57	8,8	10,8	13,2	16,0	19,1	3,8	3,8	3,7	3,5	3,2
		25	64	7,6	9,4	11,5	14,0	16,7	4,1	4,2	4,2	4,0	3,8
		30	75	6,0	7,4	9,2	11,2	13,4	4,5	4,6	4,6	4,6	4,4
	Zimny gaz	35	90		7,0	8,7	10,7	12,9		5,4	5,6	5,7	5,7
		40	100			7,5	9,3	11,3			6,0	6,2	6,3
		40	110				9,6	11,7				6,6	6,8
4MTL-07X	Skraplanie	10	45	14,9	18,2	22,1	26,5		3,9	3,7	3,4	3,0	
		15	50	13,5	16,5	20,1	24,1	28,7	4,3	4,3	4,0	3,7	3,2
		20	57	12,0	14,7	17,9	21,7	25,8	4,8	4,8	4,7	4,4	4,0
		25	64	10,4	12,8	15,6	18,9	22,5	5,3	5,4	5,3	5,2	4,9
		30	75	8,2	10,2	12,5	15,1	18,1	5,8	6,0	6,0	5,9	5,7
	Zimny gaz	35	90		9,5	11,8	14,5	17,4		7,0	7,3	7,4	7,5
		40	100			10,2	12,5	15,1			7,9	8,2	8,3
		40	110				12,9	15,6				8,8	9,0
4MTL-09X	Skraplanie	10	45	18,3	22,3	27,0	32,4		4,6	4,5	4,1	3,6	
		15	50	16,6	20,3	24,6	29,5	35,0	5,2	5,1	4,9	4,5	3,9
		20	57	14,8	18,2	22,1	26,5	31,5	5,8	5,8	5,6	5,3	4,9
		25	64	12,9	15,8	19,3	23,2	27,6	6,4	6,5	6,4	6,2	5,9
		30	75	10,3	12,6	15,4	18,6	22,1	6,9	7,1	7,2	7,1	6,9
	Zimny gaz	35	90		11,9	14,7	17,8	21,4		8,5	8,8	9,0	9,0
		40	100			12,7	15,5	18,6			9,5	9,8	10,0
		40	110				16,0	19,3				10,6	10,9
4MTL-12X	Skraplanie	10	45	24,1	29,1	35,0	41,7		6,1	5,9	5,5	4,9	
		15	50	21,8	26,4	31,9	38,1	45,0	6,8	6,8	6,5	6,0	5,3
		20	57	19,5	23,7	28,6	34,3	40,6	7,6	7,6	7,4	7,0	6,5
		25	64	16,9	20,6	25,0	30,0	35,6	8,3	8,4	8,4	8,2	7,7
		30	75	13,5	16,4	20,0	24,1	28,6	9,0	9,3	9,4	9,3	9,0
	Zimny gaz	35	90	12,8	15,7	19,3	23,3	27,9	10,2	10,9	11,3	11,6	11,6
		40	100		13,6	16,8	20,4	24,4		11,5	12,2	12,6	12,8
		40	110			17,4	21,2	25,5			12,8	13,5	13,9
4MTL-15X	Skraplanie	10	45	31,2	37,9	45,6	54,4		7,9	7,6	7,1	6,3	
		15	50	28,3	34,5	41,6	49,7	58,7	8,8	8,7	8,4	7,8	6,9
		20	57	25,3	30,9	37,4	44,8	53,0	9,7	9,7	9,6	9,2	8,6
		25	64	22,0	26,9	32,7	39,3	46,6	10,5	10,8	10,8	10,7	10,2
		30	75	17,5	21,5	26,2	31,6	37,5	11,4	11,8	12,0	12,1	11,8
	Zimny gaz	35	90	16,5	20,5	25,2	30,5	36,5	13,1	13,8	14,4	14,8	15,0
		40	100		17,7	21,8	26,6	31,8		14,8	15,5	16,1	16,4
		40	110			22,5	27,5	33,1			16,6	17,3	17,9
4MTL-30X	Skraplanie	10	45	45,6	54,9	65,9	78,3		11,4	11,0	10,4	9,3	
		15	50	41,5	50,2	60,3	71,7	84,4	12,6	12,5	12,1	11,4	10,2
		20	57	37,2	45,1	54,3	64,7	76,3	13,9	14,0	13,9	13,4	12,5
		25	64	32,4	39,4	47,6	56,9	67,2	15,2	15,5	15,6	15,4	14,8
		30	75	25,9	31,6	38,3	45,8	54,2	16,4	16,9	17,3	17,4	17,1
	Zimny gaz	35	90	24,7	30,3	37,0	44,6	53,1	18,8	19,8	20,6	21,2	21,5
		40	100		26,3	32,2	39,0	46,5		21,2	22,2	23,0	23,6
		40	110			33,4	40,5	48,5			23,8	24,8	25,6
4MTL-35X		na zamówienie											
4MTL-40X													
4MTL-50X													

Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K / dochłodzenie 0 K

Dane wstępne

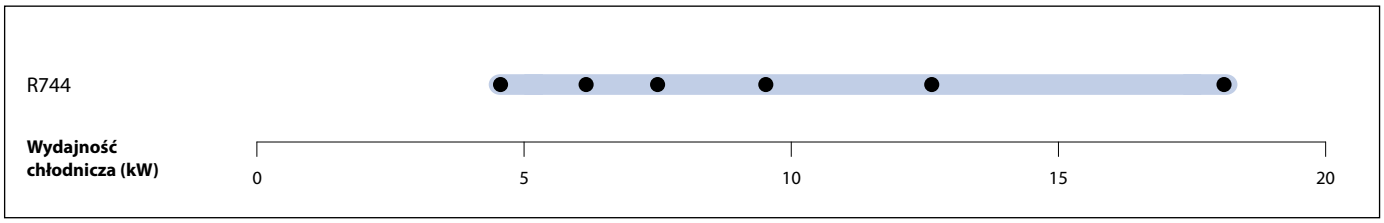
Sprężarki Copeland™ Stream z modułem diagnostycznym CoreSense™ do zastosowań podkrytycznych z R744 wymagających wysokich ciśnień postojowych (90 barów)

Seria Stream czterocylindrowych sprężarek CO_2 to idealne rozwiązanie w niskotemperaturowych systemach kaskadowych i systemach booster do R744 wymagających wysokich ciśnień postojowych do 90 barów po stronie ssania. Wykorzystanie transkrytycznych sprężarek w układach średniotemperaturowych / transkrytycznych i niskotemperaturowych / podkrytycznych gwarantuje, że w przypadku braku zasilania system chłodniczy nie zostanie uszkodzony i nie nastąpią zakłócenia w jego działaniu.

Seria Stream charakteryzuje się ciśnieniem nominalnym równym 135 barów. Przepływ czynnika chłodniczego i przekazywanie ciepła zoptymalizowano tak, aby zapewnić jak najlepszą wydajność. Wszystkie sprężarki są wyposażone w moduł CoreSense i zapewniają możliwość szybszej diagnostyki problemów związanych z systemem, nawet przed ich wystąpieniem.

Sprężarki Copeland Stream do zastosowań niskotemperaturowych z R744 zaprojektowano tak, by zapewnić trwałość i najlepszą wydajność w danej klasie w zastosowaniach transkrytycznych z R744

Typoszereg Stream



Warunki: EN12900 R744: Temp. parowania -35°C, skraplania -5°C, przegrzanie 10 K, dochłodzenie 0 K

Cechy i zalety

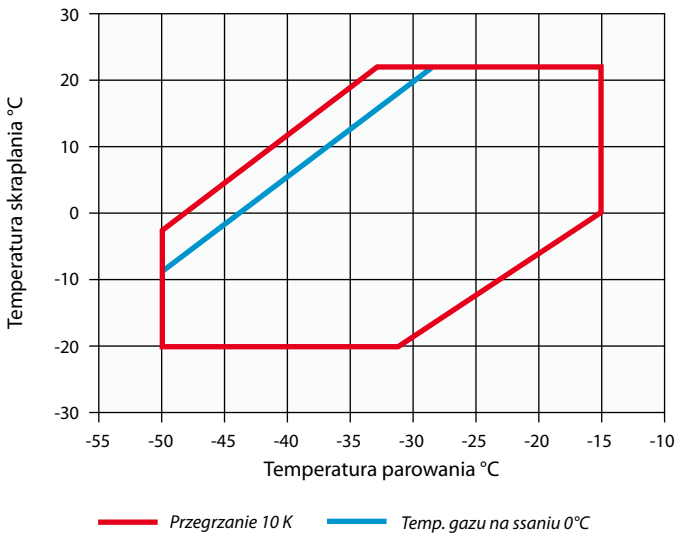
Stream zapewnia elastyczność w konstrukcji i eksploatacji agregatu:

- Maks. ciśnienia sprężarki (ssanie/tłoczenie): 90 barów / 135 barów
- Zwarta konstrukcja
- Wbudowane zawory bezpieczeństwa wysokiego i niskiego ciśnienia
- Zabezpieczenie temperatury tłoczenia
- Obrót zaworu serwisowego o 360° w celu ułatwienia projektowania instalacji
- Dwa wzierniki do montażu elementu kontroli poziomu oleju oraz oględzin
- Jeden króciec wyrównywania poziomu oleju do układów wielosprężarkowych
- Olejowy układ rozbryzgowy zapewnia smarowanie przy stałej i zmiennej prędkości

Konstrukcja zapewniająca trwałość i wydajność w zastosowaniach z R744:

- Niski poziom hałasu i drgań oraz duża komora tłoczenia eliminująca pulsację
- Wybór silników zoptymalizowany pod względem warunków eksploatacyjnych w niskich temperaturach
- Ciśnienia rozrywające przekraczające współczynnik bezpieczeństwa 3
- Konstrukcja głowicy cylindra i komory tłoczenia minimalizująca przekazywanie ciepła do komory ssawnej

Zakres charakterystyk pracy R744



- Płynna regulacja wydajności przy użyciu falownika od 25 do 70 Hz
- Moduł diagnostyczny CoreSense zapewniający zaawansowaną ochronę, diagnostykę i komunikację
- Kontrola zużycia energii przez poszczególne sprężarki
- CoreSense Protection available as option

Informacje techniczne

R744	Nominalna moc KM	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Wydajność (kW)	Współczynnik wydajności chłodniczej COP	Ilość oleju (l)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika	Maksymalne natężenie robocze (A)	Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)	Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)***
								3 faz.**	3 faz.**	3 faz.**	
4MSL-03X	3,0	4,6	7,2	3,2	1,5	697/444/423		EWL			76,0
4MSL-04X	4,0	6,2	9,9	3,6	1,5	697/444/423		EWL			76,0
4MSL-06X	5,0	7,4	12,4	3,7	1,5	697/444/423		EWL			76,0
4MSL-08X	8,0	9,5	15,9	3,6	1,8	697/444/423	170,0	AWM	13,9	87,4	76,0
4MSL-12X	12,0	12,5	21,0	3,7	1,8	697/445/422	170,0	AWM	18,7	145,0	76,0
4MSL-15X	15,0	17,9	31,0	3,8	1,8	697/445/422	170,0	AWM	25,7	156,0	76,0

** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** w odległości 1 m: ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

R744	Wydajność chłodnicza (kW)			
	Temperatura skraplania -10°C			
	Temperatura parowania (°C)			
Model	**-45**	**-40**	**-35**	**-30**
4MTL-05X				
4MSL-03X	4,8*	6,3*	8,2*	10,5*
4MTL-07X				
4MSL-04X	6,7*	8,8*	11,3*	14,2*
4MTL-09X				
4MSL-06X	8,0*	10,5*	13,5*	16,9*
4MSL-08X	10,3*	13,5*	17,2*	21,5*
4MSL-12X	13,8*	17,9*	22,7*	28,4*
4MSL-15X	20,3*	26,3*	33,4*	41,5*

R744	Moc zasilania (kW)			
	Temperatura skraplania -10°C			
	Temperatura parowania (°C)			
Model	**-45**	**-40**	**-35**	**-30**
4MTL-05X				
4MSL-03X	1,9*	2,0*	2,0*	1,9*
4MTL-07X				
4MSL-04X	2,5*	2,6*	2,5*	2,4*
4MTL-09X				
4MSL-06X	2,9*	3,0*	2,9*	2,7*
4MSL-08X	3,8*	4,0*	3,9*	3,7*
4MSL-12X	4,9*	5,0*	5,0*	4,8*
4MSL-15X	7,0*	7,2*	7,2*	7,0*

Warunki: Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Warunki: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

Typoszereg sprężarek tłokowych z serii S

Ten typoszereg sprężarek jest zastępowany przez sprężarki tłokowe Stream oraz Discus zapewniające szeroki wybór odpowiedników o wyższej efektywności. Opisy produktów i dane wydajności można znaleźć na stronach 72 do 100.

W celu wymiany należy zapoznać się z tabelą referencyjną, która pomoże w wyborze produktu. Bardziej szczegółowe informacje dostępne są w dokumencie „Wytyczne dotyczące wymiany sprężarek z serii S" dostępnej w biurach Emerson Climate lub do pobrania w witrynie www.emersonclimate.eu.

Sprężarka z serii S

Zamienniki sprężarek serii S

D4SF-100X		**4MFS1-13X**
D4SA-100X		**4MFS1-13X**
D4SA-200X		**4MAS1-22X**
D4SL-150X		**4MLS1-15X**
D4SH-150X		**4MLS1-15X**
D4SH-250X		**4MHS1-25X**
D4ST-200X		**4MMS1-20X**
D4SJ-200X		**4MMS1-20X**
D4SJ-300X		**4MIS1-30X**
D6SF-200X		**4MLS1-15X**
D6SA-300X		**4MIS1-30X**
D6SL-250X		**6MLS1-27X**
D6SH-200X		**6MLS1-27X**
D6SH-350X		**6MHS1-35X**
D6ST-320X		**6MMS1-30X**
D6SJ-300X		**6MMS1-30X**
D6SJ-400X		**6MIS1-40X**
D6SU-400X		**6MTS1-35X**
D6SK-400X		**6MTS1-35X**
D6SK-500X		**6MJS1-45X**

Sprężarki serwisowe zastępujące cztero- i sześciocylindrowe sprężarki tłokowe z serii S i Discus

Udane wprowadzenie na rynek sprężarek Stream 4M i 6M z modułem diagnostycznym CoreSense™ spowodowało, że firma Emerson postanowiła scalić rodziny produktów, aby nie narażać naszych klientów na skutki rozdrobnienia oferty i na dodatkowe koszty obsługi. Dlatego też w przyszłości firma Emerson będzie produkowała tylko najbardziej efektywne półhermetyczne sprężarki tłokowe z całej obecnej oferty.
Uwzględniając dużą liczbę sprężarek 4- i 6-cylindrowych z serii S oraz Discus działających w różnych zastosowaniach na całym świecie, firma Emerson Climate Technologies dostrzega znaczenie bezproblemowego dostarczania modeli zastępczych nie wymagających dodatkowych modyfikacji. Oferta sprężarek serwisowych pozwala na łatwą wymianę („1 do 1") bez konieczności adaptacji systemu.

Bardziej szczegółowe informacje dostępne są w dokumencie „Wytyczne dotyczące wymiany sprężarek z serii S i Discus" dostępnej w miejscowych biurach Emerson Climate lub do pobrania w witrynie www.emersonclimate.eu.

Aby wybrać produkt w celu wymiany, należy zapoznać się z tabelą referencyjną. Poza tym nasz lokalny zespół ds. wdrażania zastosowań i sprzedaży jest gotów służyć pomocą.

*Sprężarka serwisowa**

Zamienniki sprężarek Discus

D4DF-100X	→	**4MFS1-13X**
D4DA-100X	→	**4MFS1-13X**
D4DA-200X	→	**4MAS1-22X**
D4DL-150X	→	**4MLS1-15X**
D4DH-150X	→	**4MLS1-15X**
D4DH-250X	→	**4MHS1-25X**
D4DT-220X	→	**4MMS1-20X**
D4DJ-200X	→	**4MMS1-20X**
D4DJ-300X	→	**4MIS1-30X**
D6DL-270X	→	**6MLS1-27X**
D6DH-200X	→	**6MLS1-27X**
D6DH-350X	→	**6MHS1-35X**
D6DT-320X	→	**6MMS1-30X**
D6DJ-300X	→	**6MMS1-30X**
D6DJ-400X	→	**6MIS1-40X**

*Zawory odcinające dostępne w opcji.

Agregaty skraplające

Agregaty skraplające

Firma Emerson Climate Technologies zapewnia najszerszą ofertę najbardziej niezawodnych agregatów skraplających. Każdy typoszereg wykorzystuje najnowsze rozwiązania w dziedzinie sprężarek, pozwalając na dobór czynnika chłodniczego, wydajności i zakresu temperatur według potrzeb. Dzięki dużemu zróżnicowaniu modeli agregatów skraplających Copeland™ w standardowym wykonaniu i w obudowie, można dobrać właściwe rozwiązanie do systemów chłodzenia w detalicznym handlu spożywczym, w gastronomii oraz w chłodnictwie komercyjnym i przemysłowym.

Spiralne agregaty skraplające w obudowie Copeland EazyCool™ są zaprojektowane i w pełni wyposażone tak, aby zapewnić szybki i łatwy montaż oraz włączenie w istniejącą instalację. Najnowsze rozwiązania spiralne są połączone z wysokiej jakości elementami Alco i zabezpieczone specjalną obudową odporną na działanie warunków atmosferycznych.

Agregat skraplający do systemów chłodniczych Copeland EazyCool™ z serii ZX zapewnia najwyższą efektywność energetyczną wśród standardowych agregatów, przyczyniając się do obniżenia kosztów energii elektrycznej ponoszonych przez użytkowników. Modele ZX, o mocy od 2-7,5 KM, doskonale nadają się do typowych zastosowań gastronomicznych i handlu detalicznego. Kluczowe zalety, takie jak zwarta konstrukcja, cicha praca i efektywność modeli standardowych, są uzupełnione przez możliwość płynnej regulacji wydajności modeli ZX Digital. Dzięki temu agregaty skraplające ZX Digital doskonale nadają się do zastosowań o dużej zmienności obciążeń.

Agregaty skraplające Copeland Scroll™ są wyposażone w najnowocześniejsze sprężarki spiralne do systemów chłodniczych, tworząc wraz z nimi najszerszy asortyment tego typu. Koncepcja modułowa obejmuje jednostki podstawowe, których możliwości można rozbudować przy użyciu dodatkowego wyposażenia, takiego jak osłona zewnętrzna oraz regulator prędkości obrotowej wentylatora.

Agregaty sprężarkowe Digital HLR firmy Copeland Scroll to nowatorskie rozwiązanie do zastosowań gastronomicznych i handlu detalicznego. Zwarta konstrukcja i możliwość płynnej regulacji wydajności sprężarek digital zapewniają łatwą integrację z instalacją przy najwyższej efektywności systemu chłodniczego.

Półhermetyczne agregaty skraplające: solidne, niezawodne i efektywne agregaty skraplające chłodzone powietrzem, wyposażone w półhermetyczne sprężarki tłokowe, są wykorzystywane w wysoko-, średnio- i niskotemperaturowych systemach chłodniczych. Firma Emerson Climate Technologies rozszerzyła swoją linię produktów o nowatorskie agregaty skraplające ze sprężarkami Stream. Dlatego możemy zaoferować linię produktów od 0,8 do 40 KM dopuszczonych do stosowania z R407A/F, R448A/ R449A, R404A, R134a, R450A oraz R513A.

Agregaty skraplające w obudowie Copeland EazyCool™ ze sprężarkami spiralnymi

Agregaty skraplające chłodzone powietrzem Copeland™ w obudowie do zastosowań średnio- i niskotemperaturowych.

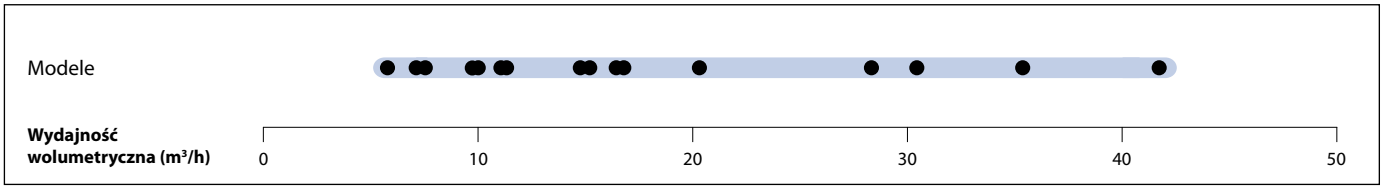
Firma Emerson Climate Technologies opracowała tę serię agregatów skraplających specjalnie do zastosowań zewnętrznych. Najnowsza technologia sprężarek spiralnych została połączona z wysokiej jakości elementami systemu chłodzenia i zabezpieczona obudową o niepowtarzalnej stylistyce, wykonaną z żywicy syntetycznej i odporną na działanie wszelkich warunków atmosferycznych.

Typoszereg EazyCool wykorzystuje najnowsze rozwiązania techniczne i obejmuje modele wyposażone w płynną regulację wydajności, wtrysk pary i regulator prędkości obrotowej wentylatora. Dlatego też są to urządzenia najczęściej wybierane do zastosowań w handlu spożywczym i gastronomii:

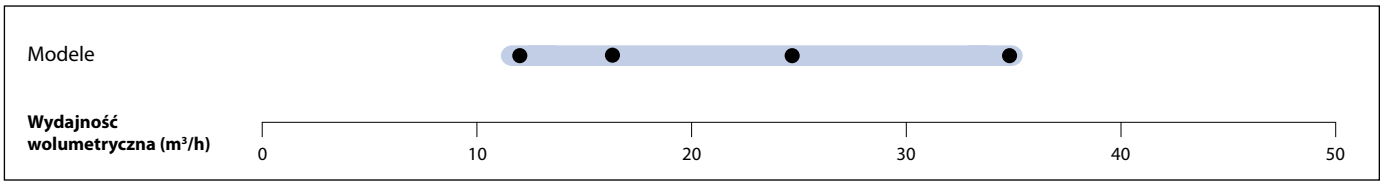
- sklepy spożywcze i osiedlowe
- minimarkety i supermarkety
- bary, restauracje i kuchnie
- piwniczki na alkohole i schładzarki napojów. Urządzenia mają moc od 0,8 do 40 KM i są przeznaczone do czynników R404A, R407A/C, R134a oraz R22.

Agregaty skraplające w obudowie Copeland EazyCool ze sprężarkami spiralnymi

Typoszereg EazyCool OLQ/OMQ



Typoszereg EazyCool Digital



Cechy i zalety

- Standardowe wyposażenie: Sprężarki spiralne, grzałki karteru, skraplacz z wentylatorem zabezpieczonym termicznie, kontrola prędkości obrotowej wentylatora, presostat HP/ LP, filtr osuszacz i wziernik, zbiornik cieczy, obudowa odporna na warunki atmosferyczne
- Odpowiednie do wielu czynników chłodniczych: R407A/F, R448A/ R449A, R404A, R134a, R450A oraz R513A.
- Szeroka oferta akcesoriów wysokiej jakości
- Doskonała efektywność
- Filtr osuszacz, wziernik i zawór elektromagnetyczny w linii cieczowej

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PS)

- Strona niskiego ciśnienia PS 22,5 bar(g)
- Strona wysokiego ciśnienia PS 28 bar(g)

Informacje techniczne

Models	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Pojemność zbiornika (l)	Liczba wentylatorów	Łączna moc silników wentylatorów (W)	Średnica przewodu ssawnego (cal)	Średnica przewodu cieczowego (cal)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika		Maksymalne natężenie robocze (A)		Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)		Ciśnienie akustyczne w odległości 10 m - dB(A)***
									1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	
Modele średniotemperaturowe															
OMQ-15	3,4	8,1	1	145	7/8	1/2	1050/630/720	74,0	PFJ	TFD	13	5	58	26	34,0
OMQ-21	4,6	8,1	1	145	7/8	1/2	1050/630/720	84,0	PFJ	TFD	16	7	82	40	35,0
OMQ-26	5,4	8,1	1	145	7/8	1/2	1050/630/720	85,0	PFJ	TFD	18	9	97	46	35,0
OMQ-30	6,0	8,1	1	145	7/8	1/2	1050/630/720	98,0		TFD		10		49	36,0
OMQ-38	8,2	8,1	1	145	7/8	1/2	1250/642/720	99,0		TFD		13		66	37,0
OMQ-45	9,2	8,1	1	145	7/8	1/2	1250/642/720	118,0		TFD		13		74	39,0
OMQ-56	11,5	17,7	2	290	1 3/8	5/8	2100/670/950	224,0		TWD		15		99	44,0
OMTQ-60	13,1	17,7	2	290	1 3/8	5/8	2100/670/950	209,0		TFD		2x10		2x49	42,0
OMTQ-76	15,1	17,7	2	290	1 3/8	5/8	2100/670/950	211,0		TFD		2x13		2x66	43,0
OMQ-75	15,3	17,7	2	290	1 3/8	5/8	2100/670/950	224,0		TWD		22		127	44,0
OMTQ-90	19,9	17,7	2	550	1 3/8	5/8	2100/670/950	225,0		TFD		2x13		2x74	45,0
OMQ-92	20,5	17,7	2	550	1 3/8	5/8	2100/670/950	246,0		TWD		25		167	46,0
OMQ-110	23,7	17,7	2	550	1 5/8	5/8	2100/670/950	255,0		TWD		29		198	47,0
Modele średniotemperaturowe Digital															
OMQ-30D	6,2	8,1	1	145	7/8	1/2	1050/630/720	98,0		TFD		8		52	36,0
OMQ-45D	9,4	8,1	1	145	7/8	1/2	1250/642/720	118,0		TFD		12		74	39,0
OMTQ-60D	13,2	17,7	2	290	1 3/8	5/8	2100/670/950	209,0		TFD		8+10			42,0
OMTQ-90D	20,0	17,7	2	550	1 3/8	5/8	2100/670/950	225,0		TFD		12+13			45,0
Modele niskotemperaturowe															
OLQ-09	1,9	8,1	1	145	7/8	1/2	1050/630/720	83,0		TFD		6		40	34,0
OLQ-11	2,4	8,1	1	145	7/8	1/2	1050/630/720	86,0		TFD		7		46	35,0
OLQ-13	2,7	8,1	1	145	7/8	1/2	1050/630/720	96,0		TFD		8		52	36,0
OLQ-15	3,4	8,1	1	145	7/8	1/2	1250/642/720	100,0		TFD		10		64	37,0
OLQ-18	4,0	8,1	1	145	7/8	1/2	1250/642/720	118,0		TFD		13		74	39,0
OLQ-24V	7,2	17,7	2	290	1 3/8	5/8	2100/670/950	228,0		TWD		16		99	44,0
OLTQ-26V	8,2	17,7	2	550	1 3/8	5/8	2100/670/950	221,0		TFD		2x9		2x52	42,0
OLQ-33V	9,8	17,7	2	550	1 3/8	5/8	2100/670/950	228,0		TWD		21		127	44,0
OLQ-40V	11,8	17,7	2	550	1 3/8	5/8	2100/670/950	238,0		TWD		27		167	46,0
OLTQ-36V	12,1	17,7	2	550	1 3/8	5/8	2100/670/950	235,0		TFD		2x14		2x74	45,0
OLQ-48V	14,7	17,7	2	550	1 5/8	5/8	2100/670/950	259,0		TWD		31		198	47,0
Modele niskotemperaturowe Digital															
OLQ-18DV	6,1	17,7	2	290	7/8	5/8	2100/670/950	200,0		TFD		14		74	39,0
OLTQ-36DV	12,1	17,7	2	550	1 3/8	5/8	2100/670/950	235,0		TFD		14+14		2x74	45,0

* 1-faz.: 230 V/ 50 Hz
** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** W odległości 10 m: ciśnienie akustyczne w odległości 10 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R407A	Wydajność chłodnicza (kW)								R407A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
OMQ-15					3,3	3,9	5,4		OMQ-15					1,8	1,9	2,1
OMQ-21					4,2*	5,2			OMQ-21					2,7*	2,9	
OMQ-26					5,0*	6,1			OMQ-26					3,0*	3,2	
OMQ-30					5,6*	6,9			OMQ-30					3,7*	4,0	
OMQ-38					8,1	9,7	13,2		OMQ-38					4,0	4,2	4,8
OMQ-45					8,7*	10,6			OMQ-45					4,9*	5,3	
OMQ-56				7,2*	11,1	13,2	17,8		OMQ-56				5,5*	6,1	6,4	7,0
OMQ-75				10,1*	14,6*	17,6	23,2		OMQ-75				7,2*	8,3*	9,1	10,3
OMQ-92				13,1*	19,8	23,3	31,3		OMQ-92				9,0*	10,3	10,9	12,3
OMQ-110				15,2*	22,3*	27,0	36,1		OMQ-110				11,2*	12,8*	13,8	15,6
OMTQ-60				8,3*	13,0	15,5	21,0		OMTQ-60				6,1*	6,8	7,2	8,2
OMTQ-76				9,8*	15,2	17,9			OMTQ-76				7,8*	8,8	9,4	
OMTQ-90				12,4*	19,0	22,5	30,6		OMTQ-90				8,0*	9,3	9,9	11,1
Modele niskotemperaturowe																
OLQ-09		1,6	2,0	3,0	4,3	5,1	6,8		OLQ-09		1,7	1,7	1,9	2,2	2,3	2,8
OLQ-13		2,2	2,8	4,2	6,0	7,1			OLQ-13		2,5	2,6	3,0	3,6	3,9	
OLQ-15		2,8	3,5	5,4	7,8	9,2	12,5		OLQ-15		2,8	3,0	3,4	4,0	4,4	5,5
OLQ-18		3,3	4,2	6,3	9,1	10,7	14,2*		OLQ-18		3,4	3,7	4,2	4,9	5,3	6,4*
OLQ-24V		5,8	7,2	10,4	14,3	16,4	21,0		OLQ-24V		4,9	5,3	6,3	8,0	9,2	13,0
OLQ-33V		7,7	9,8	14,5	18,7	20,1	20,4		OLQ-33V		6,4	6,8	7,8	9,3	10,5	13,9
OLQ-40V		10,2	12,6	18,3	24,7	28,0	34,5		OLQ-40V		7,6	8,2	9,8	12,2	13,8	18,1
OLTQ-36V		10,2*	12,2*	17,4*	25,2*	30,6*			OLTQ-36V		8,0*	8,3*	9,1*	10,7*	12,2*	
Modele średniotemperaturowe Digital																
OMQ-30D					5,9*	7,0*			OMQ-30D					3,8*	4,1*	
OMQ-45D					8,6*	10,6			OMQ-45D					4,8*	5,2	
OMTQ-60D				8,3*	13,0	15,5	20,9		OMTQ-60D				6,2*	6,9	7,3	8,3
OMTQ-90D				12,6	18,7	22,3	30,5		OMTQ-90D				8,7	9,5	10,0	11,0
Modele niskotemperaturowe Digital																
OLTQ-36DV		10,0*	12,1*	17,3*	25,4*	30,8*			OLTQ-36DV		7,8*	8,1*	9,0*	10,8*	12,3*	

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Warunki: EN13215: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R407F	Wydajność chłodnicza (kW)								R407F	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
OMQ-15					3,1	3,7	5,1		**OMQ-15**					2,0	2,0	2,2
OMQ-21					4,0*	4,9			**OMQ-21**					3,0*	3,2	
OMQ-26					4,8*	5,9			**OMQ-26**					3,4*	3,6	
OMQ-30					5,7*	6,8*			**OMQ-30**					4,0*	4,2*	
OMQ-38					7,8*	9,6	13,3		**OMQ-38**					4,4*	4,7	5,3
OMQ-45					8,7*	10,8			**OMQ-45**					5,3*	5,7	
OMTQ-60					12,4*	15,2			**OMTQ-60**					7,3*	7,7	
OMTQ-76					14,3*	17,2*			**OMTQ-76**					9,7*	10,3*	
OMTQ-90				11,7*	18,6*	22,9	31,8		**OMTQ-90**				9,1*	10,3*	10,9	12,2
Modele niskotemperaturowe																
OLQ-09		1,7	2,1	3,2	4,5	5,3			**OLQ-09**		1,8	1,8	2,0	2,3	2,5	
OLQ-11		2,0	2,5	3,8	5,3				**OLQ-11**		2,2	2,3	2,5	2,9		
OLQ-13		2,3	2,9	4,4	6,2				**OLQ-13**		2,6	2,8	3,2	3,8		
OLQ-15		2,9	3,7	5,6	8,1	9,6	13,0		**OLQ-15**		2,9	3,1	3,6	4,3	4,7	5,9
OLQ-18		3,5	4,4	6,6	9,4	11,1			**OLQ-18**		3,7	3,9	4,5	5,2	5,7	
Modele średniotemperaturowe Digital																
OMQ-30D					6,1*	7,2*			**OMQ-30D**					3,5*	3,9*	
OMQ-45D					9,1*	11,1			**OMQ-45D**					5,0*	5,5	
OMTQ-60D					12,6*	15,4			**OMTQ-60D**					7,0*	7,5	
OMTQ-90D				11,8*	18,9*	23,2	31,7		**OMTQ-90D**				8,6*	10,0*	10,8	12,4

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Warunki: EN13215: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R448A	Wydajność chłodnicza (kW)								R448A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
OMQ-15				2,1	3,2	3,9	5,4		**OMQ-15**				1,7	1,8	1,8	2,0
OMQ-21				3,0*	4,5	5,4	7,2		**OMQ-21**				2,4*	2,8	2,9	3,3
OMQ-26				3,5*	5,4	6,4	8,6		**OMQ-26**				2,8*	3,1	3,3	3,7
OMQ-30				3,8*	6,1	7,2			**OMQ-30**				3,3*	3,8	4,0	
OMQ-38				5,4	8,1	9,7	13,2		**OMQ-38**				3,8	4,2	4,4	4,9
OMQ-45				5,8*	9,2	10,9	14,7		**OMQ-45**				4,5*	5,0	5,3	6,0
Modele niskotemperaturowe																
OLQ-09		1,7	2,2	3,2	4,5	5,2			**OLQ-09**		2,0	2,0	2,2	2,5	2,7	
OLQ-13		2,5	3,1	4,6	6,3	7,3			**OLQ-13**		2,6	2,7	3,0	3,5	3,9	
OLQ-15		3,1	3,9	5,9	8,3	9,6			**OLQ-15**		3,1	3,3	3,7	4,3	4,7	
OLQ-18		3,6	4,5	6,8	9,5	11,1			**OLQ-18**		3,9	3,9	4,3	5,0	5,5	
OLQ-24V		5,7*	7,1*	10,5*	14,8*	17,3*			**OLQ-24V**		4,8*	5,2*	5,9*	6,6*	7,0*	
OLQ-33V		7,9*	9,8*	14,6*	20,6*	24,1*	32,3		**OLQ-33V**		6,4*	6,9*	7,7*	8,6*	9,0*	9,9
OLQ-40V		9,5*	12,4*	18,6*	25,7*	29,7*			**OLQ-40V**		7,6*	8,7*	10,6*	11,9*	12,6*	
Modele średniotemperaturowe Digital																
OMQ-30D				4,1*	6,2	7,3			**OMQ-30D**				2,9*	3,5	3,9	
OMQ-45D				6,1*	9,5	11,2	14,9		**OMQ-45D**				3,8*	4,7	5,2	6,2

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Warunki: EN13215: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R449A	Wydajność chłodnicza (kW)								R449A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
OMQ-15				2,1	3,2	3,9	5,4		**OMQ-15**				1,7	1,8	1,8	2,0
OMQ-21				2,9*	4,5	5,4	7,2		**OMQ-21**				2,4*	2,8	2,9	3,3
OMQ-26				3,5*	5,4	6,4	8,6		**OMQ-26**				2,8*	3,1	3,3	3,7
OMQ-30				3,8*	6,1	7,2			**OMQ-30**				3,3*	3,8	4,0	
OMQ-38				5,4	8,1	9,7	13,2		**OMQ-38**				3,8	4,2	4,4	4,9
OMQ-45				5,8*	9,2	10,9	14,7		**OMQ-45**				4,5*	5,0	5,3	6,0
Modele niskotemperaturowe																
OLQ-09		1,7	2,2	3,2	4,5	5,2			**OLQ-09**		2,0	2,0	2,2	2,5	2,7	
OLQ-13		2,5	3,1	4,6	6,3	7,3			**OLQ-13**		2,6	2,7	3,0	3,5	3,9	
OLQ-15		3,1	3,9	5,9	8,3	9,6			**OLQ-15**		3,1	3,3	3,7	4,3	4,7	
OLQ-18		3,6	4,5	6,8	9,5	11,1			**OLQ-18**		3,9	3,9	4,3	5,0	5,5	
OLQ-24V		5,7*	7,1*	10,5*	14,8*	17,3*			**OLQ-24V**		4,8*	5,2*	5,9*	6,7*	7,0*	
OLQ-33V		7,9*	9,8*	14,6*	20,6*	24,1*	32,3		**OLQ-33V**		6,4*	6,9*	7,8*	8,6*	9,0*	9,9
OLQ-40V		9,5*	12,4*	18,6*	25,7*	29,6*			**OLQ-40V**		7,6*	8,7*	10,6*	12,0*	12,6*	
Modele średniotemperaturowe Digital																
OMQ-30D				4,1*	6,2	7,3			**OMQ-30D**				2,9*	3,5	3,9	
OMQ-45D				6,1*	9,5	11,2	14,9		**OMQ-45D**				3,8*	4,7	5,2	6,2

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Warunki: EN13215: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R404A	Wydajność chłodnicza (kW)								R404A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
OMQ-15				2,3	3,4	3,9	5,2		**OMQ-15**				1,9	2,0	2,0	2,1
OMQ-21				3,3	4,6	5,3	6,7		**OMQ-21**				2,8	3,0	3,1	3,4
OMQ-26				3,9	5,4	6,2	8,1		**OMQ-26**				3,2	3,4	3,5	3,8
OMQ-30				4,3	6,0	6,9	8,9		**OMQ-30**				3,8	4,1	4,3	4,7
OMQ-38				5,8	8,2	9,5	12,4		**OMQ-38**				4,3	4,6	4,8	5,2
OMQ-45				6,6	9,2	10,6	13,7		**OMQ-45**				5,1	5,5	5,7	6,2
OMQ-56				8,3	11,5	13,4	17,4		**OMQ-56**				6,2	6,7	6,9	7,5
OMQ-75				11,3	15,3	17,4	22,1		**OMQ-75**				8,2	9,3	9,8	10,9
OMQ-92				14,9	20,5	23,7	30,7		**OMQ-92**				10,2	11,2	11,8	13,1
OMQ-110				17,3	23,7	27,3	35,1		**OMQ-110**				12,7	14,1	14,8	16,4
OMTQ-60				9,4	13,1	15,1	19,6		**OMTQ-60**				7,0	7,5	7,8	8,4
OMTQ-76				11,1	15,1	17,3			**OMTQ-76**				9,3	10,1	10,6	
OMTQ-90				14,2	19,9	23,1	30,2		**OMTQ-90**				9,6	10,3	10,7	11,5
Modele niskotemperaturowe																
OLQ-09		1,9	2,3	3,3	4,5	5,2	6,6		**OLQ-09**		2,0	2,0	2,3	2,6	2,7	3,2
OLQ-11		2,4	2,8	3,9	5,2	5,9	7,5		**OLQ-11**		2,4	2,5	2,8	3,2	3,5	4,1
OLQ-13		2,7	3,3	4,7	6,3	7,1	9,0		**OLQ-13**		2,6	2,7	3,1	3,6	3,9	4,5
OLQ-15		3,4	4,2	6,0	8,2	9,5	12,1		**OLQ-15**		3,2	3,4	3,9	4,5	4,9	5,8
OLQ-18V		6,0	7,1	9,7	13,1	15,0			**OLQ-18V**		4,6	5,0	6,0	7,1	7,8	
OLQ-18		4,0	4,9	6,9	9,4	10,8	13,8		**OLQ-18**		3,9	4,1	4,6	5,2	5,6	6,5
OLQ-24V		7,2	8,7	12,3	16,4	18,6	23,3		**OLQ-24V**		5,6	6,0	6,8	7,9	8,5	10,1
OLQ-33V		9,8	11,9	16,8	22,8	26,1	33,7		**OLQ-33V**		7,4	7,9	8,8	10,0	10,7	12,2
OLQ-40V		11,8	14,9	21,4	28,4	32,0	39,3		**OLQ-40V**		8,7	9,8	12,0	14,0	15,1	17,4
OLQ-48V		14,7	17,6	24,0	30,9	34,3			**OLQ-48V**		11,1	12,2	14,7	18,1	20,2	
OLTQ-26V		8,2	9,9	14,3	19,8	23,1	31,1		**OLTQ-26V**		6,4	6,7	7,4	8,2	8,7	9,6
OLTQ-36V		12,1	14,4	20,0	27,1	31,4			**OLTQ-36V**		8,9	9,6	11,1	12,8	13,8	
Modele średniotemperaturowe Digital																
OMQ-30D				4,6	6,2	7,0	8,8		**OMQ-30D**				3,2	3,7	3,9	4,5
OMQ-45D				6,9	9,4	10,8	13,7		**OMQ-45D**				4,4	5,2	5,6	6,4
OMTQ-60D				9,5	13,2	15,2	19,7		**OMTQ-60D**				6,5	7,2	7,5	8,3
OMTQ-90D				13,9	20,0	23,5	31,5		**OMTQ-90D**				9,6	10,4	10,9	12,1
Modele niskotemperaturowe Digital																
OLQ-18DV		6,1	7,3	10,2	13,9	16,1	21,3		**OLQ-18DV**		4,3	4,7	5,3	6,0	6,5	7,4
OLTQ-36DV		12,1	14,4	20,0	27,1	31,4			**OLTQ-36DV**		8,9	9,6	11,1	12,8	13,8	

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R407C	Wydajność chłodnicza (kW)								R407C	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
OMQ-15				1,8*	3,0	3,7	5,1		OMQ-15				1,6*	1,6	1,7	1,8
OMQ-21				2,7*	4,1*	5,0	6,9		OMQ-21				2,2*	2,5*	2,6	3,0
OMQ-26				3,2*	4,9*	6,0	8,3		OMQ-26				2,5*	2,8*	3,0	3,3
OMQ-30					5,6*	6,7*	9,1		OMQ-30					3,5*	3,8*	4,4
OMQ-38				5,0*	7,6*	9,2	12,6		OMQ-38				3,4*	3,7*	3,9	4,4
OMQ-45				5,5*	8,4*	10,3	14,2		OMQ-45				4,1*	4,5*	4,8	5,5
OMQ-56				6,9*	10,4*	12,7	17,4		OMQ-56				5,3*	5,8*	6,1	6,6
OMQ-75				9,3*	13,7*	16,2*	22,2		OMQ-75				6,7*	7,7*	8,2*	9,4
OMQ-92				12,0*	17,8*	21,7	29,6		OMQ-92				8,4*	9,4*	10,0	11,1
OMQ-110				14,2*	21,1*	25,6	34,7		OMQ-110				10,6*	12,0*	12,8	14,4
OMTQ-60				7,2*	11,3*	13,9	19,3		OMTQ-60				5,6*	6,2*	6,6	7,4
OMTQ-76				8,1*	12,9*	15,7*	22,3		OMTQ-76				6,8*	7,8*	8,4*	9,8
OMTQ-90				10,6*	17,0*	21,0	29,3		OMTQ-90				7,8*	8,6*	9,1	10,1

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Warunki: EN13215: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K

Temperatura otoczenia: 32°C																
R134a	Wydajność chłodnicza (kW)								R134a	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
OMQ-15				1,4	2,2	2,7	3,9		OMQ-15				1,0	1,1	1,1	1,2
OMQ-21				2,0	3,1	3,8	5,4		OMQ-21				1,4	1,5	1,6	1,8
OMQ-26				2,3	3,6	4,4	6,3		OMQ-26				1,6	1,7	1,8	2,0
OMQ-30				2,5*	4,2	5,1	7,2		OMQ-30				1,9*	2,0	2,1	2,4
OMQ-38				3,3	5,3	6,5	9,4		OMQ-38				2,1	2,3	2,4	2,6
OMQ-45				4,1	6,3	7,7	11,0		OMQ-45				2,5	2,7	2,9	3,2
OMQ-56				4,6*	7,3*	9,1	13,0		OMQ-56				3,3*	3,6*	3,7	4,0
OMQ-75				6,4*	9,8*	12,3	17,2		OMQ-75				4,0*	4,6*	4,9	5,6
OMQ-92				8,1*	12,6*	15,7	22,2		OMQ-92				5,4*	5,9*	6,2	6,8
OMTQ-60				5,1*	8,3*	10,5	15,1		OMTQ-60				3,8*	4,0*	4,2	4,5
OMTQ-76				6,1*	10,0*	12,6	18,0		OMTQ-76				4,4*	4,9*	5,1	5,7
OMTQ-90				7,7*	12,3*	15,6	22,5		OMTQ-90				5,5*	5,7*	5,9	6,4
OMQ-110				9,9*	15,2*	19,0	26,6		OMQ-110				6,6*	7,3*	7,8	8,6
Modele średniotemperaturowe Digital																
OMQ-30D					4,3	5,1	7,1		OMQ-30D					2,0	2,2	2,5
OMQ-45D					6,2	7,6	10,7		OMQ-45D					2,8	3,0	3,4
OMTQ-38D			2,2	5,5	8,9	10,9	15,7		OMTQ-38D			3,1	3,2	3,5	3,7	4,1
OMTQ-48D			4,7	7,4	11,1	13,5	19,3		OMTQ-48D			3,1	3,9	4,5	4,8	5,3
OMTQ-60D				5,3*	8,7	10,5	14,9		OMTQ-60D				3,5*	3,9	4,1	4,6
OMTQ-90D				8,3	12,8	15,6	22,4		OMTQ-90D				5,1	5,6	5,9	6,5

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Warunki: EN13215: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R450A	Wydajność chłodnicza (kW)								R450A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
OMQ-15				1,2	1,9	2,4	3,5		OMQ-15				0,9	0,9	0,9	1,0
OMQ-21				1,7	2,8	3,4	5,0		OMQ-21				1,3	1,3	1,4	1,5
OMQ-26				2,0	3,2	4,0	5,8		OMQ-26				1,5	1,5	1,6	1,7
OMQ-30				2,2*	3,8	4,6	6,7		OMQ-30				1,7*	1,8	1,8	1,9
OMQ-38				3,0	4,8	5,9	8,7		OMQ-38				2,0	2,1	2,1	2,3
OMQ-45				3,5	5,5	6,8	9,9		OMQ-45				2,4	2,4	2,5	2,7
Modele średniotemperaturowe Digital																
OMQ-30D				2,3*	3,8	4,6	6,6		OMQ-30D				1,5*	1,7	1,8	2,0
OMQ-45D				3,6	5,7	6,9	10,0		OMQ-45D				2,1	2,4	2,5	2,9

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Warunki: EN13215: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R513A	Wydajność chłodnicza (kW)								R513A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
OMQ-15				1,4	2,3	2,8	4,0		OMQ-15				1,1	1,1	1,1	1,1
OMQ-21				2,0*	3,3	4,0	5,5		OMQ-21				1,5*	1,6	1,7	1,8
OMQ-26				2,3*	3,8	4,6	6,5		OMQ-26				1,7*	1,8	1,9	2,0
OMQ-30				2,6*	4,3	5,3	7,4		OMQ-30				2,0*	2,1	2,2	2,4
OMQ-38				3,6	5,6	6,9	9,8		OMQ-38				2,4	2,5	2,6	2,8
OMQ-45				3,9*	6,5	7,9	11,2		OMQ-45				2,8*	2,9	3,0	3,3
Modele średniotemperaturowe Digital																
OMQ-30D				2,7*	4,4	5,3	7,4		OMQ-30D				1,8*	2,0	2,1	2,4
OMQ-45D				4,0*	6,6	8,0	11,2		OMQ-45D				2,5*	2,8	3,0	3,5

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Warunki: EN13215: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K
Dane wstępne

Agregaty skraplające Copeland EazyCool™ w obudowie do wielosprężarkowych sieci chłodniczych

Wielosprężarkowe agregaty skraplające w obudowie Copeland do zastosowań średnio- i niskotemperaturowych.

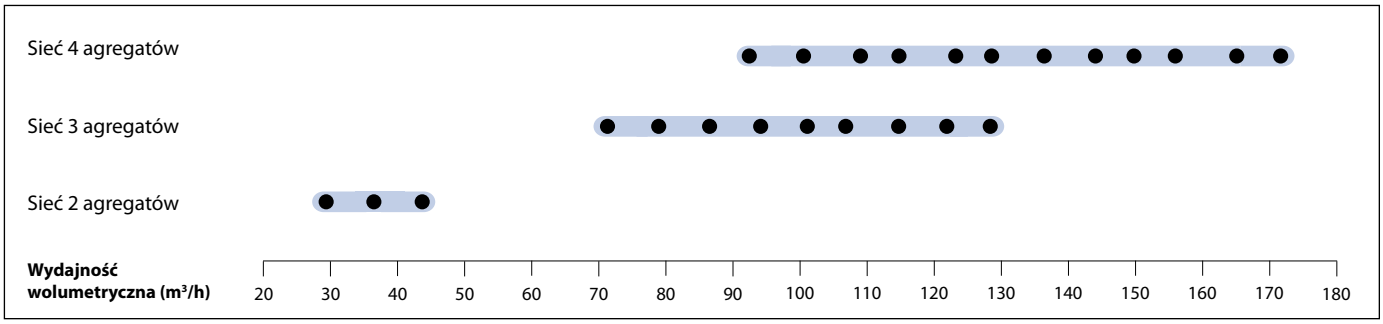
Firma Emerson Climate Technologies opracowała tę wersję spiralnych agregatów skraplających w obudowie tak, aby może je było łączyć w sieć tworzącą średniej lub dużej wielkości system chłodniczy.

Sieci agregatów skraplających EazyCool doskonale sprawdzają się w zastosowaniach, gdzie wymagana jest większa wydajność oraz jej regulacja.

Typowe zastosowania:
- chłodnie i zamrażalnie
- sklepy spożywcze i dyskonty
- minimarkety i supermarkety
- części handlowe stacji benzynowych.

Agregaty skraplające w obudowie Copeland EazyCool do wielosprężarkowych sieci chłodniczych

Typoszereg sieci Copeland EazyCool™



Warunki EN13215 R404A: temp. parowania: średniotemp. -10°C/ niskotemp. -35°C, temperatura otoczenia 32°C, temp. gazu na ssaniu 20°C

Cechy i zalety

- Standardowe wyposażenie: Sprężarki Copeland Scroll™, grzałki karteru, skraplacz z wolnoobrotowymi wentylatorami z zabezpieczeniem termicznym, regulator prędkości obrotowej wentylatora, separator oleju, przewody wyrównawcze ssawne i cieczowe, presostat HP/LP, zbiornik oleju, sterownik elektroniczny EC2, obudowa odporna na warunki atmosferyczne
- System kontroli oleju z separatorem oleju, TRAX OIL w każdej sprężarce, przewody olejowe i dodatkowy zbiornik cieczy dla dużych sieci
- Komunikacja jednostek nadrzędnych/podrzędnych LON
- Regulacja wydajności maks. 8 sprężarek lub płynna regulacja dzięki Digital Scroll
- Precyzyjne dostosowanie wydajności dzięki dużej liczbie kombinacji elementów zestawu

Maksymalne dopuszczalne ciśnienia (PS)

- Strona niskiego ciśnienia PS 22,5 bar(g)
- Strona wysokiego ciśnienia PS 28 bar(g)

Dane dotyczące wydajności - OMQ

R404A	Średnia temperatura (-10/+32°C)							
Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Moc silnika (kW)	Konfiguracja modeli						
Sieć dwóch agregatów skraplających								
28,8	14,8	OMQ75 NLO	+	OMQ56 NL				
28,8	17,1	OMQ75 NLO	+	OMQ75 NL				
35,6	19,7	OMQ92 NLO	+	OMQ75 NL				
35,6	22,2	OMQ92 NLO	+	OMQ92 NL				
42,8	25,1	OMQ110 NLO	+	OMQ 92 NL				
42,8	28,0	OMQ110 NLO	+	OMQ110 NL				
Sieć trzech agregatów skraplających								
70,6	21,0	OMQ75 NO	+	OMQ56 N	+	OMQ56 N		
78,5	23,3	OMQ75 NO	+	OMQ75 N	+	OMQ56 N		
86,4	25,7	OMQ75 NO	+	OMQ75 N	+	OMQ75 N		
93,2	28,2	OMQ92 NO	+	OMQ75 N	+	OMQ75 N		
100,0	30,8	OMQ92 NO	+	OMQ92 N	+	OMQ75 N		
106,8	33,3	OMQ92 NO	+	OMQ92 N	+	OMQ92 N		
114,0	36,2	OMQ110 NO	+	OMQ92 N	+	OMQ92 N		
121,2	39,1	OMQ110 NO	+	OMQ110 N	+	OMQ92 N		
128,4	42,0	OMQ110 NO	+	OMQ110 N	+	OMQ110 N		
Sieć czterech agregatów skraplających								
91,5	27,2	OMQ75 NO	+	OMQ56 N	+	OMQ56 N	+	OMQ56 N
99,4	29,5	OMQ75 NO	+	OMQ75 N	+	OMQ56 N	+	OMQ56 N
107,3	31,9	OMQ75 NO	+	OMQ75 N	+	OMQ75 N	+	OMQ56 N
115,2	34,2	OMQ75 NO	+	OMQ75 N	+	OMQ75 N	+	OMQ75 N
122,0	36,8	OMQ92 NO	+	OMQ75 N	+	OMQ75 N	+	OMQ75 N
128,8	39,3	OMQ92 NO	+	OMQ92 N	+	OMQ75 N	+	OMQ75 N
135,6	41,9	OMQ92 NO	+	OMQ92 N	+	OMQ92 N	+	OMQ75 N
142,4	44,4	OMQ92 NO	+	OMQ92 N	+	OMQ92 N	+	OMQ92 N
149,6	47,3	OMQ110 NO	+	OMQ92 N	+	OMQ92 N	+	OMQ92 N
156,8	50,2	OMQ110 NO	+	OMQ110 N	+	OMQ92 N	+	OMQ92 N
164,0	53,1	OMQ110 NO	+	OMQ110 N	+	OMQ110 N	+	OMQ92 N
171,2	56,0	OMQ110 NO	+	OMQ110 N	+	OMQ110 N	+	OMQ110 N

Dane dotyczące wydajności - OLQ

R404A	Niska temperatura (-35/+32°C)							
Wydajność chłodnicza (kW)	Moc silnika (kW)	Konfiguracja modeli						
Sieć dwóch agregatów skraplających								
16,4	13,9	OLQ33V NLO	+	OLQ24V NL				
18,7	16,4	OLQ33V NLO	+	OLQ33V NL				
20,9	17,0	OLQ40V NLO	+	OLQ33V NL				
23,0	17,6	OLQ40V NLO	+	OLQ40V NL				
25,4	20,6	OLQ48V NLO	+	OLQ40V NL				
27,8	23,6	OLQ48V NLO	+	OLQ48V NL				
Sieć trzech agregatów skraplających								
23,4	19,6	OLQ33V NO	+	OLQ24V N	+	OLQ24V N		
25,7	22,1	OLQ33V NO	+	OLQ33V N	+	OLQ24V N		
28,1	24,6	OLQ33V NO	+	OLQ33V N	+	OLQ33V N		
30,2	25,2	OLQ40V NO	+	OLQ33V N	+	OLQ33V N		
32,4	25,8	OLQ40V NO	+	OLQ40V N	+	OLQ33V N		
34,5	26,4	OLQ40V NO	+	OLQ40V N	+	OLQ40V N		
36,9	29,4	OLQ48V NO	+	OLQ40V N	+	OLQ40V N		
39,3	32,4	OLQ48V NO	+	OLQ48V N	+	OLQ40V N		
41,7	35,4	OLQ48V NO	+	OLQ48V N	+	OLQ48V N		
Sieć czterech agregatów skraplających								
30,4	25,3	OLQ33V NO	+	OLQ24V N	+	OLQ24V N	+	OLQ24V N
32,7	27,8	OLQ33V NO	+	OLQ33V N	+	OLQ24V N	+	OLQ24V N
35,1	30,3	OLQ33V NO	+	OLQ33V N	+	OLQ33V N	+	OLQ24V N
37,4	32,8	OLQ33V NO	+	OLQ33V N	+	OLQ33V N	+	OLQ33V N
39,6	33,4	OLQ40V NO	+	OLQ33V N	+	OLQ33V N	+	OLQ33V N
41,7	34,0	OLQ40V NO	+	OLQ40V N	+	OLQ33V N	+	OLQ33V N
43,9	34,6	OLQ40V NO	+	OLQ40V N	+	OLQ40V N	+	OLQ33V N
46,0	35,2	OLQ40V NO	+	OLQ40V N	+	OLQ40V N	+	OLQ40V N
48,4	38,2	OLQ48V NO	+	OLQ40V N	+	OLQ40V N	+	OLQ40V N
50,8	41,2	OLQ48V NO	+	OLQ48V N	+	OLQ40V N	+	OLQ40V N
53,2	44,2	OLQ48V NO	+	OLQ48V N	+	OLQ48V N	+	OLQ40V N
55,6	47,2	OLQ48V NO	+	OLQ48V N	+	OLQ48V N	+	OLQ48V N

Warunki: EN13215: temp. gazu na ssaniu 20°C, przegrzanie par na ssaniu 10 K

Agregaty chłodnicze w obudowie Copeland EazyCool™ ZX ze sprężarkami spiralnymi

Kompaktowe agregaty chłodnicze w obudowie Copeland™ są przeznaczone do zastosowań średniotemperaturowych i niskotemperaturowych.

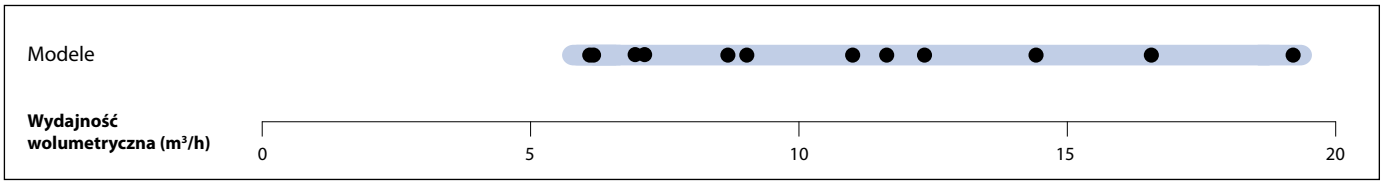
Nowy typoszereg agregatów chłodniczych w obudowie Emerson Climate Technologies to rozwiązanie do zastosowań chłodniczych z ograniczeniami dotyczącymi dostępnego miejsca i dopuszczalnego hałasu, stanowiące odpowiedź na zwiększające się zapotrzebowanie na efektywne energetycznie agregaty chłodnicze.

Agregaty chłodnicze w obudowie Copeland EazyCool™ ZX posiadają pełne i jedyne w swoim rodzaju wyposażenie. Ich zaawansowany sterownik elektroniczny pozwala na precyzyjną kontrolę parametrów i wyświetla stan systemu. Wtrysk pary i wtrysk cieczy znacznie zwiększają efektywność systemu i zakres działania. Funkcje zabezpieczenia elektronicznego, separator oleju i oddzielacz cieczy gwarantują optymalne bezpieczeństwo systemu.

Najniższe koszty w okresie eksploatacji oraz wszechstronne zabezpieczenia sprawiają, że Copeland EazyCool ZX to ekonomiczna i niezawodna alternatywa w następujących zastosowaniach:
- sklepy spożywcze
- chłodnie
- sklepy, bary szybkiej obsługi i restauracje
- schładzarki napojów.

Agregaty chłodnicze w obudowie Copeland EazyCool ZX ze sprężarkami spiralnymi

Typoszereg Copeland EazyCool ZX



Typoszereg Copeland EazyCool ZX Digital

Cechy i zalety

- Standardowe wyposażenie: Sprężarka Copeland Scroll™, grzałka karteru, sterownik elektroniczny, wentylator(y) z regulacją prędkości obrotowej, zbiornik cieczy, przełączniki zabezpieczeń, filtr osuszacz i wziernik, separator oleju i oddzielacz cieczy (tylko modele niskotemperaturowe)
- Modele Copeland EazyCool ZX Digital pozwalają na płynną regulację wydajności w zakresie 10-100%
- Możliwości diagnostyczne chronią urządzenie przed przekroczeniem maksymalnego prądu pracy, zanikiem fazy i asymetrią faz
- Wskaźniki diodowe pokazują stan systemu w czasie rzeczywistym
- Precyzyjna regulacja ciśnienia ssania
- Niższe zużycie energii i koszty eksploatacji dzięki doskonałej efektywności energetycznej
- Tłumienie hałasu dzięki niskoobrotowym wentylatorom z sierpowatymi łopatami oraz kontroli prędkości obrotowej
- Wysokowydajny wtrysk pary w modelach niskotemperaturowych
- Oszczędność miejsca dzięki zwartej konstrukcji
- Szybki i łatwy montaż
- Aprobaty dla wielu czynników chłodniczych, m.in. R407A/F, R448A/R449A, R404A, R134a, R450A oraz R513A

Maksymalne dopuszczalne ciśnienia (PS)

- Strona niskiego ciśnienia PS 22,5 bar(g)
- Strona wysokiego ciśnienia PS 28,8 bar(g)

Informacje techniczne

Model	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Pojemność zbiornika (l)	Liczba wentylatorów	Łączna moc silników wentylatorów (W)	Średnica przewodu ssawnego (cal)	Średnica przewodu cieczowego (cal)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika		Maksymalne natężenie robocze (A)		Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)		Ciśnienie akustyczne w odległości 10 m - dB(A)***
									1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	
Modele średniotemperaturowe															
ZXME020E	5,9	4,4	1	116	3/4	1/2	1029/424/840	76,0	PFJ	TFD	13	5	58	26	39,0
ZXME025E	6,8	4,4	1	116	3/4	1/2	1029/424/840	79,0	PFJ		12		61		40,0
ZXME030E	8,6	4,4	1	116	3/4	1/2	1029/424/840	79,0	PFJ	TFD	16	7	82	40	40,0
ZXME040E	11,7	4,4	1	116	7/8	1/2	1029/424/840	91,0	PFJ		24		114		40,0
ZXME040E	14,4	4,4	1	116	7/8	1/2	1029/424/840	91,0		TFD		10		49	40,0
ZXME050E	17,1	6,3	2	246	7/8	1/2	1029/424/1242	108,0		TFD		13		66	41,0
ZXME060E	18,8	6,3	2	246	7/8	1/2	1029/424/1242	112,0		TFD		13		74	41,0
ZXME075E	11,9	6,3	2	246	7/8	1/2	1029/424/1242	118,0		TFD		14		101	42,0
Modele średniotemperaturowe Digital															
ZXDE-040E	11,4	6,3	2	246	7/8	1/2	1029/424/1242	104,0		TFD		8		48	40,0
ZXDE-050E	14,4	6,3	2	246	7/8	1/2	1029/424/1242	108,0		TFD		11		64	41,0
ZXDE-060E	17,1	6,3	2	246	7/8	1/2	1029/424/1242	112,0		TFD		11		74	41,0
ZXDE-075E	18,8	6,3	2	246	7/8	1/2	1029/424/1242	118,0		TFD		14		100	42,0
Modele niskotemperaturowe															
ZXLE020E	6,1	4,4	1	116	3/4	1/2	1029/424/840	79,0	PFJ	TFD	14	6	57	39	39,0
ZXLE025E	7,1	4,4	1	116	3/4	1/2	1029/424/840	79,0	PFJ	TFD	16	6	74	39	39,0
ZXLE030E	8,0	4,4	1	116	3/4	1/2	1029/424/840	81,0	PFJ	TFD	18	7	82	36	40,0
ZXLE040E	12,7	4,4	1	116	7/8	1/2	1029/424/840	93,0		TFD		9		52	40,0
ZXLE050E	14,4	6,3	2	246	7/8	1/2	1029/424/1242	106,0		TFD		12		52	41,0
ZXLE060E	17,1	6,3	2	246	7/8	1/2	1029/424/1242	116,0		TFD		14		74	41,0
ZXLE075E	18,8	6,3	2	246	7/8	1/2	1029/424/1242	121,0		TFD		15		101	41,0

* 1-faz.: 230 V/ 50 Hz
** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** W odległości 10 m: ciśnienie akustyczne w odległości 10 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R407A	Wydajność chłodnicza (kW)								R407A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
ZXME020E					3,5	4,1	5,6		ZXME020E					1,7	1,7	1,7
ZXME025E**					3,9	4,7	6,6		ZXME025E**					1,7	1,8	1,9
ZXME030E					4,9	5,9	8,3		ZXME030E					2,3	2,4	2,6
ZXME040E**					6,0	7,1	9,9		ZXME040E**					3,0	3,1	3,5
ZXME040E					6,3	7,5	10,3		ZXME040E					3,2	3,4	3,8
ZXME050E					8,7	10,4	14,4		ZXME050E					3,7	3,9	4,3
ZXME060E					9,8	11,8	16,4		ZXME060E					4,3	4,5	5,0
ZXME075E					11,3	13,6	18,9		ZXME075E					4,9	5,1	5,6
Modele niskotemperaturowe																
ZXLE020E		1,5	1,9	3,0	4,3	5,1	6,7		ZXLE020E		1,4	1,5	1,6	1,8	1,8	2,0
ZXLE025E		1,8	2,2	3,4	5,0	5,9	7,9		ZXLE025E		1,6	1,7	1,8	2,0	2,0	2,3
ZXLE030E		2,0	2,5	3,9	5,6	6,6	8,7		ZXLE030E		1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	2,5
ZXLE040E		3,1	3,9	5,9	8,3	9,6			ZXLE040E		2,7	2,9	3,4	4,0	4,4	
ZXLE050E		3,6	4,5	6,8	9,7	11,4	14,8		ZXLE050E		3,1	3,2	3,7	4,3	4,7	5,4
ZXLE060E		4,2	5,3	7,9	11,3	13,1			ZXLE060E		3,7	3,9	4,5	5,3	5,8	
ZXLE075E		4,8	5,9	9,0	13,0	15,2	19,9		ZXLE075E		3,9	4,1	4,6	5,4	5,8	6,7
Modele średniotemperaturowe Digital																
ZXDE-040E				4,7	7,3	8,8	12,5		ZXDE-040E				2,7	2,8	2,9	3,1
ZXDE-050E				5,8	8,7	10,4	14,4		ZXDE-050E				3,5	3,7	3,9	4,3
ZXDE-060E				6,4	9,8	11,8	16,4		ZXDE-060E				4,0	4,3	4,5	5,0
ZXDE-075E				7,4	11,3	13,6	18,9		ZXDE-075E				4,5	4,9	5,1	5,6

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R407F	Wydajność chłodnicza (kW)								R407F	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
ZXME020E					3,4	4,0	5,7		ZXME020E					1,6	1,6	1,7
ZXME025E**				3,3	5,0	6,0	8,4		ZXME025E**				2,1	2,3	2,5	2,7
ZXME030E					4,9	5,9	8,3		ZXME030E					2,3	2,4	2,6
ZXME040E**				4,0	6,0	7,1	9,9		ZXME040E**				2,8	3,0	3,1	3,5
ZXME040E					6,5*	8,0	10,9		ZXME040E					3,3*	3,5	4,0
ZXME050E				5,7*	8,6	10,4	14,4		ZXME050E				3,5*	3,7	3,9	4,3
ZXME060E				6,2*	9,7	11,8	16,4		ZXME060E				4,0*	4,3	4,5	5,0
ZXME075E				7,1*	11,2	13,6	18,9		ZXME075E				4,5*	4,9	5,1	5,6
Modele niskotemperaturowe																
ZXLE020E		1,6	2,0	3,1	4,5	5,3	7,0		ZXLE020E		1,5	1,6	1,7	1,9	1,9	2,2
ZXLE025E		1,8	2,3	3,6	5,3	6,2	8,2		ZXLE025E		1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,4
ZXLE030E		2,1	2,6	4,0	5,9	6,9	9,1		ZXLE030E		1,9	2,0	2,1	2,3	2,4	2,7
ZXLE040E		3,3	4,1	6,1	8,6*	10,0*			ZXLE040E		2,9	3,1	3,6	4,3*	4,7*	
ZXLE050E		3,8	4,7	7,1	10,2	11,9	15,4		ZXLE050E		3,2	3,4	3,9	4,6	5,0	5,8
ZXLE060E		4,4	5,5	8,3	11,8	13,7			ZXLE060E		3,9	4,1	4,8	5,7	6,2	
ZXLE075E		5,0	6,2	9,4	13,6	15,9	20,8		ZXLE075E		4,1	4,3	4,9	5,7	6,2	7,2
Modele średniotemperaturowe Digital																
ZXDE-040E				4,7	7,2	8,8	12,4		ZXDE-040E				2,8	2,9	3,0	3,2
ZXDE-050E				5,7	8,6	10,5	14,6		ZXDE-050E				3,6	3,9	4,1	4,5
ZXDE-060E				5,9	9,0	10,9	15,1		ZXDE-060E				3,9	4,2	4,4	4,8
ZXDE-075E				6,7	10,2	12,3	17,2		ZXDE-075E				4,3	4,6	4,8	5,2

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R448A	Wydajność chłodnicza (kW)								R448A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
ZXME020E				2,2	3,4	4,1	5,8		ZXME020E				1,6	1,6	1,6	1,8
ZXME025E**				2,6	4,0	4,8	6,8		ZXME025E**				1,7	1,8	1,9	2,0
ZXME030E				3,4	5,0	6,1	8,4		ZXME030E				2,1	2,3	2,4	2,6
ZXME040E				4,3	6,6	7,8	10,7		ZXME040E				3,0	3,3	3,5	3,9
ZXME050E				5,8	8,8	10,5	14,6		ZXME050E				3,6	3,8	3,9	4,3
ZXME060E				6,6	10,1	12,0	16,7		ZXME060E				4,1	4,4	4,6	5,0
ZXME075E				7,6	11,6	13,9	19,2		ZXME075E				4,7	5,1	5,3	5,8
Modele niskotemperaturowe																
ZXLE020E		1,6	2,0	3,1	4,4	5,2	7,0		ZXLE020E		1,4	1,5	1,7	1,8	1,8	1,9
ZXLE025E		1,8	2,3	3,6	5,2	6,2	8,3		ZXLE025E		1,6	1,7	1,9	2,0	2,0	2,1
ZXLE030E		2,1	2,6	4,0	5,7	6,8	9,3		ZXLE030E		1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3
ZXLE040E		3,2	4,0	6,0	8,3	9,7			ZXLE040E		2,6	2,9	3,3	3,7	3,9	
ZXLE050E		4,0	5,0	7,3	10,4	12,1	16,3		ZXLE050E		3,1	3,4	3,9	4,3	4,5	4,9
ZXLE060E		4,7	5,8	8,5	12,0	14,0			ZXLE060E		3,7	4,1	4,7	5,3	5,6	
ZXLE075E		5,2	6,5	9,7	13,7	16,2	21,8		ZXLE075E		3,9	4,2	4,8	5,3	5,6	6,1
Modele średniotemperaturowe Digital																
ZXDE-040E				4,8	7,2	8,7	12,3		ZXDE-040E				2,5	2,7	2,8	3,1
ZXDE-050E				5,8	8,7	10,4	14,4		ZXDE-050E				3,2	3,7	3,9	4,4
ZXDE-060E				6,8	10,1	12,0	16,6		ZXDE-060E				3,9	4,5	4,8	5,5
ZXDE-075E				7,7	11,4	13,6	18,8		ZXDE-075E				4,2	4,8	5,1	5,8

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R449A	Wydajność chłodnicza (kW)								R449A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
ZXME020E				2,2	3,4	4,1	5,8		ZXME020E				1,6	1,6	1,6	1,8
ZXME025E**				2,6	4,0	4,8	6,8		ZXME025E**				1,7	1,8	1,9	2,0
ZXME030E				3,4	5,0	6,1	8,4		ZXME030E				2,1	2,3	2,4	2,6
ZXME040E				4,3	6,6	7,8	10,7		ZXME040E				3,0	3,3	3,5	3,9
ZXME050E				5,8	8,8	10,5	14,6		ZXME050E				3,6	3,8	3,9	4,3
ZXME060E				6,6	10,1	12,0	16,7		ZXME060E				4,1	4,4	4,6	5,0
ZXME075E				7,6	11,6	13,9	19,2		ZXME075E				4,7	5,1	5,3	5,8
Modele niskotemperaturowe																
ZXLE020E		1,6	2,0	3,1	4,4	5,2	7,0		ZXLE020E		1,4	1,5	1,7	1,8	1,8	1,9
ZXLE025E		1,8	2,3	3,6	5,2	6,2	8,3		ZXLE025E		1,6	1,7	1,9	2,0	2,0	2,1
ZXLE030E		2,1	2,6	4,0	5,7	6,8	9,3		ZXLE030E		1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3
ZXLE040E		3,2	4,0	6,0	8,3	9,7			ZXLE040E		2,6	2,9	3,3	3,7	3,9	
ZXLE050E		4,0	5,0	7,3	10,4	12,1	16,3		ZXLE050E		3,1	3,4	3,9	4,3	4,5	4,9
ZXLE060E		4,7	5,8	8,5	12,0	14,0			ZXLE060E		3,7	4,1	4,7	5,3	5,6	
ZXLE075E		5,2	6,5	9,7	13,7	16,2	21,8		ZXLE075E		3,9	4,2	4,8	5,3	5,6	6,1
Modele średniotemperaturowe Digital																
ZXDE-040E				4,8	7,2	8,7	12,3		ZXDE-040E				2,5	2,7	2,8	3,1
ZXDE-050E				5,8	8,7	10,4	14,4		ZXDE-050E				3,2	3,7	3,9	4,4
ZXDE-060E				6,8	10,1	12,0	16,6		ZXDE-060E				3,9	4,5	4,8	5,5
ZXDE-075E				7,7	11,4	13,6	18,8		ZXDE-075E				4,2	4,8	5,1	5,8

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R404A	Wydajność chłodnicza (kW)								R404A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
ZXME020E				2,4	3,6	4,2	5,7		ZXME020E				1,8	1,8	1,8	1,8
ZXME025E**				3,0	4,3	5,1	6,9		ZXME025E**				1,9	2,0	2,0	2,1
ZXME030E				3,7	5,2	6,2	8,2		ZXME030E				2,4	2,5	2,6	2,7
ZXME040E**				4,7	6,8	8,0	10,6		ZXME040E**				3,2	3,4	3,5	3,8
ZXME040E				4,9	7,0	8,2	10,8		ZXME040E				3,2	3,4	3,5	3,8
ZXME050E				6,4	9,1	10,7	14,4		ZXME050E				4,0	4,2	4,3	4,5
ZXME060E				7,3	10,4	12,2	16,2		ZXME060E				4,6	4,8	5,0	5,3
ZXME075E				8,4	11,9	13,9	18,5		ZXME075E				5,1	5,4	5,5	5,9
Modele niskotemperaturowe																
ZXLE020E		1,9	2,4	3,5	4,9	5,7			ZXLE020E		1,6	1,7	1,9	2,1	2,1	
ZXLE025E		2,2	2,8	4,1	5,8	6,7			ZXLE025E		1,9	2,0	2,2	2,4	2,5	
ZXLE030E		2,6	3,2	4,6	6,4	7,4			ZXLE030E		2,1	2,2	2,4	2,6	2,6	
ZXLE040E		4,0	4,9	7,0	9,6	11,0			ZXLE040E		3,0	3,2	3,6	4,1	4,4	
ZXLE050E		5,0	6,0	8,5	11,5	13,2			ZXLE050E		3,6	3,9	4,4	5,0	5,4	
ZXLE060E		5,8	7,0	9,8	13,2	15,0	18,9		ZXLE060E		4,4	4,7	5,5	6,3	6,7	7,7
ZXLE075E		6,5	7,9	11,2	15,3	17,6			ZXLE075E		4,6	4,9	5,5	6,2	6,6	
Modele średniotemperaturowe Digital																
ZXDE-040E				5,3	7,6	8,9	12,2		ZXDE-040E				2,7	3,0	3,1	3,3
ZXDE-050E				6,4	9,0	10,6	14,1		ZXDE-050E				3,6	4,0	4,3	4,7
ZXDE-060E				7,4	10,5	12,2	16,1		ZXDE-060E				4,3	4,9	5,2	5,8
ZXDE-075E				8,4	11,9	13,8	18,3		ZXDE-075E				4,7	5,3	5,6	6,3

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe

Temperatura otoczenia: 32°C																
R134a	Wydajność chłodnicza (kW)								R134a	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
ZXME020E				1,4	2,3	2,8	4,0		ZXME020E				1,0	1,0	1,0	1,1
ZXME025E**				1,5	2,6	3,2	4,7		ZXME025E**				1,2	1,3	1,3	1,4
ZXME030E				2,1	3,2	4,0	5,8		ZXME030E				1,3	1,4	1,4	1,5
ZXME040E**				2,6	4,3	5,3	7,8		ZXME040E**				2,0	2,1	2,2	2,4
ZXME040E				2,8	4,4	5,4	7,8		ZXME040E				1,7	1,8	1,9	2,0
ZXME050E				3,4	5,5	6,8	9,9		ZXME050E				2,1	2,3	2,4	2,5
ZXME060E				4,2	6,5	8,0	11,7		ZXME060E				2,5	2,6	2,7	3,0
ZXME075E				4,8	7,5	9,1	13,2		ZXME075E				3,1	3,2	3,3	3,6
Modele średniotemperaturowe Digital																
ZXDE-040E					4,3	5,3	8,0		ZXDE-040E					1,8	1,9	1,9
ZXDE-050E					5,3	6,5	9,7		ZXDE-050E					2,3	2,4	2,5
ZXDE-060E					6,3	7,9	11,7		ZXDE-060E					2,7	2,8	3,0
ZXDE-075E					7,2	8,8	12,7		ZXDE-075E					3,0	3,0	3,3

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R450A	Wydajność chłodnicza (kW)								R450A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
ZXME020E				1,2	2,0	2,5	3,6		ZXME020E				0,9	0,9	0,9	0,9
ZXME025E**				1,4	2,3	2,8	4,2		ZXME025E**				1,0	1,0	1,0	1,1
ZXME030E				1,8	2,9	3,6	5,3		ZXME030E				1,2	1,2	1,2	1,3
ZXME040E				2,5	3,9	4,9	7,1		ZXME040E				1,6	1,6	1,6	1,7
ZXME050E				3,1	5,0	6,1	9,1		ZXME050E				2,0	2,1	2,1	2,2
ZXME060E				3,6	5,8	7,1	10,5		ZXME060E				2,3	2,4	2,4	2,5
ZXME075E				4,0	6,5	8,0	11,8		ZXME075E				2,6	2,7	2,7	2,9
Modele średniotemperaturowe Digital																
ZXDE-040E				2,5	3,9	4,9	7,1		ZXDE-040E				1,6	1,6	1,6	1,7
ZXDE-050E				3,1	5,0	6,1	9,1		ZXDE-050E				2,0	2,1	2,1	2,2
ZXDE-060E				3,6	5,8	7,1	10,5		ZXDE-060E				2,3	2,4	2,4	2,5
ZXDE-075E				4,0	6,5	8,0	11,8		ZXDE-075E				2,6	2,7	2,7	2,9

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Temperatura otoczenia: 32°C																
R513A	Wydajność chłodnicza (kW)								R513A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
ZXME020E				1,5	2,3	2,9	4,2		ZXME020E				1,0	1,0	1,0	1,1
ZXME025E**				1,7	2,7	3,3	4,9		ZXME025E**				1,2	1,2	1,2	1,3
ZXME030E				2,2	3,4	4,2	6,0		ZXME030E				1,4	1,4	1,5	1,6
ZXME040E				3,0	4,6	5,7	8,2		ZXME040E				1,9	1,9	2,0	2,1
ZXME050E				3,8	5,9	7,2	10,5		ZXME050E				2,4	2,5	2,5	2,6
ZXME060E				4,4	6,8	8,4	12,1		ZXME060E				2,8	2,8	2,9	3,0
ZXME075E				4,9	7,7	9,4	13,5		ZXME075E				3,1	3,2	3,2	3,4
Modele średniotemperaturowe Digital																
ZXDE-040E				3,0	4,6	5,7	8,2		ZXDE-040E				1,9	1,9	2,0	2,1
ZXDE-050E				3,8	5,9	7,2	10,5		ZXDE-050E				2,4	2,5	2,5	2,6
ZXDE-060E				4,4	6,8	8,4	12,1		ZXDE-060E				2,8	2,8	2,9	3,0
ZXDE-075E				4,9	7,7	9,4	13,5		ZXDE-075E				3,1	3,2	3,2	3,4

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Agregaty skraplające Copeland Scroll™ do chłodnictwa

Agregaty skraplające chłodzone powietrzem Copeland™ do zastosowań średnio- i niskotemperaturowych

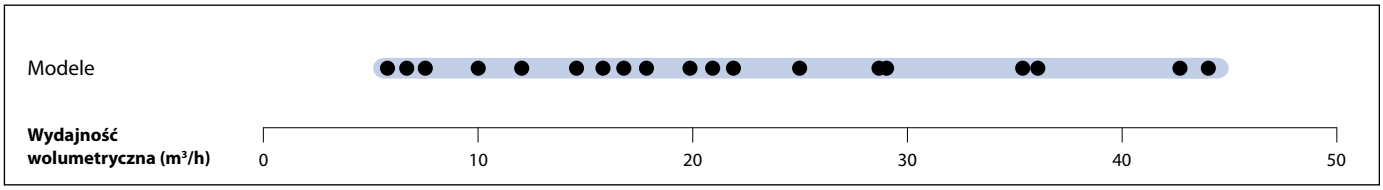
Agregaty skraplające Copeland Scroll są wyposażone w najnowocześniejsze sprężarki spiralne do systemów chłodzących, tworząc wraz z nimi najszerszy asortyment tego typu. Koncepcja modułowa obejmuje jednostki podstawowe, których możliwości można rozbudować przy użyciu dodatkowego wyposażenia, takiego jak osłona zewnętrzna oraz sterownik prędkości obrotowej wentylatora.

Agregaty skraplające Copeland Scroll są dostępne z typowymi lub powiększonymi skraplaczami, zapewniającymi optymalną wydajność nawet w bardzo trudnych warunkach. Są one wyposażone w odpowiednio dobrane sprężarki średnio- i niskotemperaturowe, dzięki czemu nadają się do ogólnych zastosowań związanych z chłodnictwem, takich jak:

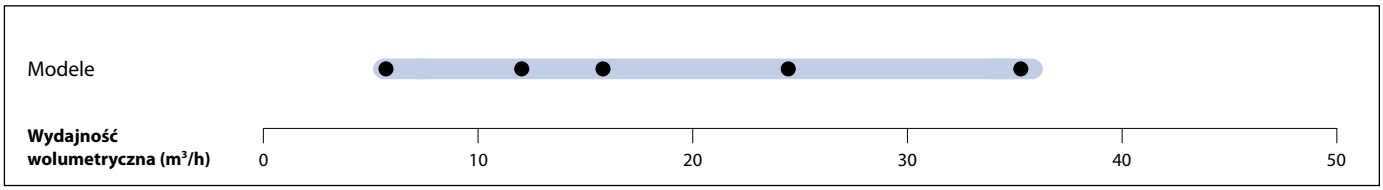
- minimarkety i supermarkety
- bary, restauracje i kuchnie
- piwniczki na alkohole i schładzarki do napojów
- komory chłodnicze
- schładzarki mleka

Agregaty skraplające Copeland Scroll

Typoszereg agregatów skraplających Copeland Scroll



Typoszereg agregatów skraplających Copeland Scroll Digital



Cechy i zalety

- Wyposażenie podstawowe: podstawa, sprężarka spiralna, grzałka karteru, skraplacz z wentylatorem 1-faz., presostat HP/LP, zbiornik cieczy z zaworem rotalock, zawory odcinające ssania i tłoczenia
- Odpowiednie do wielu czynników chłodniczych: R407A/F, R448A/R449A, R404A, R134a, R450A oraz R513A
- Szeroka oferta akcesoriów wysokiej jakości
- Doskonała efektywność

Maksymalne dopuszczalne ciśnienia (PS)

- Strona niskiego ciśnienia PS 22,5 bar(g)
- Strona wysokiego ciśnienia PS 28 bar(g)

Informacje techniczne

Model	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Pojemność zbiornika (l)	Liczba wentylatorów	Łączna moc silników wentylatorów (W)	Średnica przewodu ssawnego (cal)	Średnica przewodu cieczowego (cal)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika		Maksymalne natężenie robocze (A)		Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)		Ciśnienie akustyczne w odległości 10 m - dB(A)***
									1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	
Modele średniotemperaturowe															
MC-D8-ZB15KE	5,9	3,9	1	110	3/4	1/2	560/570/446	48,0	PFJ	TFD	13	5	58	26	45,8
MC-H8-ZB15KE	5,9	7,9	1	235	3/4	1/2	735/680/533	57,0	PFJ	TFD	13	5	58	26	48,6
MC-D8-ZB19KE	6,8	3,9	1	110	3/4	1/2	560/570/446	49,0	PFJ	TFD	13	7	61	32	45,9
MC-K9-ZB19KE	6,8	7,9	2	220	3/4	1/2	950/640/454	66,5	PFJ	TFD	13	7	61	32	47,5
MC-H8-ZB19KE	6,8	7,9	1	235	3/4	1/2	735/680/533	61,0	PFJ	TFD	13	7	61	32	48,7
MC-D8-ZB21KE	8,6	3,9	1	110	7/8	1/2	560/570/446	50,0	PFJ	TFD	16	7	82	40	46,4
MC-H8-ZB21KE	8,6	7,9	1	235	7/8	1/2	735/680/533	61,0	PFJ	TFD	16	7	82	40	48,9
MC-K9-ZB21KE	8,6	7,9	2	220	7/8	1/2	950/640/454	67,5	PFJ	TFD	16	7	82	40	47,8
MC-K9-ZB26KE	10,0	7,9	2	220	7/8	1/2	950/640/454	68,0	PFJ	TFD	18	9	97	46	47,8
MC-H8-ZB26KE	10,0	7,9	1	235	7/8	1/2	735/680/533	62,0	PFJ	TFD	18	9	97	46	48,9
MC-H8-ZB30KE	11,7	7,9	1	235	7/8	1/2	735/680/533	74,0	PFJ	TFD	26	10	142	49	49,1
MC-M8-ZB30KE	11,7	7,9	1	235	7/8	1/2	735/730/708	86,5	PFJ	TFD	26	10	142	49	48,6
MC-P8-ZB30KE	11,7	7,9	2	220	7/8	1/2	950/640/633	86,5		TFD		10		49	48,5
MC-H8-ZB38KE	14,4	7,9	1	235	7/8	1/2	735/680/533	77,0	PFJ	TFD	32	13	142	66	49,2
MC-M8-ZB38KE	14,4	7,9	1	235	7/8	1/2	735/730/708	89,0	PFJ	TFD	32	13	142	66	48,8
MC-P8-ZB38KE	14,4	7,9	2	220	7/8	1/2	950/640/633	89,0	PFJ	TFD	32	13	142	66	48,7
MC-M8-ZB42KE	16,2	7,9	1	235	7/8	1/2	735/730/708	91,0	PFJ		36		150		49,4
MC-R7-ZB42KE	16,2	7,9	2	470	7/8	1/2	1130/680/633	101,0	PFJ		36		150		52,7
MC-M8-ZB45KE	17,1	7,9	1	235	7/8	1/2	735/730/708	91,0		TFD		13		74	49,4
MC-M9-ZB45KE	17,1	7,9	1	400	7/8	1/2	735/730/708	95,5		TFD		13		74	49,4
MC-R7-ZB45KE	17,1	7,9	2	470	7/8	1/2	1130/680/633	101,0		TFD		13		74	49,5
MC-R7-ZB50KE	19,8	7,9	2	470	1 3/8	1/2	1130/820/621	110,0		TFD		15		100	49,3
MC-S9-ZB50KE	22,1	11,7	2	470	1 3/8	5/8	1130/820/703	113,0		TFD		15		100	49,7
MC-R7-ZB58KE	22,1	7,9	2	470	1 3/8	1/2	1130/820/621	110,0		TFD		16		95	
MC-S9-ZB58KE	22,1	11,7	2	470	1 3/8	5/8	1130/820/703	113,0		TFD		16		95	
MC-S9-ZB66KE	24,9	11,7	2	470	1 3/8	5/8	1130/820/707	116,0		TFD		18		111	50,3
MC-V9-ZB66KE	24,9	15,8	2	470	1 3/8	3/4	1330/820/821	150,0		TFD		18		111	50,2
MC-V9-ZB76KE	29,1	15,8	2	470	1 3/8	3/4	1330/820/835	151,0		TFD		20		118	50,2
MC-V6-ZB76KE	29,1	15,8	2	800	1 3/8	3/4	1330/820/835	168,0		TFD		20		118	54,7
MC-V9-ZB95KE	36,4	15,8	2	470	1 3/8	3/4	1330/820/835	155,0		TFD		28		140	50,7
MC-V6-ZB95KE	36,4	15,8	2	800	1 3/8	3/4	1330/820/835	172,0		TFD		28		140	54,7
MC-V6-ZB114KE	43,3	15,8	2	800	1 3/8	3/4	1330/820/835	174,0		TFD		33		174	54,7
MC-W9-ZB114KE	43,3	15,8	2	800	1 3/8	3/4	1640/820/864	174,0		TFD		33		174	54,7
Modele średniotemperaturowe Digital															
MC-M8-ZBD30	11,7	11,7	1	235	7/8	5/8	735/730/708	86,5		TFD		8		52	48,6
MC-M9-ZBD45	17,1	11,7	1	400	7/8	5/8	735/730/708	95,5		TFD		12		74	49,4
MC-V6-ZBDT60	23,4	18,9	2	800	1 3/8	3/4	1330/820/835	207,0		TFD		8+10			57,4
MC-V6-ZBDT90	34,1	18,9	2	800	1 3/8	3/4	1330/820/835	218,0		TFD		12+13			57,4
MC-S9-ZF48KE	11,7	11,7	2	470	1 3/8	5/8	1130/820/708	189,0		TWD		29		198	54,7

* 1-faz.: 230 V/ 50 Hz
** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** W odległości 10 m: ciśnienie akustyczne w odległości 10 m od sprężarki, w polu swobodnym

Informacje techniczne

Models	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Pojemność zbiornika (l)	Liczba wentylatorów	Łączna moc silników wentylatorów (W)	Średnica przewodu ssawnego (cal)	Średnica przewodu cieczowego (cal)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika		Maksymalne natężenie robocze (A)		Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)		Ciśnienie akustyczne w odległości 10 m - dB(A)***
									1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	
Modele niskotemperaturowe															
MC-B8-ZF06KE	3,3	3,3	1	85	7/8	1/2	560/570/396	64,0		TFD		5		26	46,7
MC-D8-ZF09KE	3,9	3,9	1	110	7/8	1/2	560/570/446	64,0		TFD		6		40	46,7
MC-H8-ZF09KE	7,9	7,9	1	235	7/8	1/2	735/680/533	66,0		TFD		6		40	49,1
MC-H8-ZF11KE	7,9	7,9	1	235	7/8	1/2	735/680/533	67,0		TFD		7		46	49,4
MC-H8-ZF13KE	7,9	7,9	1	235	7/8	1/2	735/680/533	77,0		TFD		8		52	49,5
MC-M8-ZF13KE	7,9	7,9	1	235	7/8	1/2	735/730/708	85,0		TFD		8		52	49,0
MC-M9-ZF13KE	7,9	7,9	1	400	7/8	1/2	735/730/708	95,5		TFD		8		52	
MC-H8-ZF15KE	7,9	7,9	1	235	7/8	1/2	735/680/533	83,0		TFD		10		64	50,0
MC-M8-ZF15KE	7,9	7,9	1	235	7/8	1/2	735/730/708	86,0		TFD		10		64	49,6
MC-R7-ZF15KE	7,9	7,9	2	470	1 3/8	1/2	1130/680/708	105,0		TFD		10		64	52,0
MC-M8-ZF18KE	7,9	7,9	1	235	7/8	1/2	735/730/708	88,0		TFD		13		74	49,9
MC-M9-ZF18KE	7,9	7,9	1	400	7/8	1/2	735/730/708	95,5		TFD		13		74	50,0
MC-S9-ZF18KE	7,9	7,9	2	470	1 3/8	1/2	1130/680/708	168,0		TFD		13		74	
MC-P8-ZF24KE	11,7	7,9	2	220	1 3/8	1/2	950/640/633	146,0		TWD		16		99	52,4
MC-S9-ZF24KE	11,7	11,7	2	470	1 3/8	1/2	1130/820/708	170,0		TWD		16		99	54,0
MC-R7-ZF33KE	11,7	11,7	2	470	1 3/8	5/8	1130/820/633	160,0		TWD		22		127	55,0
MC-V9-ZF33KE	11,7	11,7	2	470	1 3/8	5/8	1330/820/835	195,0		TWD		22		127	54,7
MC-S9-ZF40KE	11,7	11,7	2	470	1 3/8	5/8	1130/820/708	180,0		TWD		25		167	54,7
MC-V6-ZF40KE	11,7	11,7	2	800	1 3/8	5/8	1330/820/835	218,0		TWD		25		167	57,4
MC-S9-ZF48KE	11,7	11,7	2	470	1 3/8	5/8	1130/820/708	189,0		TWD		29		198	54,7

* 1-faz.: 230 V/ 50 Hz
** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** W odległości 10 m: ciśnienie akustyczne w odległości 10 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R407A	Wydajność chłodnicza (kW)								R407A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
MC-H8-ZB15KE					3,5	4,2	5,9		MC-H8-ZB15KE					1,7	1,8	1,9
MC-D8-ZB15KE					3,2	3,8	5,3		MC-D8-ZB15KE					1,8	1,9	2,1
MC-D8-ZB19KE					3,7*	4,5	6,1		MC-D8-ZB19KE					2,2*	2,3	2,5
MC-K9-ZB19KE					4,1	4,9	6,8		MC-K9-ZB19KE					2,1	2,1	2,3
MC-H8-ZB19KE					4,1	4,9	6,9		MC-H8-ZB19KE					2,1	2,2	2,3
MC-K9-ZB21KE					4,8	5,8	8,0		MC-K9-ZB21KE					2,5	2,6	2,8
MC-H8-ZB21KE					4,8	5,8	8,0		MC-H8-ZB21KE					2,5	2,6	2,8
MC-D8-ZB21KE					4,2*	5,1			MC-D8-ZB21KE					2,7*	3,0	
MC-K9-ZB26KE					5,4	6,4	8,8		MC-K9-ZB26KE					2,9	3,0	3,4
MC-H8-ZB26KE					5,4	6,4	8,9		MC-H8-ZB26KE					2,9	3,0	3,4
MC-M8-ZB30KE					6,4	7,8	10,8		MC-M8-ZB30KE					3,3	3,4	3,7
MC-P8-ZB30KE					6,5	7,8	10,9		MC-P8-ZB30KE					3,2	3,4	3,7
MC-H8-ZB30KE					5,9*	7,3			MC-H8-ZB30KE					3,5*	3,7	
MC-H8-ZB38KE					7,2*	8,6*			MC-H8-ZB38KE					4,5*	4,9*	
MC-P8-ZB38KE					7,8*	9,6	13,0		MC-P8-ZB38KE					4,1*	4,4	5,0
MC-M8-ZB38KE					7,7*	9,5			MC-M8-ZB38KE					4,2*	4,5	
MC-R7-ZB42KE**				6,0*	9,3	11,1	15,3		MC-R7-ZB42KE**				4,4*	4,8	5,0	5,3
MC-M8-ZB42KE**				5,6*	8,2*	10,0	13,4		MC-M8-ZB42KE**				4,6*	5,1*	5,5	6,0
MC-M8-ZB45KE					8,5*	10,3			MC-M8-ZB45KE					5,2*	5,6	
MC-R7-ZB45KE					9,6	11,5	15,7		MC-R7-ZB45KE					4,9	5,1	5,5
MC-M9-ZB45KE					9,3	11,0	14,9		MC-M9-ZB45KE					5,1	5,3	5,8
MC-R7-ZB50KE					11,0	13,2	18,0		MC-R7-ZB50KE					6,0	6,3	6,9
MC-S9-ZB50KE					11,4	13,7	19,0		MC-S9-ZB50KE					5,7	5,9	6,4
MC-R7-ZB58KE					11,1*	13,8			MC-R7-ZB58KE					6,6*	7,1	
MC-S9-ZB58KE					11,9	14,5	20,4		MC-S9-ZB58KE					6,3	6,7	7,4
MC-V9-ZB66KE					13,8	16,7	23,2		MC-V9-ZB66KE					6,9	7,3	8,1
MC-S9-ZB66KE					13,2	15,9	21,9		MC-S9-ZB66KE					7,3	7,7	8,7
MC-V9-ZB76KE					15,8	19,0	26,3		MC-V9-ZB76KE					8,2	8,7	9,8
MC-V6-ZB76KE					16,7	20,2	28,4		MC-V6-ZB76KE					8,0	8,4	9,2
MC-V6-ZB95KE					19,5	23,5	32,6		MC-V6-ZB95KE					10,7	11,3	12,6
MC-V9-ZB95KE					17,4*	21,5			MC-V9-ZB95KE					11,3*	12,1	
MC-V6-ZB114KE					21,4*	26,8			MC-V6-ZB114KE					13,0*	13,9	
MC-W9-ZB114KE					22,5	27,4	38,4		MC-W9-ZB114KE					12,9	13,6	15,4

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R407A	Wydajność chłodnicza (kW)								R407A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele niskotemperaturowe																
MC-H8-ZF09KE		1,7	2,1	3,2	4,7	5,5	7,6		MC-H8-ZF09KE		1,7	1,7	1,8	2,1	2,3	2,7
MC-D8-ZF09KE		1,6	2,0	3,0	4,3	5,0	6,6*		MC-D8-ZF09KE		1,7	1,7	1,9	2,1	2,3	2,8*
MC-M9-ZF13KE		2,3	2,9	4,5	6,7	8,0	11,1		MC-M9-ZF13KE		2,5	2,6	2,8	3,2	3,4	4,1
MC-H8-ZF13KE		2,3	2,8	4,3	6,3	7,4	10,0		MC-H8-ZF13KE		2,5	2,6	2,9	3,4	3,7	4,6
MC-M8-ZF13KE		2,3	2,9	4,4	6,5	7,7	10,6		MC-M8-ZF13KE		2,4	2,5	2,8	3,2	3,4	4,2
MC-M8-ZF15KE		2,8	3,5	5,3	7,6	9,0	12,2		MC-M8-ZF15KE		2,9	3,1	3,6	4,2	4,7	5,8
MC-R7-ZF15KE		2,9	3,6	5,6	8,2	9,7	13,5		MC-R7-ZF15KE		3,0	3,1	3,5	4,0	4,4	5,3
MC-H8-ZF15KE		2,7	3,4	5,1	7,2	8,5			MC-H8-ZF15KE		3,0	3,3	3,8	4,6	5,1	
MC-S9-ZF18KE		3,5	4,4	6,7	9,9	11,8	16,3		MC-S9-ZF18KE		3,5	3,7	4,1	4,6	4,9	5,8
MC-M8-ZF18KE		3,3	4,2	6,2	8,9	10,4	13,7*		MC-M8-ZF18KE		3,6	3,8	4,4	5,1	5,6	6,8*
MC-M9-ZF18KE		3,4	4,3	6,5	9,3	11,1	14,9		MC-M9-ZF18KE		3,6	3,8	4,3	4,9	5,3	6,4
MC-P8-ZF24KE		4,2	5,2	7,8	10,8	12,5			MC-P8-ZF24KE		4,5	4,9	5,7	6,6	7,1	
MC-S9-ZF24KE		4,4	5,5	8,5	12,2	14,5	19,5		MC-S9-ZF24KE		4,4	4,7	5,3	6,0	6,4	7,3
MC-V9-ZF33KE		6,1	7,7	11,6	16,7	19,7	26,3		MC-V9-ZF33KE		5,7	6,1	7,0	8,0	8,6	9,9
MC-R7-ZF33KE		5,9	7,3	10,9	15,3	17,7			MC-R7-ZF33KE		6,0	6,5	7,5	8,8	9,5	
MC-S9-ZF40KE		7,2	9,0	13,3	18,6	21,5			MC-S9-ZF40KE		7,5	8,1	9,5	11,1	11,9	
MC-V6-ZF40KE		7,5	9,5	14,4	20,8	24,5	32,9		MC-V6-ZF40KE		7,3	7,8	8,9	10,2	10,8	12,4
MC-S9-ZF48KE		8,5	10,6	15,4	20,9				MC-S9-ZF48KE		10,1	10,9	12,9	15,2		
Modele średniotemperaturowe Digital																
MC-M8-ZBD30					6,8	8,1	11,1		MC-M8-ZBD30					3,4	3,6	4,0
MC-M9-ZBD45					9,2	11,0	15,0		MC-M9-ZBD45					4,9	5,2	5,8
MC-V6-ZBDT60				9,4	14,4	17,4	24,3		MC-V6-ZBDT60				6,0	6,4	6,7	7,3
MC-V6-ZBDT90				12,7	19,1	22,8	31,4		MC-V6-ZBDT90				8,8	9,5	9,9	10,9

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R407F	Wydajność chłodnicza (kW)								R407F	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
MC-H8-ZB15KE					3,4	4,1	5,7		MC-H8-ZB15KE					1,8	1,9	1,9
MC-D8-ZB15KE					3,0	3,7	5,0		MC-D8-ZB15KE					2,0	2,0	2,2
MC-H8-ZB19KE					4,0	4,8	6,7		MC-H8-ZB19KE					2,2	2,3	2,5
MC-K9-ZB19KE					4,0	4,8	6,7		MC-K9-ZB19KE					2,2	2,3	2,5
MC-D8-ZB19KE					3,5*	4,3	5,9		MC-D8-ZB19KE					2,4*	2,5	2,8
MC-K9-ZB21KE					4,7	5,6	7,7		MC-K9-ZB21KE					2,7	2,9	3,1
MC-H8-ZB21KE					3,9*	4,7*			MC-H8-ZB21KE					3,0*	3,2*	
MC-H8-ZB26KE					5,1*	6,3	8,6		MC-H8-ZB26KE					3,3*	3,5	3,9
MC-K9-ZB26KE					5,1*	6,3	8,6		MC-K9-ZB26KE					3,3*	3,5	3,9
MC-M8-ZB30KE				4,1*	6,6	8,0	11,2		MC-M8-ZB30KE				3,3*	3,5	3,7	4,1
MC-P8-ZB30KE				4,1*	6,6	8,0	11,3		MC-P8-ZB30KE				3,2*	3,5	3,6	4,0
MC-H8-ZB30KE					6,1*	7,5			MC-H8-ZB30KE					3,8*	4,0	
MC-M8-ZB38KE					7,6*	9,3			MC-M8-ZB38KE					4,7*	4,9	
MC-P8-ZB38KE					7,7*	9,4			MC-P8-ZB38KE					4,6*	4,9	
MC-H8-ZB38KE					7,0*	8,4*			MC-H8-ZB38KE					5,0*	5,3*	
MC-R7-ZB45KE				5,9*	9,7	11,8	16,4		MC-R7-ZB45KE				4,7*	5,2	5,5	6,0
MC-M9-ZB45KE					9,1*	11,2	15,5		MC-M9-ZB45KE					5,4*	5,7	6,4
MC-M8-ZB45KE					8,4*	10,2*			MC-M8-ZB45KE					5,6*	6,0*	
MC-R7-ZB58KE					11,7*	14,6			MC-R7-ZB58KE					7,1*	7,6	
MC-S9-ZB58KE				7,1*	12,4*	15,4	21,5		MC-S9-ZB58KE				6,0*	6,7*	7,2	8,1
MC-V9-ZB66KE				8,7*	14,6	17,7	24,6		MC-V9-ZB66KE				6,6*	7,4	7,8	8,7
MC-S9-ZB66KE					13,6*	16,8			MC-S9-ZB66KE					7,7*	8,3	
MC-V9-ZB76KE				9,8*	16,3*	20,1	27,8		MC-V9-ZB76KE				7,6*	8,7*	9,4	10,7
MC-V6-ZB76KE				10,6*	17,8	21,6	30,2		MC-V6-ZB76KE				7,6*	8,5	8,9	9,9
MC-W9-ZB114KE				13,3*	23,2*	29,0			MC-W9-ZB114KE				12,1*	13,7*	14,7	
MC-V6-ZB114KE					22,6*	28,2			MC-V6-ZB114KE					14,0*	15,1	
Modele niskotemperaturowe																
MC-B8-ZF06KE		1,2	1,4	2,1					MC-B8-ZF06KE		1,5	1,6	1,8			
MC-H8-ZF09KE		1,7	2,2	3,3	4,9	5,8	7,9		MC-H8-ZF09KE		1,8	1,8	1,9	2,2	2,4	2,8
MC-D8-ZF09KE		1,7	2,1	3,1	4,4	5,2			MC-D8-ZF09KE		1,8	1,8	2,0	2,3	2,5	
MC-H8-ZF11KE		2,2	2,7	4,1	5,9	6,9	9,3		MC-H8-ZF11KE		2,1	2,2	2,4	2,7	3,0	3,5
MC-M9-ZF13KE		2,4	3,1	4,7	7,0	8,3	11,6		MC-M9-ZF13KE		2,6	2,7	3,0	3,3	3,6	4,3
MC-M8-ZF13KE		2,4	3,0	4,6	6,8	8,1	11,0		MC-M8-ZF13KE		2,5	2,6	2,9	3,4	3,7	4,5
MC-H8-ZF13KE		2,4	3,0	4,5	6,5	7,7			MC-H8-ZF13KE		2,6	2,8	3,1	3,6	4,0	
MC-H8-ZF15KE		2,8	3,6	5,3	7,5				MC-H8-ZF15KE		3,2	3,5	4,1	5,0		
MC-R7-ZF15KE		3,0	3,8	5,8	8,5	10,2	14,0		MC-R7-ZF15KE		3,1	3,3	3,7	4,2	4,6	5,6
MC-M8-ZF15KE		2,9	3,7	5,5	8,0	9,4			MC-M8-ZF15KE		3,0	3,3	3,8	4,5	5,0	
MC-M8-ZF18KE		3,5	4,3	6,5	9,2	10,8			MC-M8-ZF18KE		3,8	4,1	4,7	5,5	6,0	
MC-M9-ZF18KE		3,5	4,5	6,8	9,7	11,5			MC-M9-ZF18KE		3,8	4,0	4,6	5,2	5,7	
MC-S9-ZF18KE		3,6	4,6	7,1	10,4	12,3	17,0		MC-S9-ZF18KE		3,7	3,9	4,3	4,9	5,2	6,1
Modele średniotemperaturowe Digital																
MC-M8-ZBD30				4,6*	6,8	8,1	10,9		MC-M8-ZBD30				2,8*	3,3	3,6	4,1
MC-M9-ZBD45					9,4*	11,6	15,5		MC-M9-ZBD45					5,1*	5,5	6,6
MC-V6-ZBDT60				9,1*	14,3	17,2	24,0		MC-V6-ZBDT60				6,1*	6,7	6,9	7,6
MC-V6-ZBDT90				12,1*	19,7	23,7	32,6		MC-V6-ZBDT90				8,7*	10,1	10,7	12,2

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R448A	Wydajność chłodnicza (kW)								R448A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
MC-D8-ZB15KE				2,1	3,2	3,8	5,3		MC-D8-ZB15KE				1,7	1,8	1,8	2,0
MC-H8-ZB15KE				2,2	3,5	4,2	5,9		MC-H8-ZB15KE				1,7	1,7	1,7	1,8
MC-D8-ZB19KE				2,3*	3,7	4,4	6,0		MC-D8-ZB19KE				2,0*	2,1	2,2	2,5
MC-H8-ZB19KE				2,6	4,0	4,8	6,6		MC-H8-ZB19KE				1,9	2,0	2,1	2,3
MC-K9-ZB19KE				2,6	3,9	4,7	6,6		MC-K9-ZB19KE				1,9	2,0	2,0	2,3
MC-D8-ZB21KE				2,9*	4,5	5,3	7,0		MC-D8-ZB21KE				2,4*	2,8	3,0	3,4
MC-H8-ZB21KE				3,3	4,9	5,9	8,1		MC-H8-ZB21KE				2,3	2,5	2,6	2,8
MC-K9-ZB21KE				3,3	4,9	5,9	8,1		MC-K9-ZB21KE				2,3	2,5	2,6	2,9
MC-H8-ZB26KE				3,8	5,6	6,7	9,2		MC-H8-ZB26KE				2,8	3,0	3,1	3,5
MC-K9-ZB26KE				3,7	5,6	6,6	9,1		MC-K9-ZB26KE				2,8	3,0	3,2	3,5
MC-H8-ZB30KE				4,0*	6,4	7,5	10,3		MC-H8-ZB30KE				3,2*	3,6	3,8	4,2
MC-P8-ZB30KE				4,4	6,7	8,0	11,0		MC-P8-ZB30KE				3,1	3,3	3,4	3,8
MC-M8-ZB30KE				4,4	6,7	8,0	10,9		MC-M8-ZB30KE				3,1	3,3	3,5	3,9
MC-H9-ZB38KE				4,7*	7,5	8,8			MC-H9-ZB38KE				4,3*	4,8	5,1	
MC-P8-ZB38KE				5,1*	8,0	9,5	13,0		MC-P8-ZB38KE				3,9*	4,3	4,5	5,1
MC-M8-ZB38KE				5,0*	8,0	9,4	12,8		MC-M8-ZB38KE				4,0*	4,4	4,6	5,2
MC-M8-ZB42KE**				5,5*	8,7	10,3	13,9		MC-M8-ZB42KE**				4,6*	5,2	5,5	6,2
MC-R7-ZB42KE**				6,3	9,5	11,4	15,7		MC-R7-ZB42KE**				4,4	4,7	4,9	5,4
MC-M8-ZB45KE				5,7*	9,0	10,6	14,3		MC-M8-ZB45KE				4,7*	5,2	5,5	6,3
MC-R7-ZB45KE				6,5	9,8	11,8	16,1		MC-R7-ZB45KE				4,5	4,8	5,0	5,5
MC-M9-ZB45KE				6,3	9,5	11,3	15,4		MC-M9-ZB45KE				4,6	5,0	5,2	5,9
MC-R7-ZB58KE				7,1*	12,0	14,4	19,7		MC-R7-ZB58KE				6,1*	6,8	7,2	8,1
MC-S9-ZB58KE				7,5*	12,5	15,1	20,8		MC-S9-ZB58KE				5,9*	6,4	6,7	7,5
MC-S9-ZB66KE				8,6*	13,9	16,5	22,4		MC-S9-ZB66KE				6,7*	7,4	7,8	8,7
MC-V9-ZB66KE				9,0*	14,5	17,3	23,7		MC-V9-ZB66KE				6,5*	7,0	7,3	8,1
MC-V6-ZB76KE				10,9*	17,4	21,0	29,0		MC-V6-ZB76KE				7,4*	8,0	8,4	9,3
MC-V9-ZB76KE				10,3*	16,6	19,8	26,9		MC-V9-ZB76KE				7,5*	8,3	8,8	10,0
MC-V9-ZB95KE				11,2*	18,8	22,5	30,2		MC-V9-ZB95KE				10,2*	11,5	12,3	14,2
MC-W9-ZB114KE				14,1*	23,6	28,5	39,3		MC-W9-ZB114KE				11,9*	13,1	13,8	15,6
MC-V6-ZB114KE				13,8*	23,1	27,9	38,3		MC-V6-ZB114KE				12,2*	13,4	14,1	16,1
Modele niskotemperaturowe																
MC-D8-ZF09KE		1,7	2,2	3,2	4,5	5,2			MC-D8-ZF09KE		2,0	2,0	2,2	2,5	2,7	
MC-H8-ZF09KE		1,8	2,3	3,4	4,9	5,7			MC-H8-ZF09KE		1,9	1,9	2,0	2,3	2,5	
MC-H8-ZF13KE		2,5	3,1	4,7	6,7	7,8			MC-H8-ZF13KE		2,6	2,6	2,9	3,4	3,7	
MC-M8-ZF13KE		2,6	3,2	4,9	7,0	8,2			MC-M8-ZF13KE		2,5	2,5	2,8	3,1	3,4	
MC-M9-ZF13KE		2,6	3,3	5,0	7,2	8,5			MC-M9-ZF13KE		2,6	2,6	2,8	3,1	3,4	
MC-H8-ZF15KE		3,0	3,8	5,5	7,6				MC-H8-ZF15KE		3,4	3,6	4,2	5,0		
MC-M8-ZF15KE		3,1	3,9	5,8	8,1	9,4			MC-M8-ZF15KE		3,3	3,4	3,9	4,5	5,0	
MC-R7-ZF15KE		3,2	4,0	6,1	8,7	10,3			MC-R7-ZF15KE		3,3	3,4	3,7	4,3	4,6	
MC-M8-ZF18KE		3,6	4,5	6,7	9,3	10,8			MC-M8-ZF18KE		4,1	4,2	4,6	5,4	5,9	
MC-M9-ZF18KE		3,7	4,6	6,9	9,8	11,5			MC-M9-ZF18KE		4,0	4,0	4,4	5,0	5,4	
MC-S9-ZF18KE		3,8	4,8	7,2	10,4	12,3			MC-S9-ZF18KE		3,8	3,8	4,1	4,6	4,9	
Modele średniotemperaturowe Digital																
MC-M8-ZBD30				4,5	6,8	8,1	11,1		MC-M8-ZBD30				2,7	3,2	3,5	4,1
MC-M9-ZBD45				6,5	9,7	11,6	15,6		MC-M9-ZBD45				4,0	4,8	5,2	6,1
MC-V6-ZBDT60				9,4	14,3	17,1	23,8		MC-V6-ZBDT60				5,8	6,3	6,6	7,4
MC-V6-ZBDT90				13,2	19,9	23,6	32,4		MC-V6-ZBDT90				8,3	9,3	9,9	11,3

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R449A	Wydajność chłodnicza (kW)								R449A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
MC-D8-ZB15KE				2,1	3,2	3,8	5,3		MC-D8-ZB15KE				1,7	1,8	1,8	2,0
MC-H8-ZB15KE				2,2	3,5	4,2	5,9		MC-H8-ZB15KE				1,7	1,7	1,7	1,8
MC-D8-ZB19KE				2,3*	3,7	4,4	6,0		MC-D8-ZB19KE				2,0*	2,1	2,2	2,5
MC-H8-ZB19KE				2,6	4,0	4,8	6,6		MC-H8-ZB19KE				1,9	2,0	2,1	2,3
MC-K9-ZB19KE				2,6	3,9	4,7	6,6		MC-K9-ZB19KE				1,9	2,0	2,0	2,3
MC-D8-ZB21KE				2,9*	4,5	5,3	7,0		MC-D8-ZB21KE				2,4*	2,8	3,0	3,4
MC-H8-ZB21KE				3,3	4,9	5,9	8,1		MC-H8-ZB21KE				2,3	2,5	2,6	2,8
MC-K9-ZB21KE				3,3	4,9	5,9	8,1		MC-K9-ZB21KE				2,3	2,5	2,6	2,9
MC-H8-ZB26KE				3,8	5,6	6,7	9,2		MC-H8-ZB26KE				2,8	3,0	3,1	3,5
MC-K9-ZB26KE				3,7	5,6	6,6	9,1		MC-K9-ZB26KE				2,8	3,0	3,2	3,5
MC-H8-ZB30KE				4,0*	6,4	7,5	10,3		MC-H8-ZB30KE				3,2*	3,6	3,8	4,2
MC-P8-ZB30KE				4,4	6,7	8,0	11,0		MC-P8-ZB30KE				3,1	3,3	3,4	3,8
MC-M8-ZB30KE				4,4	6,7	8,0	10,9		MC-M8-ZB30KE				3,1	3,3	3,5	3,9
MC-P8-ZB38KE				5,1*	8,0	9,5	13,0		MC-P8-ZB38KE				3,9*	4,3	4,5	5,1
MC-M8-ZB38KE				5,0*	8,0	9,4	12,8		MC-M8-ZB38KE				4,0*	4,4	4,6	5,2
MC-H8-ZB38KE				4,7*	7,5	8,8			MC-H8-ZB38KE				4,3*	4,8	5,1	
MC-M8-ZB42KE**				5,5*	8,7	10,3	13,9		MC-M8-ZB42KE**				4,6*	5,2	5,5	6,2
MC-R7-ZB42KE**				6,3	9,5	11,4	15,7		MC-R7-ZB42KE**				4,4	4,7	4,9	5,4
MC-M8-ZB45KE				5,7*	9,0	10,6	14,3		MC-M8-ZB45KE				4,7*	5,2	5,5	6,3
MC-R7-ZB45KE				6,5	9,8	11,8	16,1		MC-R7-ZB45KE				4,5	4,8	5,0	5,5
MC-M9-ZB45KE				6,3	9,5	11,3	15,4		MC-M9-ZB45KE				4,6	5,0	5,2	5,9
MC-R7-ZB58KE				7,1*	12,0	14,4	19,7		MC-R7-ZB58KE				6,1*	6,8	7,2	8,1
MC-S9-ZB58KE				7,5*	12,5	15,1	20,8		MC-S9-ZB58KE				5,9*	6,4	6,7	7,5
MC-S9-ZB66KE				8,6*	13,9	16,5	22,4		MC-S9-ZB66KE				6,7*	7,4	7,8	8,7
MC-V9-ZB66KE				9,0*	14,5	17,3	23,7		MC-V9-ZB66KE				6,4*	7,0	7,3	8,1
MC-V6-ZB76KE				10,9*	17,4	21,0	29,0		MC-V6-ZB76KE				7,4*	8,0	8,4	9,3
MC-V9-ZB76KE				10,3*	16,6	19,8	26,9		MC-V9-ZB76KE				7,5*	8,3	8,8	10,0
MC-V6-ZB95KE				12,3*	20,5	24,5	33,4		MC-V6-ZB95KE				9,9*	10,8	11,4	12,8
MC-V9-ZB95KE				11,2*	18,8	22,5	30,2		MC-V9-ZB95KE				10,2*	11,5	12,3	14,2
MC-V6-ZB114KE				13,7*	23,1	27,9	38,3		MC-V6-ZB114KE				12,2*	13,4	14,1	16,1
MC-W9-ZB114KE				14,1*	23,6	28,5	39,3		MC-W9-ZB114KE				11,9*	13,1	13,8	15,6
Modele niskotemperaturowe																
MC-D8-ZF09KE		1,7	2,2	3,2	4,5	5,2			MC-D8-ZF09KE		2,0	2,0	2,2	2,5	2,7	
MC-H8-ZF09KE		1,8	2,3	3,4	4,9	5,7			MC-H8-ZF09KE		1,9	1,9	2,0	2,3	2,5	
MC-H8-ZF13KE		2,5	3,1	4,7	6,7	7,8			MC-H8-ZF13KE		2,6	2,6	2,9	3,4	3,7	
MC-M8-ZF13KE		2,6	3,2	4,9	7,0	8,2			MC-M8-ZF13KE		2,5	2,5	2,8	3,1	3,4	
MC-M9-ZF13KE		2,6	3,3	5,0	7,2	8,5			MC-M9-ZF13KE		2,6	2,6	2,8	3,1	3,4	
MC-H8-ZF15KE		3,0	3,8	5,5	7,6				MC-H8-ZF15KE		3,4	3,6	4,2	5,0		
MC-M8-ZF15KE		3,1	3,9	5,8	8,1	9,4			MC-M8-ZF15KE		3,3	3,4	3,9	4,5	5,0	
MC-R7-ZF15KE		3,2	4,0	6,1	8,7	10,3			MC-R7-ZF15KE		3,3	3,4	3,7	4,3	4,6	
MC-M8-ZF18KE		3,6	4,5	6,7	9,3	10,8			MC-M8-ZF18KE		4,1	4,2	4,6	5,4	5,9	
MC-M9-ZF18KE		3,7	4,6	6,9	9,8	11,5			MC-M9-ZF18KE		4,0	4,0	4,4	5,0	5,4	
MC-S9-ZF18KE		3,8	4,8	7,2	10,4	12,3			MC-S9-ZF18KE		3,8	3,8	4,1	4,6	4,9	
Modele średniotemperaturowe Digital																
MC-M8-ZBD30				4,5	6,8	8,1	11,1		MC-M8-ZBD30				2,7	3,2	3,5	4,1
MC-M9-ZBD45				6,5	9,7	11,6	15,6		MC-M9-ZBD45				4,0	4,8	5,2	6,1
MC-V6-ZBDT60				9,4	14,3	17,1	23,8		MC-V6-ZBDT60				5,8	6,3	6,6	7,4
MC-V6-ZBDT90				13,2	19,9	23,6	32,4		MC-V6-ZBDT90				8,3	9,3	9,9	11,3

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R404A	Wydajność chłodnicza (kW)								R404A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
MC-H8-ZB15KE				2,5	3,6	4,3	5,8		MC-H8-ZB15KE				1,9	1,9	1,9	1,9
MC-D8-ZB15KE				2,2	3,3	3,8	5,0		MC-D8-ZB15KE				1,9	2,0	2,0	2,1
MC-K9-ZB19KE				2,9	4,1	4,8	6,5		MC-K9-ZB19KE				2,1	2,2	2,2	2,4
MC-H8-ZB19KE				2,9	4,1	4,8	6,5		MC-H8-ZB19KE				2,1	2,2	2,3	2,4
MC-D8-ZB19KE				2,6	3,7	4,3	5,6		MC-D8-ZB19KE				2,2	2,4	2,5	2,6
MC-H8-ZB21KE				3,6	5,1	5,9	7,8		MC-H8-ZB21KE				2,6	2,7	2,8	3,0
MC-K9-ZB21KE				3,6	5,1	5,9	7,8		MC-K9-ZB21KE				2,6	2,7	2,8	3,0
MC-D8-ZB21KE				3,2	4,4	5,0	6,4		MC-D8-ZB21KE				2,8	3,1	3,2	3,5
MC-K9-ZB26KE				4,1	5,7	6,6	8,7		MC-K9-ZB26KE				3,1	3,3	3,4	3,6
MC-H8-ZB26KE				4,1	5,7	6,6	8,6		MC-H8-ZB26KE				3,1	3,3	3,4	3,7
MC-H8-ZB30KE				4,6	6,4	7,4	9,6		MC-H8-ZB30KE				3,7	3,9	4,1	4,4
MC-P8-ZB30KE				5,0	7,1	8,3	11,1		MC-P8-ZB30KE				3,3	3,5	3,5	3,8
MC-M8-ZB30KE				4,8	6,8	7,9	10,5		MC-M8-ZB30KE				3,4	3,6	3,7	4,0
MC-H8-ZB38KE				5,3	7,3	8,4	10,7		MC-H8-ZB38KE				4,8	5,2	5,4	6,0
MC-P8-ZB38KE				6,0	8,4	9,7	12,9		MC-P8-ZB38KE				4,2	4,5	4,7	5,1
MC-M8-ZB38KE				5,7	8,0	9,2	12,0		MC-M8-ZB38KE				4,4	4,8	5,0	5,4
MC-R7-ZB42KE**				6,9	9,8	11,4	15,1		MC-R7-ZB42KE**				4,8	5,1	5,2	5,6
MC-M8-ZB42KE**				6,3	8,7	10,0	12,8		MC-M8-ZB42KE**				5,1	5,6	5,8	6,3
MC-R7-ZB45KE				7,1	10,1	11,8	15,6		MC-R7-ZB45KE				5,0	5,3	5,4	5,8
MC-M8-ZB45KE				6,5	8,9	10,3	13,2		MC-M8-ZB45KE				5,3	5,7	6,0	6,5
MC-M9-ZB45KE				6,9	9,6	11,1	14,5		MC-M9-ZB45KE				5,1	5,5	5,7	6,1
MC-S9-ZB50KE				7,9	12,0	14,2	18,9		MC-S9-ZB50KE				5,8	6,1	6,3	6,7
MC-R7-ZB50KE				7,5	11,4	13,4	17,7		MC-R7-ZB50KE				6,0	6,5	6,7	7,2
MC-R7-ZB58KE				8,5	12,4	14,5	18,8		MC-R7-ZB58KE				6,7	7,3	7,6	8,3
MC-S9-ZB58KE				8,9	13,1	15,4	20,3		MC-S9-ZB58KE				6,4	6,9	7,1	7,7
MC-S9-ZB66KE				10,3	14,5	16,8	21,7		MC-S9-ZB66KE				7,4	7,9	8,2	8,9
MC-V9-ZB66KE				10,7	15,1	17,6	23,0		MC-V9-ZB66KE				7,1	7,6	7,8	8,5
MC-V6-ZB76KE				12,9	18,5	21,6	28,7		MC-V6-ZB76KE				8,0	8,6	8,9	9,6
MC-V9-ZB76KE				12,2	17,2	19,9	25,8		MC-V9-ZB76KE				8,3	9,0	9,4	10,3
MC-V6-ZB95KE				14,9	21,5	25,2	33,1		MC-V6-ZB95KE				10,7	11,4	11,9	13,0
MC-V9-ZB95KE				12,2*	19,3	22,4	28,7		MC-V9-ZB95KE				11,2*	12,4	13,0	14,3
MC-W9-ZB114KE				16,8	24,6	28,8	38,0		MC-W9-ZB114KE				13,2	14,1	14,6	16,0
MC-V6-ZB114KE				15,1*	24,3	28,4	37,3		MC-V6-ZB114KE				13,1*	14,3	14,8	16,2

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe

Temperatura otoczenia: 32°C																
R404A	Wydajność chłodnicza (kW)								R404A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele niskotemperaturowe																
MC-B8-ZF06KE		1,3	1,6	2,2	2,9	3,2			**MC-B8-ZF06KE**		1,7	1,8	2,1	2,4	2,6	
MC-D8-ZF09KE		1,9	2,3	3,3	4,4	5,0	6,3		**MC-D8-ZF09KE**		2,0	2,1	2,3	2,6	2,8	3,2
MC-H8-ZF09KE		2,0	2,5	3,6	4,9	5,7	7,5		**MC-H8-ZF09KE**		2,0	2,0	2,2	2,5	2,6	3,0
MC-H8-ZF11KE		2,5	3,0	4,3	5,8	6,7	8,7		**MC-H8-ZF11KE**		2,4	2,5	2,7	3,1	3,3	3,8
MC-M9-ZF13KE		2,9	3,6	5,3	7,3	8,5	11,2		**MC-M9-ZF13KE**		2,6	2,7	3,0	3,4	3,6	4,1
MC-H8-ZF13KE		2,8	3,4	4,9	6,6	7,6	9,7		**MC-H8-ZF13KE**		2,6	2,7	3,1	3,5	3,8	4,3
MC-M8-ZF13KE		2,8	3,5	5,1	7,0	8,1	10,6		**MC-M8-ZF13KE**		2,5	2,6	2,9	3,3	3,6	4,1
MC-R7-ZF15KE		3,5	4,4	6,4	8,9	10,4	13,6		**MC-R7-ZF15KE**		3,4	3,6	4,0	4,5	4,9	5,7
MC-M8-ZF15KE		3,4	4,2	5,9	8,1	9,2	11,7		**MC-M8-ZF15KE**		3,3	3,5	4,0	4,7	5,1	6,0
MC-H8-ZF15KE		3,3	4,0	5,6	7,4	8,4			**MC-H8-ZF15KE**		3,4	3,7	4,3	5,0	5,5	
MC-M8-ZF18KE		3,9	4,8	6,8	9,2	10,5	13,3		**MC-M8-ZF18KE**		4,0	4,3	4,8	5,5	5,9	6,8
MC-M9-ZF18KE		4,0	5,0	7,2	9,8	11,3	14,6		**MC-M9-ZF18KE**		4,0	4,2	4,6	5,2	5,6	6,4
MC-S9-ZF18KE		4,2	5,2	7,6	10,6	12,4	16,5		**MC-S9-ZF18KE**		3,8	4,0	4,4	4,9	5,2	5,9
MC-P8-ZF24KE		5,0	6,0	8,4	11,2	12,7	15,9		**MC-P8-ZF24KE**		4,9	5,3	6,1	6,9	7,4	8,5
MC-S9-ZF24KE		5,3	6,5	9,3	12,7	14,7	19,1		**MC-S9-ZF24KE**		4,9	5,2	5,8	6,5	6,9	7,9
MC-R7-ZF33KE		6,8	8,2	11,5	15,3	17,3			**MC-R7-ZF33KE**		6,6	7,1	8,3	9,6	10,4	
MC-V9-ZF33KE		7,1	8,7	12,6	17,2	19,8	25,5		**MC-V9-ZF33KE**		6,3	6,7	7,7	8,8	9,4	10,7
MC-S9-ZF40KE		8,4	10,2	14,1	18,6	21,0			**MC-S9-ZF40KE**		8,3	9,0	10,4	12,0	12,9	
MC-V6-ZF40KE		8,9	11,0	15,8	21,7	25,0	32,6		**MC-V6-ZF40KE**		8,1	8,6	9,7	11,1	11,8	13,2
MC-S9-ZF48KE		9,6	11,6	15,9	20,6				**MC-S9-ZF48KE**		11,2	12,2	14,2	16,6		
Modele średniotemperaturowe Digital																
MC-M8-ZBD30				5,0	6,9	8,0	10,5		**MC-M8-ZBD30**				3,0	3,4	3,6	4,0
MC-M9-ZBD45				7,1	9,8	11,4	14,6		**MC-M9-ZBD45**				4,5	5,2	5,6	6,4
MC-V6-ZBDT60				10,4	14,9	17,6	23,6		**MC-V6-ZBDT60**				6,3	6,7	7,0	7,5
MC-V6-ZBDT90				14,1	20,4	24,1	32,5		**MC-V6-ZBDT90**				9,6	10,4	10,8	11,9

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R407C	Wydajność chłodnicza (kW)								R407C	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
MC-D8-ZB15KE				1,8*	3,0	3,6	5,1		MC-D8-ZB15KE				1,6*	1,6	1,7	1,8
MC-H8-ZB15KE				1,9*	3,2	3,9	5,6		MC-H8-ZB15KE				1,6*	1,6	1,6	1,7
MC-H8-ZB19KE				2,2*	3,5	4,3	6,3		MC-H8-ZB19KE				1,7*	1,8	1,9	2,0
MC-D8-ZB19KE				2,0*	3,2*	4,0	5,7		MC-D8-ZB19KE				1,7*	1,9*	2,0	2,2
MC-K9-ZB19KE				2,2*	3,5	4,3	6,3		MC-K9-ZB19KE				1,7*	1,8	1,9	2,0
MC-H8-ZB21KE				2,9*	4,6	5,5	7,8		MC-H8-ZB21KE				2,1*	2,3	2,4	2,6
MC-K9-ZB21KE				2,8*	4,6	5,5	7,7		MC-K9-ZB21KE				2,1*	2,3	2,4	2,6
MC-D8-ZB21KE				2,6*	4,0*	4,9*	6,8		MC-D8-ZB21KE				2,2*	2,5*	2,6*	3,0
MC-H8-ZB26KE				3,3*	5,1*	6,3	8,8		MC-H8-ZB26KE				2,5*	2,7*	2,9	3,2
MC-K9-ZB26KE				3,3*	5,1*	6,2	8,7		MC-K9-ZB26KE				2,5*	2,7*	2,9	3,2
MC-M8-ZB30KE				4,2*	6,2*	7,5	10,4		MC-M8-ZB30KE				2,8*	3,2*	3,3	3,7
MC-H8-ZB30KE				4,0*	5,9*	7,1	9,7		MC-H8-ZB30KE				3,0*	3,4*	3,6	4,0
MC-P8-ZB30KE				4,2*	6,3	7,5	10,5		MC-P8-ZB30KE				2,8*	3,1	3,3	3,6
MC-M8-ZB38KE				4,9*	7,5*	9,1	12,3		MC-M8-ZB38KE				3,6*	3,9*	4,2	4,7
MC-H8-ZB38KE					7,0*	8,4*	11,4		MC-H8-ZB38KE					4,3*	4,5*	5,3
MC-P8-ZB38KE				4,9*	7,5*	9,1	12,5		MC-P8-ZB38KE				3,6*	3,9*	4,1	4,6
MC-R7-ZB42KE**				5,7*	8,8	10,5	14,7		MC-R7-ZB42KE**				4,3*	4,6	4,7	4,8
MC-M8-ZB42KE**				5,3*	7,9*	9,4*	13,0		MC-M8-ZB42KE**				4,5*	4,9*	5,1*	5,6
MC-R7-ZB45KE				5,8*	9,1	11,1	15,5		MC-R7-ZB45KE				4,1*	4,5	4,7	5,1
MC-M8-ZB45KE				5,4*	8,2*	9,8*	13,8		MC-M8-ZB45KE				4,3*	4,8*	5,1*	5,9
MC-M9-ZB45KE				5,6*	8,7*	10,7	14,8		MC-M9-ZB45KE				4,2*	4,6*	4,9	5,5
MC-S9-ZB50KE				6,3*	10,5	12,8	17,8		MC-S9-ZB50KE				4,9*	5,2	5,4	6,0
MC-R7-ZB50KE				5,9*	10,0	12,3	17,1		MC-R7-ZB50KE				5,1*	5,5	5,7	6,3
MC-V9-ZB66KE				9,0*	13,8	16,5	23,0		MC-V9-ZB66KE				5,8*	6,4	6,7	7,3
MC-S9-ZB66KE					13,3	15,9	22,0		MC-S9-ZB66KE					6,7	7,1	7,9
MC-V6-ZB76KE				10,4*	16,3	19,7	27,6		MC-V6-ZB76KE				6,9*	7,5	7,7	8,5
MC-V9-ZB76KE				10,0*	15,6	18,7	26,0		MC-V9-ZB76KE				6,9*	7,7	8,1	9,1
MC-W9-ZB114KE				13,6*	22,2	26,9	37,7		MC-W9-ZB114KE				10,7*	11,9	12,5	14,0

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R134a	Wydajność chłodnicza (kW)								R134a	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
MC-D8-ZB15KE				1,4	2,2	2,7	3,9		MC-D8-ZB15KE				1,0	1,0	1,1	1,2
MC-H8-ZB15KE				1,4	2,3	2,8	4,1		MC-H8-ZB15KE				1,1	1,1	1,1	1,2
MC-H8-ZB19KE				1,6	2,6	3,2	4,7		MC-H8-ZB19KE				1,2	1,3	1,3	1,4
MC-K9-ZB19KE				1,6	2,6	3,2	4,7		MC-K9-ZB19KE				1,2	1,2	1,3	1,3
MC-D8-ZB19KE				1,6	2,5	3,1	4,4		MC-D8-ZB19KE				1,1	1,2	1,3	1,4
MC-H8-ZB21KE				2,1	3,2	4,0	5,7		MC-H8-ZB21KE				1,5	1,5	1,6	1,7
MC-K9-ZB21KE				2,1	3,2	4,0	5,8		MC-K9-ZB21KE				1,4	1,5	1,6	1,7
MC-D8-ZB21KE				1,9*	3,1	3,7	5,3		MC-D8-ZB21KE				1,4*	1,5	1,6	1,8
MC-H8-ZB26KE				2,3	3,7	4,5	6,5		MC-H8-ZB26KE				1,7	1,8	1,8	2,0
MC-K9-ZB26KE				2,4	3,7	4,5	6,5		MC-K9-ZB26KE				1,6	1,7	1,8	1,9
MC-M8-ZB30KE				2,8	4,4	5,3	7,7		MC-M8-ZB30KE				1,9	2,0	2,0	2,2
MC-P8-ZB30KE				2,8	4,4	5,4	7,8		MC-P8-ZB30KE				1,8	1,9	2,0	2,1
MC-H8-ZB30KE				2,7	4,2	5,2	7,4		MC-H8-ZB30KE				1,9	2,0	2,1	2,3
MC-P8-ZB38KE				3,3	5,4	6,6	9,5		MC-P8-ZB38KE				2,2	2,4	2,5	2,7
MC-M8-ZB38KE				3,3	5,3	6,5	9,3		MC-M8-ZB38KE				2,2	2,4	2,5	2,8
MC-H8-ZB38KE				3,0*	5,1	6,3	8,9		MC-H8-ZB38KE				2,3*	2,6	2,7	3,0
MC-R7-ZB42KE**				3,9	6,1	7,5	10,8		MC-R7-ZB42KE**				2,8	2,9	2,9	2,9
MC-M8-ZB42KE**				3,8	5,9	7,1	10,1		MC-M8-ZB42KE**				2,8	2,9	3,0	3,1
MC-M8-ZB45KE				4,0	6,2	7,6	10,9		MC-M8-ZB45KE				2,7	2,9	3,0	3,3
MC-M9-ZB45KE				4,1	6,4	7,8	11,3		MC-M9-ZB45KE				2,7	2,9	3,0	3,3
MC-R7-ZB45KE				4,2	6,5	8,0	11,6		MC-R7-ZB45KE				2,8	2,9	3,0	3,2
MC-R7-ZB50KE				4,7	7,3	8,9	12,8		MC-R7-ZB50KE				3,4	3,5	3,7	4,0
MC-S9-ZB50KE				4,8	7,5	9,1	13,1		MC-S9-ZB50KE				3,3	3,4	3,5	3,8
MC-S9-ZB58KE				5,3	8,3	10,2	14,6		MC-S9-ZB58KE				3,7	3,8	4,0	4,3
MC-R7-ZB58KE				5,2	8,1	9,9	14,1		MC-R7-ZB58KE				3,8	4,0	4,1	4,5
MC-S9-ZB66KE				6,1	9,4	11,4	16,4		MC-S9-ZB66KE				4,1	4,3	4,5	4,9
MC-V9-ZB66KE				6,2	9,5	11,6	16,7		MC-V9-ZB66KE				4,0	4,2	4,4	4,7
MC-V9-ZB76KE				7,0	10,8	13,1	18,8		MC-V9-ZB76KE				4,7	4,9	5,2	5,6
MC-V6-ZB76KE				7,1	11,1	13,6	19,6		MC-V6-ZB76KE				4,9	5,0	5,2	5,6
MC-V9-ZB95KE				8,3	13,3	16,2	22,9		MC-V9-ZB95KE				5,9	6,4	6,7	7,4
MC-V6-ZB95KE				8,6	13,8	16,9	24,2		MC-V6-ZB95KE				5,9	6,3	6,5	7,1
MC-V6-ZB114KE				9,9	16,1	19,8	28,4		MC-V6-ZB114KE				7,2	7,6	8,0	8,7
MC-W9-ZB114KE				9,9	16,2	20,0	28,7		MC-W9-ZB114KE				7,1	7,6	7,9	8,6
Modele średniotemperaturowe Digital																
MC-M8-ZBD30				2,9	4,5	5,4	7,6		MC-M8-ZBD30				1,8	2,0	2,1	2,4
MC-M9-ZBD45				3,9*	6,4	7,7	11,0		MC-M9-ZBD45				2,6*	3,0	3,1	3,5
MC-V6-ZBDT60				5,8	9,1	11,1	16,0		MC-V6-ZBDT60				3,9	4,1	4,3	4,6
MC-V6-ZBDT90				8,4	13,0	15,9	22,9		MC-V6-ZBDT90				5,2	5,7	6,0	6,6

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R450A	Wydajność chłodnicza (kW)								R450A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
MC-D8-ZB15KE				1,2	1,9	2,4	3,5		MC-D8-ZB15KE				0,9	0,9	0,9	0,9
MC-H8-ZB15KE				1,2	2,0	2,5	3,7		MC-H8-ZB15KE				1,0	1,0	1,0	1,0
MC-D8-ZB19KE				1,4	2,2	2,7	4,0		MC-D8-ZB19KE				1,1	1,1	1,1	1,2
MC-H8-ZB19KE				1,4	2,3	2,8	4,2		MC-H8-ZB19KE				1,1	1,1	1,1	1,2
MC-K9-ZB19KE				1,4	2,3	2,8	4,2		MC-K9-ZB19KE				1,1	1,1	1,1	1,2
MC-D8-ZB21KE				1,6*	2,8	3,4	4,9		MC-D8-ZB21KE				1,3*	1,3	1,4	1,5
MC-H8-ZB21KE				1,8	2,9	3,6	5,3		MC-H8-ZB21KE				1,3	1,4	1,4	1,4
MC-K9-ZB21KE				1,8	2,9	3,6	5,3		MC-K9-ZB21KE				1,3	1,3	1,3	1,4
MC-H8-ZB26KE				2,1	3,3	4,1	6,0		MC-H8-ZB26KE				1,5	1,6	1,6	1,7
MC-K9-ZB26KE				2,1	3,3	4,1	6,0		MC-K9-ZB26KE				1,5	1,5	1,6	1,7
MC-H8-ZB30KE				2,4	3,8	4,7	6,9		MC-H8-ZB30KE				1,8	1,8	1,8	1,9
MC-M8-ZB30KE				2,4	3,9	4,9	7,1		MC-M8-ZB30KE				1,7	1,7	1,8	1,8
MC-P8-ZB30KE				2,5	4,0	4,9	7,2		MC-P8-ZB30KE				1,7	1,7	1,7	1,8
MC-H9-ZB38KE				2,7*	4,6	5,7	8,2		MC-H9-ZB38KE				2,2*	2,3	2,4	2,6
MC-M8-ZB38KE				3,0	4,8	5,9	8,6		MC-M8-ZB38KE				2,1	2,2	2,2	2,4
MC-P8-ZB38KE				3,0	4,8	6,0	8,7		MC-P8-ZB38KE				2,1	2,1	2,2	2,3
MC-M8-ZB42KE**				3,3	5,3	6,5	9,4		MC-M8-ZB42KE**				2,4	2,5	2,5	2,7
MC-R7-ZB42KE**				3,4	5,5	6,8	10,0		MC-R7-ZB42KE**				2,5	2,5	2,6	2,7
MC-M8-ZB45KE				3,5	5,5	6,8	9,8		MC-M8-ZB45KE				2,5	2,5	2,6	2,8
MC-M9-ZB45KE				3,5	5,7	7,0	10,2		MC-M9-ZB45KE				2,6	2,6	2,7	2,8
MC-R7-ZB45KE				3,6	5,8	7,1	10,5		MC-R7-ZB45KE				2,6	2,6	2,7	2,8
MC-R7-ZB58KE				4,5	7,2	8,8	12,7		MC-R7-ZB58KE				3,3	3,6	3,8	4,1
MC-S9-ZB58KE				4,6	7,3	8,9	13,0		MC-S9-ZB58KE				3,3	3,5	3,7	4,0
MC-S9-ZB66KE				5,1	8,1	9,9	14,4		MC-S9-ZB66KE				3,6	3,9	4,1	4,5
MC-V9-ZB66KE				5,2	8,2	10,1	14,6		MC-V9-ZB66KE				3,6	3,9	4,0	4,4
MC-V6-ZB76KE				6,0	9,7	11,9	17,4		MC-V6-ZB76KE				4,4	4,7	4,9	5,2
MC-V9-ZB76KE				5,9	9,4	11,6	16,9		MC-V9-ZB76KE				4,1	4,5	4,7	5,2
MC-V6-ZB95KE				7,3	11,8	14,5	21,3		MC-V6-ZB95KE				5,4	5,7	6,0	6,7
MC-V9-ZB95KE				7,1	11,3	14,0	20,3		MC-V9-ZB95KE				5,3	5,7	6,0	6,8
MC-V6-ZB114KE				8,4	13,8	17,0	24,8		MC-V6-ZB114KE				6,5	7,0	7,3	8,1
MC-W9-ZB114KE				8,5	13,8	17,1	25,0		MC-W9-ZB114KE				6,5	7,0	7,3	8,0
Modele średniotemperaturowe Digital																
MC-M8-ZBD30				2,5	4,0	4,9	7,1		MC-M8-ZBD30				1,5	1,7	1,8	2,0
MC-M9-ZBD45				3,6	5,8	7,1	10,2		MC-M9-ZBD45				2,3	2,6	2,7	3,0
MC-V6-ZBDT60				5,0	8,1	10,1	14,8		MC-V6-ZBDT60				3,5	3,6	3,7	4,0
MC-V6-ZBDT90				7,3	11,6	14,3	21,0		MC-V6-ZBDT90				4,8	5,1	5,2	5,7

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R513A	Wydajność chłodnicza (kW)								R513A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele średniotemperaturowe																
MC-D8-ZB15KE				1,4	2,3	2,8	4,0		MC-D8-ZB15KE				1,1	1,1	1,1	1,1
MC-H8-ZB15KE				1,5	2,4	2,9	4,2		MC-H8-ZB15KE				1,1	1,1	1,1	1,1
MC-D8-ZB19KE				1,6*	2,6	3,2	4,4		MC-D8-ZB19KE				1,2*	1,3	1,3	1,4
MC-H8-ZB19KE				1,8	2,8	3,3	4,8		MC-H8-ZB19KE				1,3	1,3	1,3	1,4
MC-K9-ZB19KE				1,8	2,8	3,4	4,8		MC-K9-ZB19KE				1,3	1,3	1,3	1,4
MC-D8-ZB21KE				2,0*	3,3	3,9	5,3		MC-D8-ZB21KE				1,5*	1,6	1,7	1,8
MC-H8-ZB21KE				2,3	3,5	4,2	5,9		MC-H8-ZB21KE				1,5	1,6	1,6	1,7
MC-K9-ZB21KE				2,3	3,5	4,2	5,9		MC-K9-ZB21KE				1,5	1,6	1,6	1,7
MC-H8-ZB26KE				2,5	3,9	4,7	6,8		MC-H8-ZB26KE				1,8	1,9	1,9	2,0
MC-K9-ZB26KE				2,5	3,9	4,8	6,8		MC-K9-ZB26KE				1,8	1,8	1,9	2,0
MC-H8-ZB30KE				2,7*	4,5	5,5	7,8		MC-H8-ZB30KE				2,0*	2,1	2,2	2,4
MC-M8-ZB30KE				3,0	4,6	5,7	8,2		MC-M8-ZB30KE				2,0	2,0	2,1	2,2
MC-P8-ZB30KE				3,0	4,7	5,8	8,3		MC-P8-ZB30KE				1,9	2,0	2,0	2,1
MC-H9-ZB38KE				3,2*	5,4	6,5	9,2		MC-H9-ZB38KE				2,6*	2,8	2,9	3,1
MC-M8-ZB38KE				3,4*	5,6	6,8	9,7		MC-M8-ZB38KE				2,5*	2,6	2,7	2,9
MC-P8-ZB38KE				3,7	5,7	7,0	10,0		MC-P8-ZB38KE				2,5	2,6	2,6	2,8
MC-M8-ZB42KE**				3,7*	6,2	7,6	10,7		MC-M8-ZB42KE**				2,8*	3,0	3,1	3,3
MC-R7-ZB42KE**				4,2	6,6	8,0	11,5		MC-R7-ZB42KE**				2,9	3,0	3,0	3,2
MC-M8-ZB45KE				3,9*	6,5	7,8	11,1		MC-M8-ZB45KE				2,9*	3,1	3,2	3,4
MC-M9-ZB45KE				4,3	6,7	8,1	11,6		MC-M9-ZB45KE				3,0	3,1	3,2	3,4
MC-R7-ZB45KE				4,4	6,8	8,3	12,0		MC-R7-ZB45KE				3,0	3,1	3,1	3,3
MC-R7-ZB58KE				5,5	8,4	10,2	14,4		MC-R7-ZB58KE				3,9	4,1	4,3	4,7
MC-S9-ZB58KE				5,5	8,6	10,5	14,9		MC-S9-ZB58KE				3,9	4,0	4,1	4,5
MC-S9-ZB66KE				6,2	9,6	11,6	16,4		MC-S9-ZB66KE				4,3	4,5	4,7	5,1
MC-V9-ZB66KE				6,3	9,7	11,8	16,8		MC-V9-ZB66KE				4,3	4,4	4,5	4,9
MC-V6-ZB76KE				7,4	11,5	14,0	20,2		MC-V6-ZB76KE				5,1	5,3	5,5	5,8
MC-V9-ZB76KE				7,2	11,2	13,6	19,3		MC-V9-ZB76KE				4,9	5,2	5,4	5,9
MC-V6-ZB95KE				8,9	14,0	17,1	24,3		MC-V6-ZB95KE				6,4	6,7	6,9	7,4
MC-V9-ZB95KE				8,6	13,4	16,2	22,8		MC-V9-ZB95KE				6,3	6,8	7,1	7,8
MC-V6-ZB114KE				10,1	16,3	19,9	28,1		MC-V6-ZB114KE				7,8	8,2	8,5	9,1
MC-W9-ZB114KE				10,2	16,4	20,0	28,3		MC-W9-ZB114KE				7,7	8,2	8,4	9,0
MC-V6-ZB114KE			10,2						MC-V6-ZB114KE							
Modele średniotemperaturowe Digital																
MC-M8-ZBD30				3,0	4,7	5,7	8,1		MC-M8-ZBD30				1,8	2,0	2,1	2,3
MC-M9-ZBD45				4,4	6,8	8,2	11,6		MC-M9-ZBD45				2,7	3,0	3,2	3,6
MC-V6-ZBDT60				6,2	9,6	11,9	17,2		MC-V6-ZBDT60				4,0	4,2	4,3	4,6
MC-V6-ZBDT90				8,8	13,7	16,8	24,0		MC-V6-ZBDT90				5,6	6,0	6,2	6,7

Temp. gazu po stronie ssawnej na powrocie 20°C / dochłodzenie 0 K
*Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K, dochłodzenie 0 K
** Tylko jednofazowe
Dane wstępne

Copeland Scroll Digital™ Receiver Unit HLR

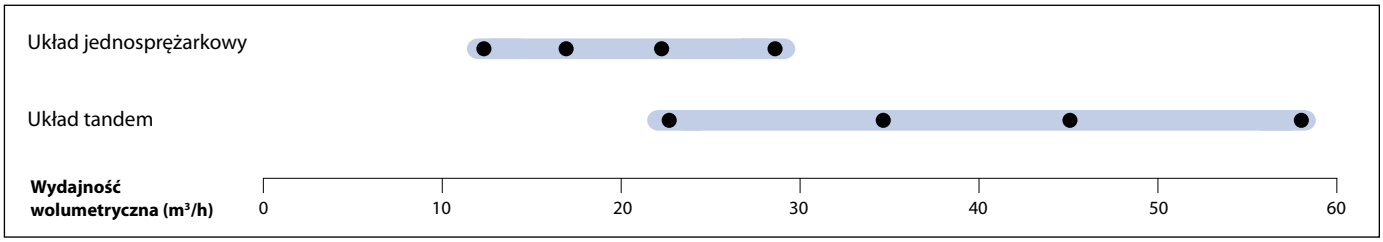
Agregaty sprężarkowe Copeland Scroll Digital są perfekcyjnym wyborem do systemów ze zdalnym skraplaczem.

Agregaty sprężarkowe digital Copeland Scroll to nowatorskie rozwiązanie Emerson Climate Technologies do zastosowań w gastronomii i handlu detalicznym. Zwarta konstrukcja i możliwość regulacji wydajności sprężarek Digital Scroll zapewniają łatwą integrację z instalacją oraz najwyższą efektywność systemu chłodniczego.

Osiem modeli jednosprężarkowych lub typu tandem spełnia potrzeby związane z chłodnictwem średniotemperaturowym w różnych zastosowaniach. Płynna regulacja wydajności zawsze zapewnia właściwą wydajność, szczególnie w systemach z wieloma parownikami i ze zmiennym obciążeniem. Koncepcja zdalnego skraplacza umożliwia optymalną integrację w budynkach.

Agregat sprężarkowy Digital HLR

Typoszereg agregatów sprężarkowych Digital HLR



Cechy i zalety

- Standardowe wyposażenie: sprężarka Digital Scroll, zbiornik cieczy, przewód cieczowy z filtrem osuszaczem i wziernikiem, presostat HP/LP, w pełni wyposażona skrzynka elektryczna z zabezpieczeniem przeciwprzeciążeniowym i interfejsem komunikacyjnym
- Płynna regulacja wydajności 10-100% (układ jednosprężarkowy) lub 5-100% (układ tandem)
- Precyzyjna regulacja ciśnienia ssania
- Maksymalna elastyczność systemu dzięki możliwości wyboru skraplaczy dowolnej firmy
- Doskonała efektywność energetyczna
- Wysoka niezawodność
- Szybki i łatwy montaż oraz niezawodność
- Odpowiednie do wielu czynników chłodniczych: R407A/F, R448A/R449A, R404A, R134a, R450A oraz R513A

Maksymalne dopuszczalne ciśnienia (PS)

- Strona niskiego ciśnienia PS 22,5 bar(g)
- Strona wysokiego ciśnienia PS = 28/32 bar(g)

Informacje techniczne

Models	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Pojemność zbiornika (l)	Średnica przewodu ssawnego (cal)	Średnica przewodu cieczowego (cal)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika		Maksymalny prąd pracy (A)		Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)		Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m - dB(A)***	
							1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	bez osłony aku-stycznej	z osłoną aku-styczną
Modele agregatów jednosprężarkowych														
HLR13-ZBD30KE	11,7	13	7/8	5/8	690/400/710	72	TFD		8		52		59	49
HLR13-ZBD45KE	17,1	13	7/8	5/8	690/400/710	75	TFD		12		74		61	51
HLR13-ZBD58KE	22,1	13	1 1/8	3/4	725/400/710	84	TFD		15		95		65	55
HLR13-ZBD76KE	28,8	13	1 3/8	3/4	725/400/710	90	TFD		20		118		66	56
Modele agregatów dwusprężarkowych (tandem)														
HLR31-ZBDT60KE	23,4	31	1 3/8	7/8	970/480/910	130	TFD		8+8		52 + 52		62	-
HLR31-ZBDT90KE	34,1	31	1 3/8	7/8	970/480/910	138	TFD		12 + 12		74 + 74		64	-
HLR31-ZBDT116KE	44,2	31	1 5/8	1 1/8	970/480/870	165	TFD		15 + 15		95 + 95		68	-
HLR31-ZBDT152KE	58,2	31	1 5/8	1 3/8	970/480/870	175	TFD		20 + 20		118 + 118		69	-

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania: 40°C																	
R407A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R407A**	**Moc zasilania (kW)**							
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**							
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**		**Model**	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
Modele agregatów jednosprężarkowych																	
HLR13-ZBD30KCE				4,0*	6,8	8,4	12,4		**HLR13-ZBD30KCE**				3,2*	3,1	3,2	3,2
HLR13-ZBD45KCE				5,5*	9,4	11,7	17,2		**HLR13-ZBD45KCE**				4,4*	4,3	4,4	4,4
Modele agregatów dwusprężarkowych (tandem)																	
HLR31-ZBDT60KCE				8,0*	13,6	16,8	24,6		**HLR31-ZBDT60KCE**				6,2*	6,2	6,2	6,3
HLR31-ZBDT90KCE				11,4*	18,9	23,2	34,1		**HLR31-ZBDT90KCE**				8,7*	8,8	8,8	8,8

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K
Dane wstępne

Temperatura skraplania: 40°C																	
R407F	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R407F**	**Moc zasilania (kW)**							
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**							
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**		**Model**	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
HLR13-ZBD30KCE			2,8*	4,8	7,3	8,8	12,8		**HLR13-ZBD30KCE**			2,0*	2,5	2,8	2,9	3,1
HLR13-ZBD45KCE				6,4*	10,8	13,2	18,9		**HLR13-ZBD45KCE**				3,7*	4,1	4,3	4,6
HLR31-ZBDT60KCE				8,9*	14,5	17,7	25,7		**HLR31-ZBDT60KCE**				5,4*	5,7	5,8	6,0
HLR31-ZBDT90KCE				12,4*	21,2	26,1	37,9		**HLR31-ZBDT90KCE**				7,8*	8,4	8,5	8,8

Warunki: EN12900: temperatura skraplania 45°C, temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
*Warunki: EN12900: temperatura skraplania 45°C, przegrzanie po stronie ssawnej 10 K

Temperatura skraplania: 40°C																	
R448A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R448A**	**Moc zasilania (kW)**							
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**							
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**		**Model**	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
Modele agregatów jednosprężarkowych																	
HLR13-ZBD30KCE				4,1*	6,8	8,3	12,1		**HLR13-ZBD30KCE**				2,7*	3,0	3,1	3,4
HLR13-ZBD45KCE				6,0*	10,0	12,2	17,7		**HLR13-ZBD45KCE**				3,8*	4,2	4,4	4,8
Modele agregatów dwusprężarkowych (tandem)																	
HLR31-ZBDT60KCE				8,2*	13,5	16,6	24,2		**HLR31-ZBDT60KCE**				5,4*	5,9	6,2	6,8
HLR31-ZBDT90KCE				12,0*	20	24,4	35,4		**HLR31-ZBDT90KCE**				7,6*	8,4	8,8	9,6
HLR31-ZBDT116KCE				13,7*	25,5	31,7	46,2		**HLR31-ZBDT116KCE**				11,9*	11,8	11,9	12,1
HLR31-ZBDT152KCE				19,8*	34,9	43,10	62,5		**HLR31-ZBDT152KCE**				15,8*	16,0	16,10	16,5

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania: 40°C																
R449A	Wydajność chłodnicza (kW)								R449A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
Model	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5		Model	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele agregatów jednosprężarkowych																
HLR13-ZBD30KCE				4,1*	6,8	8,3	12,1		HLR13-ZBD30KCE				2,7*	3,0	3,1	3,4
HLR13-ZBD45KCE				6,0*	10,0	12,2	17,7		HLR13-ZBD45KCE				3,8*	4,2	4,4	4,8
Modele agregatów dwusprężarkowych (tandem)																
HLR31-ZBDT60KCE				8,2*	13,5	16,6	24,2		HLR31-ZBDT60KCE				5,4*	5,9	6,2	6,8
HLR31-ZBDT90KCE				11,9*	20,0	24,4	35,4		HLR31-ZBDT90KCE				7,6*	8,4	8,8	9,6
HLR31-ZBDT116KCE				13,7*	25,5	31,7	46,2		HLR31-ZBDT116KCE				11,9*	11,8	11,9	12,1
HLR31-ZBDT152KCE				19,7*	34,9	43,10	62,5		HLR31-ZBDT152KCE				15,8*	16,0	16,10	16,5

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K
Dane wstępne

Temperatura skraplania: 45°C																
R404A	Wydajność chłodnicza (kW)								R404A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5			-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele agregatów jednosprężarkowych																
HLR13-ZBD30KCE			2,7*	4,8	7,0	8,4	11,8		HLR13-ZBD30KCE			2,4*	2,9	3,1	3,2	3,5
HLR13-ZBD45KCE			3,4*	6,6	10,2	12,5	18,0		HLR13-ZBD45KCE			4,4*	4,6	4,8	4,9	5,2
HLR13-ZBD58KCE				8,6	13,5	16,3	22,9		HLR13-ZBD58KCE				6,4	6,4	6,4	6,4
HLR13-ZBD76KCE				11,8	17,9	21,4	30,2		HLR13-ZBD76KCE				8,1	8,3	8,3	8,4
Modele agregatów dwusprężarkowych (tandem)																
HLR31-ZBDT60KCE			5,4*	9,6	14,1	16,9	23,6		HLR31-ZBDT60KCE			4,9*	5,8	6,3	6,5	6,9
HLR31-ZBDT90KCE			7,0*	13,4	20,3	24,5	35,0		HLR31-ZBDT90KCE			9,2*	9,4	9,6	9,7	9,9
HLR31-ZBDT116KE			6,4*	17,0	26,7	32,4	45,8		HLR31-ZBDT116KE			13,1*	12,7	12,7	12,7	12,8
HLR31-ZBDT152KE				23,7	35,7	42,9	60,3		HLR31-ZBDT152KE				16,2	16,4	16,5	16,8

Warunki: EN12900: temperatura skraplania 45°C, temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Warunki: EN12900: temperatura skraplania 45°C, przegrzanie po stronie ssawnej 10 K

Temperatura skraplania: 40°C																
R407C	Wydajność chłodnicza (kW)								R407C	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
Model	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5		Model	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Modele agregatów jednosprężarkowych																
HLR13-ZBD30KCE					6,2	7,6	11,1		HLR13-ZBD30KCE					3,0	3,0	3,0
HLR13-ZBD45KCE					8,9	11,1	16,5		HLR13-ZBD45KCE					4,1	4,1	4,2
Modele agregatów dwusprężarkowych (tandem)																
HLR31-ZBDT60KCE					12,2*	15,2	22,2		HLR31-ZBDT60KCE					6,0*	6,0	6,1
HLR31-ZBDT90KCE					17,5*	22,2	32,9		HLR31-ZBDT90KCE					8,3*	8,3	8,4

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K

Dane dotyczące wydajności

Temperatura skraplania: 40°C																
R134a	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R134a**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**		**Model**	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
Modele agregatów jednosprężarkowych																
HLR13-ZBD30KCE					4,3	5,2	7,5		**HLR13-ZBD30KCE**					1,9	2,0	2,2
HLR13-ZBD45KCE					6,0	7,5	11,2		**HLR13-ZBD45KCE**					2,7	2,9	3,1
HLR13-ZBD58KCE					7,8	9,7	14,4		**HLR13-ZBD58KCE**					3,8	3,8	3,9
HLR31-ZBD76KCE					10,2	12,7	18,9		**HLR31-ZBD76KCE**					4,9	5,0	5,1
Modele agregatów dwusprężarkowych (tandem)																
HLR31-ZBDT60KCE					8,3	10,3	15,2		**HLR31-ZBDT60KCE**					3,9	4,0	4,2
HLR31-ZBDT90KCE					12,1	15,1	22,6		**HLR31-ZBDT90KCE**					5,5	5,6	5,9
HLR31-ZBDT116KCE					15,6	19,4	28,8		**HLR31-ZBDT116KCE**					7,5	7,6	7,8
HLR31-ZBDT152KCE					20,4	25,3	37,8		**HLR31-ZBDT152KCE**					9,8	9,9	10,2

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

Temperatura skraplania: 40°C																
R450A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R450A**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**		**Model**	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
Modele agregatów jednosprężarkowych																
HLR13-ZBD30KCE				2,0*	3,6	4,6	6,9		**HLR13-ZBD30KCE**				1,5*	1,6	1,7	1,8
HLR13-ZBD45KCE				3,0*	5,4	6,7	10,2		**HLR13-ZBD45KCE**				2,2*	2,4	2,5	2,8
Modele agregatów dwusprężarkowych (tandem)																
HLR31-ZBDT60KCE				4,1*	7,3	9,1	13,8		**HLR31-ZBDT60KCE**				3,0*	3,2	3,3	3,6
HLR31-ZBDT90KCE				5,9*	10,8	13,5	20,3		**HLR31-ZBDT90KCE**				4,4*	4,7	4,9	5,3

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

Temperatura skraplania: 40°C																
R513A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R513A**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**		**Model**	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
Modele agregatów jednosprężarkowych																
HLR13-ZBD30KCE				2,5*	4,3	5,4	8,0		**HLR13-ZBD30KCE**				1,8*	1,9	2,0	2,1
HLR13-ZBD45KCE				3,6*	6,4	7,9	11,9		**HLR13-ZBD45KCE**				2,6*	2,8	2,9	3,1
Modele agregatów dwusprężarkowych (tandem)																
HLR31-ZBDT60KCE				5,0*	8,7	10,8	16,0		**HLR31-ZBDT60KCE**				3,5*	3,9	4,0	4,2
HLR31-ZBDT90KCE				7,3*	12,8	15,9	23,7		**HLR31-ZBDT90KCE**				5,1*	5,6	5,8	6,3

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

Półhermetyczne agregaty skraplające Sprężarki K/L

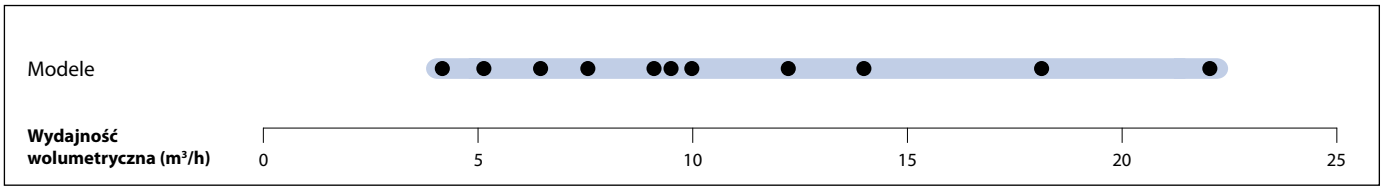
Agregaty skraplające chłodzone powietrzem Copeland™ do zastosowań średnio- i niskotemperaturowych.

Agregaty skraplające ze sprężarkami z zaworami listkowymi to efekt wieloletnich badań i doświadczenia produkcyjnego. Ich doskonała jakość i niezawodność są dobrze znane w branży chłodniczej.

Ta seria agregatów skraplających jest wyposażona w pojedynczy wentylator lub w dwa wentylatory, co pozwala na zachowanie niewielkich wymiarów. Szeroka gama modeli zapewnia rozwiązania dla większości zastosowań, również w przypadku skrajnych warunków eksploatacji, takich jak wysokie temperatury parowania i wysokie temperatury otoczenia.

Półhermetyczny agregat skraplający K/L

Typoszereg półhermetycznych średniotemperaturowych agregatów skraplających DK/DL



Cechy i zalety

- Standardowe wyposażenie: sprężarka, skraplacz z wentylatorami z zabezpieczeniami termicznymi, przewód tłoczny z elastyczną pętlą lub amortyzatorem drgań, zbiornik cieczy z zaworem odcinającym, presostat HP/LP z przełącznikiem automatycznym
- Odpowiednie do szerokiej gamy czynników chłodniczych: R407A/F, R448A/R449A, R404A, R134a, R450A oraz R513A
- Szeroka oferta akcesoriów wysokiej jakości
- Potwierdzona niezawodność

Maksymalne dopuszczalne ciśnienia (PS)

- Strona niskiego ciśnienia PS 22,5 bar(g)
- Strona wysokiego ciśnienia PS = 28 bar(g)

Informacje techniczne

Models	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Pojemność zbiornika (l)	Liczba wentylatorów	Łączna moc silników wentylatorów (W)	Średnica przewodu ssawnego (cal)	Średnica przewodu cieczowego (cal)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika		Maksymalne natężenie robocze (A)		Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)		Ciśnienie akustyczne w odległości 10 m - dB(A)***
									1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	1 faz.*	3 faz.**	
B8-KM-5X-B	3,3	3,3	1	85	5/8	1/2	560/570/396	56,0	CAG	EWL	5	2	24	12	39,0
B8-KJ-7X-B	3,3	3,4	1	85	5/8	1/2	560/570/396	57,5	CAG	EWL	6	2	35	12	
B8-KM-7X-B	4,0	3,5	1	85	1/2	1/2	560/570/396	57,5	CAG	EWL	6	2	35	12	
B8-KSJ-10X-B	6,3	3,6	1	85	5/8	1/2	560/570/396	58,5	CAG	EWL	7	3	32	16	
B8-KJ-10X-B	3,3	3,7	1	85	5/8	1/2	560/570/396	57,5	CAG	EWL	7	3	32	16	39,0
B8-KL-15X-B	3,3	3,3	1	85	5/8	1/2	560/570/396	57,5	CAG	EWL	8	3	43	19	39,5
D8-KSJ-15X-B	3,9	7,9	1	110	7/8	1/2	560/570/446	62,0	CAG	EWL	9	3	43	19	45,6
D8-KSL-20X-B	3,9	3,9	1	110	5/8	1/2	560/570/446	60,0		EWL		5		23	
D8-LE-20X-B	3,9	3,9	1	110	7/8	1/2	560/715/446	96,5		EWL		6		38	
D8-LF-20X-B	3,9	3,9	1	110	7/8	1/2	560/715/446	98,5		EWL		6		38	
H8-KSL-20X-B	7,9	7,9	1	235	5/8	1/2	735/680/533	60,0		EWL		5		23	
H8-LE-20X-B	7,9	7,9	1	235	7/8	1/2	735/680/533	108,0		EWL		6		38	
H8-LJ-20X-B	7,9	7,9	1	235	7/8	1/2	735/680/533	103,0		EWL		6		38	
H8-LJ-30X-B	7,9	7,9	1	235	7/8	1/2	735/680/533	108,0		EWL		7		51	48,5
H8-LL-30X-B	7,9	7,9	1	235	1 1/8	1/2	735/680/533	110,0		EWL		7		51	48,5
P8-LF-30X-B	7,9	7,9	2	220	1 1/8	1/2	950/640/633	127,0		EWL		7		51	47,8
H8-LF-30X-B	7,9	7,9	1	235	7/8	1/2	735/680/533	108,0		EWL		7		51	48,5
P8-LJ-30X-B	7,9	7,9	2	220	7/8	1/2	950/640/633	127,0		EWL		7		51	47,8
K9-LL-30X-B	7,9	7,9	2	220	1 1/8	1/2	950/640/454	134,0		EWL		7		51	47,2
P8-LL-40X-B	7,9	7,9	2	220	1 1/8	1/2	950/640/633	128,0		EWL		10		59	48,0
K9-LSG-40X-B	7,9	7,9	2	220	1 1/8	1/2	950/640/454	131,0		EWL		9		59	50,9
H8-LL-40X-B	7,9	7,9	1	235	1 1/8	1/2	735/680/533	112,0		EWL		10		59	48,6
H8-LSG-40X-B	7,9	7,9	1	235	1 1/8	1/2	735/680/533	116,0		EWL		9		59	

* 1-faz.: 230 V/ 50 Hz
** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** W odległości 10 m: ciśnienie akustyczne w odległości 10 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R407A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R407A**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**		**Model**	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
B8-KM-5X-B		0,5	0,7	1,2					B8-KM-5X-B		0,5	0,6	0,7			
B8-KM-7X-B		0,5	0,7	1,2	1,8	2,2	3,0		B8-KM-7X-B		0,6	0,6	0,8	0,9	1,0	1,2
B8-KJ-7X-B		0,7	0,9	1,5					B8-KJ-7X-B		0,7	0,8	1,0			
B8-KJ-10X-B		0,7	0,9	1,5	2,3	2,7			B8-KJ-10X-B		0,6	0,7	0,9	1,2	1,4	
D8-KSJ-15X-B		0,9	1,2	2,0	3,0	3,6			D8-KSJ-15X-B		0,9	1,0	1,3	1,5	1,7	
B8-KSJ-10X-B		0,9	1,2	1,9					B8-KSJ-10X-B		0,9	1,0	1,3			
B8-KL-15X-B		1,0	1,3	2,1					B8-KL-15X-B		1,0	1,1	1,4			
D8-LE-20X-B		0,9	1,4	2,6	4,1	5,0			D8-LE-20X-B		0,9	1,1	1,5	2,0	2,2	
H8-LE-20X-B		0,9	1,5	2,8	4,6	5,6	7,9		H8-LE-20X-B		1,0	1,2	1,6	2,1	2,3	2,7
H8-LF-30X-B		1,3	2,0	3,7	5,9	7,1			H8-LF-30X-B		1,4	1,6	2,2	2,8	3,1	
P8-LF-30X-B		1,4	2,1	3,9	6,2	7,5	10,6		P8-LF-30X-B		1,3	1,6	2,2	2,7	3,0	3,6
D8-LF-20X-B		1,3	1,8	3,2					D8-LF-20X-B		1,2	1,5	2,0			
P8-LJ-30X-B		1,9	2,6	4,5	6,9	8,3			P8-LJ-30X-B		1,7	1,9	2,6	3,2	3,6	
H8-LJ-20X-B		1,6	2,3	4,2					H8-LJ-20X-B		1,5	1,8	2,5			
H8-LJ-30X-B		1,8	2,6	4,3	6,6	7,9			H8-LJ-30X-B		1,7	2,0	2,6	3,3	3,7	
H8-LL-40X-B		2,1	3,1	5,3	8,0	9,5			H8-LL-40X-B		1,9	2,2	3,1	4,1	4,6	
H8-LL-30X-B		2,1	3,0	5,2					H8-LL-30X-B		1,8	2,2	3,1			
P8-LL-40X-B		2,2	3,2	5,6	8,6	10,4			P8-LL-40X-B		1,9	2,2	3,1	4,0	4,5	
K9-LSG-40X-B		2,7	3,8	6,3					K9-LSG-40X-B		2,3	2,7	3,8			

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																	
R404A	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R404A**	**Moc zasilania (kW)**							
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**							
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**		**Model**	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
B8-KM-7X-B	0,3	0,6	0,8	1,3	1,9	2,2	3,0		**B8-KM-7X-B**	0,4	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,3
B8-KM-5X-B	0,3	0,6	0,8	1,3					**B8-KM-5X-B**	0,5	0,6	0,6	0,8			
B8-KJ-7X-B	0,4	0,8	1,1	1,7					**B8-KJ-7X-B**	0,6	0,8	0,9	1,1			
B8-KJ-10X-B	0,4	0,8	1,1	1,7	2,4	2,8	3,6		**B8-KJ-10X-B**	0,5	0,8	0,9	1,1	1,4	1,5	1,8
D8-KSJ-15X-B	0,6	1,1	1,4	2,2	3,2	3,8			**D8-KSJ-15X-B**	0,7	1,0	1,1	1,4	1,8	1,9	
B8-KSJ-10X-B	0,6	1,1	1,3						**B8-KSJ-10X-B**	0,8	1,0	1,2				
B8-KL-15X-B	0,7	1,2	1,5	2,3					**B8-KL-15X-B**	0,9	1,1	1,3	1,6			
H8-KSL-20X-B	0,9	1,7	2,2	3,3	4,8	5,7			**H8-KSL-20X-B**	1,1	1,5	1,7	2,1	2,6	2,8	
D8-KSL-20X-B	0,9	1,6	2,0	3,1	4,3				**D8-KSL-20X-B**	1,0	1,3	1,5	2,0	2,6		
H8-LE-20X-B		1,3	1,9	3,2	4,8	5,8	7,8		**H8-LE-20X-B**		1,2	1,4	1,9	2,3	2,5	3,0
D8-LE-20X-B		1,2	1,7	2,9	4,3	5,0			**D8-LE-20X-B**		1,1	1,3	1,7	2,2	2,5	
H8-LF-30X-B	0,9	2,1	2,7	4,4	6,3	7,4			**H8-LF-30X-B**	1,3	1,9	2,1	2,7	3,3	3,6	
P8-LF-30X-B	1,0	2,1	2,9	4,7	6,9	8,2	11,1		**P8-LF-30X-B**	1,3	1,9	2,1	2,6	3,2	3,4	4,0
D8-LF-20X-B		1,7	2,2	3,5					**D8-LF-20X-B**		1,5	1,8	2,4			
H8-LJ-20X-B		2,1	2,9						**H8-LJ-20X-B**		1,8	2,2				
P8-LJ-30X-B	1,1	2,4	3,2	5,1	7,5	8,9	11,9		**P8-LJ-30X-B**	1,4	2,0	2,3	3,0	3,6	4,0	4,6
H8-LJ-30X-B	1,1	2,3	3,0	4,7	6,8	7,9			**H8-LJ-30X-B**	1,4	2,0	2,4	3,0	3,8	4,2	
H8-LL-40X-B	1,4	2,8	3,6	5,7	8,1	9,4			**H8-LL-40X-B**	1,7	2,4	2,8	3,7	4,7	5,3	
H8-LL-30X-B	1,2	2,7	3,6	5,7					**H8-LL-30X-B**	1,5	2,2	2,7	3,6			
P8-LL-40X-B	1,4	2,9	3,9	6,2	9,1	10,8			**P8-LL-40X-B**	1,7	2,4	2,8	3,6	4,5	5,0	
K9-LL-30X-B	1,2	2,7	3,6	5,7					**K9-LL-30X-B**	1,5	2,2	2,6	3,6			
H8-LSG-40X-B	1,7	3,4	4,4	6,7					**H8-LSG-40X-B**	1,9	2,8	3,3	4,5			
K9-LSG-40X-B	1,7	3,4	4,4	6,7					**K9-LSG-40X-B**	1,9	2,8	3,3	4,5			

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K

Temperatura otoczenia: 32°C																	
R134a	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R134a**	**Moc zasilania (kW)**							
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**							
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**		**Model**	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
B8-KM-5X-B				0,8	1,2	1,5	2,2		**B8-KM-5X-B**				0,6	0,6	0,6	0,6
B8-KJ-7X-B				1,0	1,6	1,9	2,8		**B8-KJ-7X-B**				0,8	0,8	0,8	0,8
B8-KSJ-10X-B				1,2	1,9	2,4	3,4		**B8-KSJ-10X-B**				0,8	0,9	1,0	0,8
B8-KL-15X-B				1,4	2,2	2,6	3,7		**B8-KL-15X-B**				0,9	1,2	1,3	1,2
D8-KSL-20X-B				1,8	2,9	3,5	5,0		**D8-KSL-20X-B**				1,1	1,4	1,5	1,8
H8-KSL-20X-B				1,9	3,0	3,7	5,4		**H8-KSL-20X-B**				1,2	1,5	1,6	1,8
D8-LE-20X-B				1,6	2,7	3,4	4,9		**D8-LE-20X-B**				1,4	1,4	1,4	1,4
H8-LE-20X-B				1,7	2,9	3,6	5,4		**H8-LE-20X-B**				1,5	1,5	1,5	1,5
D8-LF-20X-B				2,2	3,6	4,4	6,2		**D8-LF-20X-B**				1,7	1,7	1,7	1,7
H8-LJ-20X-B				2,7	4,3	5,2	7,5		**H8-LJ-20X-B**				2,2	2,2	2,2	2,2
H8-LL-30X-B				3,2	5,2	6,4	9,2		**H8-LL-30X-B**				2,1	2,1	2,1	2,1
K9-LL-30X-B				3,2	5,3	6,5	9,3		**K9-LL-30X-B**				2,1	2,6	2,1	2,1
H8-LSG-40X-B				4,2	6,5	7,9	11,0		**H8-LSG-40X-B**				3,2	3,2	3,2	3,2
K9-LSG-40X-B				4,2	6,6	8,0	11,1		**K9-LSG-40X-B**				2,5	3,2	3,6	3,6

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K

Agregaty skraplające ze sprężarkami półhermetycznymi Discus™

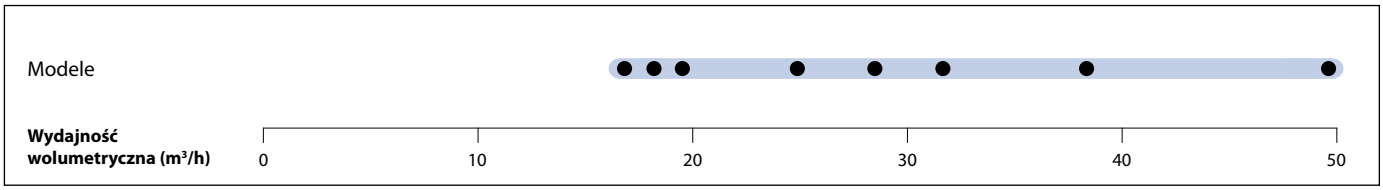
Agregaty skraplające chłodzone powietrzem Copeland™ do zastosowań średnio- i niskotemperaturowych.
W trakcie badań zmierzających do tego, by zwiększyć wydajność sprężarek i zmniejszyć straty sprężania, inżynierowie z firmy Emerson Climate Technologies opracowali zawory Discus.

Ta seria agregatów skraplających jest wyposażona w półhermetyczne sprężarki dwu- oraz trzycylindrowe z zaworami Discus. Modele te szczególnie nadają się do zastosowań, w których wymagane są wysoka efektywność i niskie zużycie energii.

Szeroka gama modeli sprężarek w połączeniu ze skraplaczami o dużej wydajności z dwoma lub czterema wentylatorami spełnia większość wymagań związanych z zastosowaniami nisko- i średniotemperaturowymi.

Agregaty skraplające ze sprężarkami półhermetycznymi Discus

Typoszereg agregatów skraplających Discus



Cechy i zalety

- Standardowe wyposażenie: sprężarka Discus, skraplacz z wentylatorami z zabezpieczeniami termicznymi, przewód tłoczny z elastyczną pętlą lub amortyzatorem drgań, zbiornik cieczy z zaworem odcinającym, presostat HP/LP z przełącznikiem automatycznym, presostat olejowy OPS2
- Odpowiednie do wielu czynników chłodniczych: R407A/F, R448A/R449A, R404A, R134a, R450A oraz R513A
- Szeroka oferta akcesoriów wysokiej jakości
- Doskonała efektywność
- Potwierdzona niezawodność

Maksymalne dopuszczalne ciśnienia (PS)

- Strona niskiego ciśnienia PS 22,5 bar(g)
- Strona wysokiego ciśnienia PS = 28 bar(g)

Informacje techniczne

Model	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Pojemność zbiornika (l)	Liczba wentylatorów	Łączna moc silników wentylatorów (W)	Średnica przewodu ssawnego (cal)	Średnica przewodu cieczowego (cal)	Długość/ szerokość/ wysokość (mm)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika	Maksymalne natężenie robocze (A)	Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)	Ciśnienie akustyczne w odległości 10 m - dB(A)***
									3 faz.**	3 faz.**	3 faz.**	
P8-2DC-50X-B	17	11,7	2	220	1 3/8	5/8	950/740/633	186,0	AWM	9	55	
R7-2DD-50X-B	19	15,8	2	470	1 3/8	3/4	1130/820/633	196,0	AWM	10	55	
P8-2DL-75X-B	24	11,7	2	220	1 3/8	5/8	950/740/633		AWM	14	82	50,0
R7-2DL-75X-B	24	15,8	2	470	1 3/8	3/4	1130/820/708	205,0	AWM	14	82	
P8-2DB-50X-B	28	11,7	2	220	1 3/8	5/8	950/740/633	186,0	AWM	13	55	49,6
P8-2DB-75X-B	28	11,7	2	220	1 3/8	5/8	950/740/633	191,0	AWM	16	82	52,0
S9-2DB-75X-B	28	15,8	2	470	1 3/8	3/4	1130/820/708	212,0	AWM	16	82	
P8-3DA-50X-B	32	11,7	2	220	1 3/8	5/8	950/740/633	205,0	AWM	16	55	51,6
P8-3DA-75X-B	32	11,7	2	220	1 3/8	5/8	950/740/633	211,0	AWM	18	106	52,0
S9-3DA-75X-B	32	18,9	2	470	1 3/8	7/8	1330/820/835	259,0	AWM	18	106	
R7-3DC-100X-B	38	15,8	2	470	1 3/8	3/4	1129/820/633	234,0	AWM	21	121	56,0
R7-3DC-75X-B	38	15,8	2	470	1 3/8	3/4	1130/820/633	278,0	AWM	18	82	54,6
S9-3DS-100X-B	50	15,8	2	470	1 3/8	3/4	1130/820/708	239,0	AWM	24	121	54,0
S9-3DS-150X-B	50	15,8	2	470	1 5/8	3/4	1129/820/708	243,0	AWM	29	123	57,0

** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** W odległości 10 m: ciśnienie akustyczne w odległości 10 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C							
R407A	**Wydajność chłodnicza (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
P8-2DC-50X-B		1,8	2,6	4,5	7,1	8,7	12,3
R7-2DD-50X-B		2,4	3,4	5,8	9,1	11,0	15,5
R7-2DL-75X-B				7,1	10,9	13,1	18,2
P8-2DB-75X-B				7,9	11,4	13,2	
S9-2DB-75X-B				8,7	13,2	15,7	21,4
P8-2DB-50X-B		3,3*	4,5*	7,9	11,3	13,2	
S9-3DA-75X-B				9,8	14,7	17,5	23,7
P8-3DA-50X-B		3,7*	5,0*	8,7	12,1	13,9	
P8-3DA-75X-B				8,5	12,2	14,2	
R7-3DC-75X-B		4,7*	6,3*	11,1	15,8	18,3	
V6-3DC-100X-B				12,6	19,1	22,9	31,5
R7-3DC-100X-B				11,1	16,2	18,9	
V6-3DS-150X-B				16,1	23,8	28,2	37,8
S9-3DS-100X-B		6,3*	8,5*	14,7	20,5	23,6	
W9-3DS-150X-B				16,3	24,2	28,7	38,8

R407A	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
P8-2DC-50X-B		1,6	1,9	2,5	3,2	3,6	4,5
R7-2DD-50X-B		2,2	2,5	3,2	4,0	4,4	5,2
R7-2DL-75X-B				4,0	5,0	5,5	6,6
P8-2DB-75X-B				4,8	6,3	7,1	
S9-2DB-75X-B				4,9	6,1	6,8	8,1
P8-2DB-50X-B		3,0*	3,5*	4,7	6,2	7,1	
S9-3DA-75X-B				5,6	7,0	7,8	9,4
P8-3DA-50X-B		3,4*	4,1*	5,6	7,4	8,5	
P8-3DA-75X-B				5,5	7,2	8,2	
R7-3DC-75X-B		4,3*	5,1*	6,8	8,8	9,9	
V6-3DC-100X-B				6,6	8,2	9,0	10,6
R7-3DC-100X-B				6,5	8,5	9,6	
V6-3DS-150X-B				8,9	11,2	12,4	15,0
S9-3DS-100X-B		5,7*	6,7*	9,0	11,8	13,4	
W9-3DS-150X-B				8,8	11,1	12,3	14,7

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Warunki: EN13215: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K

Temperatura otoczenia: 32°C							
R448A	**Wydajność chłodnicza (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
P8-2DC-50X		1,7*	2,8	4,9	7,6	9,1	12,6
R7-2DD-50X		2,0*	3,3	5,9	9,2	11,1	15,6
P8-2DL-75X		2,6*	3,7*	6,7	10,1	12,0	
R7-2DL-75X		2,8*	4,2	7,1	11,0	13,4	18,8
P8-2DB-50X		3,6*	4,8*	8,0	11,4	13,3	
P8-2DB-75X		3,7*	5,0*	8,2	11,7	13,5	
S9-2DB-75X		4,0*	5,4*	9,2	13,6	16,3	22,1
P8-3DA-50X		4,0*	5,2*	8,6	12,2		
P8-3DA-75X		3,8*	5,3*	9,0	13,0	15,1	
S9-3DA-75X		4,2*	5,9*	10,4	15,5	18,4	25,1
R7-3DC-100X		4,6*	6,6*	11,5	16,5	19,2	
V6-3DC-100X		5,2*	7,8	13,1	19,7	23,4	32,0
R7-3DC-75X		5,1*	6,7*	11,0	15,8	18,4	
S9-3DS-100X		7,0*	9,0*	14,8	21,2		
S9-3DS-150X		7,3*	9,5*	15,3	21,2	24,3	
V6-3DS-150X		7,8*	10,3*	16,9	24,5	28,8	38,2
W9-3DS-150X		7,8*	10,4*	17,2	24,9	29,4	39,2

R448A	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
P8-2DC-50X		1,6*	2,0	2,7	3,4	3,8	4,6
R7-2DD-50X		2,1*	2,5	3,3	4,1	4,5	5,3
P8-2DL-75X		2,5*	2,9*	3,8	4,9	5,6	
R7-2DL-75X		2,8*	3,1	4,0	5,0	5,5	6,8
P8-2DB-50X		3,1*	3,6*	4,8	6,4	7,2	
P8-2DB-75X		3,2*	3,7*	5,0	6,4	7,3	
S9-2DB-75X		3,4*	3,9*	5,0	6,2	6,8	8,3
P8-3DA-50X		3,5*	4,1*	5,6	7,4		
P8-3DA-75X		3,6*	4,2*	5,7	7,4	8,3	
S9-3DA-75X		3,8*	4,4*	5,8	7,1	7,9	9,4
R7-3DC-100X		4,1*	4,8*	6,6	8,5	9,6	
V6-3DC-100X		4,4*	5,2	6,7	8,2	9,1	10,8
R7-3DC-75X		4,5*	5,1*	6,8	8,7	9,8	
S9-3DS-100X		5,8*	6,8*	9,1	11,9		
S9-3DS-150X		6,1*	7,0*	9,3	11,9	13,3	
V6-3DS-150X		6,3*	7,2*	9,2	11,4	12,6	15,2
W9-3DS-150X		6,3*	7,2*	9,1	11,3	12,5	15,0

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Warunki: EN13215: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																	
R449A	Wydajność chłodnicza (kW)								R449A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
Model	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5		Model	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
P8-2DC-50X		1,7*	2,8	4,9	7,6	9,1	12,6		P8-2DC-50X		1,6*	2,0	2,7	3,4	3,8	4,6
R7-2DD-50X		2,0*	3,3	5,9	9,2	11,1	15,6		R7-2DD-50X		2,1*	2,5	3,3	4,1	4,5	5,3
P8-2DL-75X		2,6*	3,7*	6,7	10,1	12,0			P8-2DL-75X		2,5*	2,9*	3,8	4,9	5,6	
R7-2DL-75X		2,8*	4,2	7,1	11,0	13,4	18,8		R7-2DL-75X		2,8*	3,1	4,0	5,0	5,5	6,8
P8-2DB-50X		3,6*	4,8*	8,0	11,4	13,3			P8-2DB-50X		3,1*	3,6*	4,8	6,4	7,2	
P8-2DB-75X		3,7*	4,9*	8,2	11,7	13,5			P8-2DB-75X		3,2*	3,7*	5,0	6,4	7,3	
S9-2DB-75X		4,0*	5,4*	9,2	13,6	16,3	22,1		S9-2DB-75X		3,4*	3,9*	5,0	6,2	6,8	8,3
P8-3DA-50X		4,0*	5,2*	8,6	12,2				P8-3DA-50X		3,5*	4,1*	5,6	7,4		
P8-3DA-75X		3,8*	5,2*	9,0	13,0	15,1			P8-3DA-75X		3,6*	4,2*	5,7	7,4	8,3	
S9-3DA-75X		4,2*	5,9*	10,4	15,5	18,4	25,1		S9-3DA-75X		3,8*	4,4*	5,8	7,1	7,9	9,4
R7-3DC-100X		4,6*	6,6*	11,5	16,5	19,2			R7-3DC-100X		4,1*	4,8*	6,6	8,5	9,6	
V6-3DC-100X		5,2*	7,8	13,1	19,7	23,4	32,0		V6-3DC-100X		4,4*	5,2	6,7	8,2	9,1	10,8
R7-3DC-75X		5,1*	6,6*	11,0	15,8	18,4			R7-3DC-75X		4,5*	5,1*	6,8	8,7	9,8	
S9-3DS-100X		6,9*	9,0*	14,8	21,2				S9-3DS-100X		5,8*	6,8*	9,1	11,9		
S9-3DS-150X		7,3*	9,5*	15,3	21,2	24,3			S9-3DS-150X		6,1*	7,0*	9,3	11,9	13,3	
V6-3DS-150X		7,8*	10,3*	16,9	24,5	28,8	38,2		V6-3DS-150X		6,3*	7,2*	9,2	11,4	12,6	15,2
W9-3DS-150X		7,8*	10,4*	17,2	24,9	29,4	39,2		W9-3DS-150X		6,3*	7,2*	9,1	11,3	12,5	15,0

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Warunki: EN13215: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K
Dane wstępne

Temperatura otoczenia: 32°C																	
R404A	Wydajność chłodnicza (kW)								R404A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura parowania (°C)									Temperatura parowania (°C)						
Model	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5		Model	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
P8-2DC-50X-B		2,4	3,2	5,2	7,9	9,5	13,0		P8-2DC-50X-B		2,0	2,3	3,0	3,7	4,0	4,7
R7-2DD-50X-B		3,1	4,1	6,7	9,9	11,7	15,9		R7-2DD-50X-B		2,6	3,0	3,8	4,5	4,9	5,6
R7-2DL-75X-B		3,8	5,0	8,0	11,8	13,9	18,6		R7-2DL-75X-B		3,2	3,6	4,5	5,6	6,1	7,3
P8-2DB-75X-B		4,8	6,0	8,9	12,2	14,0			P8-2DB-75X-B		3,7	4,2	5,5	6,9	7,7	
S9-2DB-75X-B		5,1	6,5	10,0	14,2	16,7	21,9		S9-2DB-75X-B		3,9	4,4	5,6	6,9	7,6	8,9
P8-2DB-50X-B	2,0*	4,6	5,9	8,9	12,3				P8-2DB-50X-B	2,5*	3,4	4,0	5,4	7,0		
P8-3DA-50X-B	2,3*	5,4	6,7	9,6	12,9				P8-3DA-50X-B	2,9*	4,2	5,0	6,5	8,3		
P8-3DA-75X-B		5,0	6,5	9,8	13,5	15,4			P8-3DA-75X-B		4,1	4,8	6,4	8,1	9,0	
S9-3DA-75X-B		5,4	7,1	11,2	16,0	18,7	24,5		S9-3DA-75X-B		4,4	5,1	6,5	8,0	8,7	10,3
R7-3DC-75X-B	3,1*	6,7	8,4	12,1	16,2				R7-3DC-75X-B	3,9*	5,4	6,2	7,9	9,9		
R7-3DC-100X-B		6,3	8,2	12,3	16,6	18,9			R7-3DC-100X-B		5,1	5,9	7,8	9,8	10,8	
V6-3DC-100X-B		7,1	9,3	14,6	20,9	24,5	32,5		V6-3DC-100X-B		5,4	6,2	7,8	9,3	10,1	11,5
S9-3DS-100X-B	4,2*	9,0	11,3	16,2	21,5				S9-3DS-100X-B	5,1*	7,1	8,2	10,7	13,5		
V6-3DS-150X-B		9,4	12,2	18,5	25,9	30,1	39,1		V6-3DS-150X-B		7,1	8,2	10,6	12,9	14,1	16,3
W9-3DS-150X-B		9,4	12,2	18,7	26,2	30,5	39,7		W9-3DS-150X-B		7,1	8,2	10,5	12,9	14,0	16,2

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Warunki: EN13215: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K

Dane dotyczące wydajności

Temperatura otoczenia: 32°C																
R134a	**Wydajność chłodnicza (kW)**								**R134a**	**Moc zasilania (kW)**						
	Temperatura parowania (°C)									**Temperatura parowania (°C)**						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**		**Model**	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
B8-KM-5X-B				0,8	1,2	1,5	2,2		**B8-KM-5X-B**				0,6	0,6	0,6	0,6
B8-KJ-7X-B				1,0	1,6	1,9	2,8		**B8-KJ-7X-B**				0,8	0,8	0,8	0,8
B8-KSJ-10X-B				1,2	1,9	2,4	3,4		**B8-KSJ-10X-B**				0,8	0,9	1,0	0,8
B8-KL-15X-B				1,4	2,2	2,6	3,7		**B8-KL-15X-B**				0,9	1,2	1,3	1,2
D8-KSL-20X-B				1,8	2,9	3,5	5,0		**D8-KSL-20X-B**				1,1	1,4	1,5	1,8
H8-KSL-20X-B				1,9	3,0	3,7	5,4		**H8-KSL-20X-B**				1,2	1,5	1,6	1,8
D8-LE-20X-B				1,6	2,7	3,4	4,9		**D8-LE-20X-B**				1,4	1,4	1,4	1,4
H8-LE-20X-B				1,7	2,9	3,6	5,4		**H8-LE-20X-B**				1,5	1,5	1,5	1,5
D8-LF-20X-B				2,2	3,6	4,4	6,2		**D8-LF-20X-B**				1,7	1,7	1,7	1,7
H8-LJ-20X-B				2,7	4,3	5,2	7,5		**H8-LJ-20X-B**				2,2	2,2	2,2	2,2
H8-LL-30X-B				3,2	5,2	6,4	9,2		**H8-LL-30X-B**				2,1	2,1	2,1	2,1
K9-LL-30X-B				3,2	5,3	6,5	9,3		**K9-LL-30X-B**				2,1	2,6	2,1	2,1
H8-LSG-40X-B				4,2	6,5	7,9	11,0		**H8-LSG-40X-B**				3,2	3,2	3,2	3,2
K9-LSG-40X-B				4,2	6,6	8,0	11,1		**K9-LSG-40X-B**				2,5	3,2	3,6	3,6

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K

Refer to Emerson's Select software for R450A and R513A capacity data.

Agregaty skraplające ze sprężarkami półhermetycznymi Stream i modułami diagnostycznymi CoreSense™

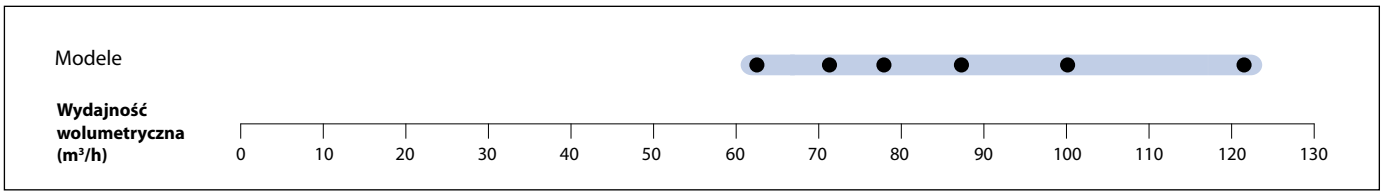
Agregaty skraplające chłodzone powietrzem Copeland do zastosowań nisko-, średnio- i wysokotemperaturowych.

Ta seria agregatów skraplających jest wyposażona w wysokowydajne półhermetyczne sprężarki cztero- lub sześciocylindrowe Stream. Zaawansowane funkcje zabezpieczające i diagnostyczne zmniejszają koszty obsługi oraz przestoje w pracy. Modele te szczególnie nadają się do zastosowań, w których do osiągnięcia niskich kosztów eksploatacji wymagane są wysoka efektywność i niezawodność.

Wieloczynnikowa homologacja oraz szeroka oferta akcesoriów ułatwiają projektowanie systemów.

Agregaty skraplające ze sprężarkami półhermetycznymi Stream i modułami diagnostycznymi CoreSense

Typoszereg agregatów skraplających Stream



Cechy i zalety

- Standardowe wyposażenie: sprężarka Stream z modułem diagnostycznym CoreSense, skraplacz z wentylatorami z zabezpieczeniami termicznymi, przewód tłoczny z elastyczną pętlą lub tłumikiem drgań, zbiornik cieczy z zaworem odcinającym, presostat HP/LP z resetem automatycznym
- Odpowiednie do wielu czynników chłodniczych: R407A/F, R448A/R449A, R404A, R134a, R450A oraz R513A
- Szeroka oferta akcesoriów wysokiej jakości
- Doskonała efektywność
- Potwierdzona niezawodność

Funkcje diagnostyczne CoreSense

- Zabezpieczenie silnika i układu olejowego
- Zapisywanie zaawansowanych informacji dotyczących pracy i eksploatacji sprężarki
- Sygnały dotyczące stanu pracy i alarmu przy użyciu kodów wielobarwnych diod
- Komunikacja systemowa przy użyciu protokołu Modbus
- Kontrola zasilania sprężarki

Maksymalne dopuszczalne ciśnienia (PS)

- Po stronie niskiego ciśnienia = 22,5 bara
- Po stronie wysokiego ciśnienia = 28 barów

Informacje techniczne

Model	Wydajność wolumetryczna (m^3/h)	Pojemność zbiornika (l)	Liczba wentylatorów	Łączna moc silników wentylatorów (W)	Średnica przewodu ssawnego (cal)	Średnica przewodu cieczowego (cal)	Masa netto (kg)	Wersja/ kod silnika	Maksymalne natężenie robocze (A)	Natężenie przy zablokowanym wirniku (A)	Ciśnienie akustyczne w odległości 10 m - dB(A)***
								3 faz.**	3 faz.**	3 faz.**	
W99-6MI-40X	121	47,9	4	1600	2 1/8	7/8	521,0	AWM	71	304	59,0
Z9-4MA-22X	62	18,9	4	1600	1 5/8	7/8	383,0	AWM	36	175	59,0
V6-4ML-15X	62	18,9	2	800	1 5/8	7/8	303,0	AWM	35	156	57,0
V6-4MF-13X	62	18,9	2	800	1 5/8	7/8	295,0	AWM	31	105	57,0
Z9-4MH-25X	71	18,9	4	1600	2 1/8	7/8	389,0	AWM	42	199	59,0
Z9-4MM-20X	78	18,9	4	1600	2 1/8	7/8	388,0	AWM	39	175	
Z9-4MI-30X	78	18,9	4	1600	2 1/8	7/8	416,0	AWM	47	221	59,0
Z9-4MT-22X	88	18,9	4	1600	2 1/8	7/8	389,0	AWM	45	175	
Z9-4MJ-33X	88	18,9	4	1600	2 1/8	7/8	416,0	AWM	53	221	59,0
W9-4MT-22X	88	18,9	2	800	2 1/8	7/8	358,0	AWM	45	175	59,0
W9-4MM-20X	100	18,9	2	800	2 1/8	7/8	358,0	AWM	39	175	57,0
Z9-4MU-25X	100	18,9	4	1600	2 1/8	7/8	392,0	AWM	52	199	59,0
Z9-6MM-30X	121	18,9	4	1600	2 1/8	7/8	410,0	AWM	60	255	59,0
W99-4MK-35X		47,9	4	1600	2 1/8	7/8	504,0	AWM	61	255	59,0
Z9-4ML-15X		18,9	4	1600	1 5/8	7/8	386,0	AWM	35	156	

** 3 faz.: 380-420 V/ 50 Hz
*** W odległości 10 m: ciśnienie akustyczne w odległości 10 m od sprężarki, w polu swobodnym

Dane dotyczące wydajności

R407A	Wydajność chłodnicza (kW)						
	Temperatura otoczenia: 32°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
V6-4MF-13X		7,5*	10,3*	18,4	26,5	31,0	
Z9-4MA-22X				20,9	32,0	38,7	54,5
Z9-4ML-15X		10,2*	15,2	24,6	36,7	43,8	
Z9-4MH-25X				24,4	36,6	43,9	60,9
V6-4ML-15X		9,3*	12,6*	21,7	30,9	35,9	
Z9-4MI-30X				26,6	40,0	47,9	66,1
Z9-4MM-20X		11,4*	16,7	26,7	39,6	47,2	
W9-4MM-20X		10,5*	14,0*	23,8	33,8	39,2	
Z9-4MJ-33X				29,3	43,6	52,0	71,2
W9-4MT-22X		11,1*	14,7*	25,1	35,2	40,6	
Z9-4MT-22X		12,1*	17,9	28,4	41,9	49,8	
W99-4MK-35X				32,4	47,9	56,8	76,6
Z9-4MU-25X		13,2*	19,8	31,7	46,5	55,0	
Z9-6MM-30X		15,8*	23,7	37,5	54,5	64,0	
W99-6MI-40X				38,4	56,2	66,1	87,7

R407A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura otoczenia: 32°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
V6-4MF-13X		6,9*	8,1*	10,9	14,0	15,8	
Z9-4MA-22X				11,0	13,3	14,5	17,0
Z9-4ML-15X		8,9*	10,2	12,9	15,8	17,4	
Z9-4MH-25X				12,9	15,7	17,1	20,0
V6-4ML-15X		8,2*	9,6*	12,9	16,7	18,9	
Z9-4MI-30X				14,2	17,4	19,0	22,5
Z9-4MM-20X		9,7*	11,2	14,3	17,6	19,3	
W9-4MM-20X		9,0*	10,6*	14,3	18,5	20,9	
Z9-4MJ-33X				15,9	19,6	21,5	25,8
W9-4MT-22X		10,3*	12,1*	16,4	21,4	24,3	
Z9-4MT-22X		10,9*	12,6	16,2	20,1	22,2	
W99-4MK-35X				18,1	22,6	25,0	30,4
Z9-4MU-25X		12,1*	14,0	18,1	22,8	25,5	
Z9-6MM-30X		14,2*	16,5	21,7	27,6	30,9	
W99-6MI-40X				21,6	27,3	30,5	37,5

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Warunki: EN13215: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K

R407F	Wydajność chłodnicza (kW)						
	Temperatura otoczenia: 32°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
Z9-4MA-22X				21,3*	34,0	41,1	57,5
V6-4MF-13X		8,0*	11,0*	18,1*	27,5	32,1	
V6-4ML-15X		9,9*	13,3*	21,4*	32,4		
Z9-4MH-25X				24,4*	38,7	46,5	64,6
Z9-4MI-30X				26,9*	42,0	50,2	68,8
W9-4MM-20X		10,9*	14,6*	23,3*	35,1		
Z9-4MJ-33X				29,6*	45,9	54,5	74,1
W9-4MT-22X		12,4*	16,4*	25,5*	36,1*		
Z9-4MU-25X		14,8*	19,8*	32,2*	49,5	58,5	
W99-4MK-35X				32,5*	50,1	59,3	79,8
W99-6MI-40X				38,4*	59,0	69,3	91,6
Z9-6MM-30X		17,7*	23,7*	38,1*	58,0	68,1	

R407F	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura otoczenia: 32°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
Z9-4MA-22X				11,7*	14,2	15,5	18,0
V6-4MF-13X		7,2*	8,5*	11,4*	14,9	16,8	
V6-4ML-15X		8,6*	10,1*	13,6*	17,9		
Z9-4MH-25X				13,5*	16,6	18,1	21,3
Z9-4MI-30X				14,7*	18,2	20,0	23,9
W9-4MM-20X		9,6*	11,2*	15,0*	19,6		
Z9-4MJ-33X				16,6*	20,6	22,9	27,7
W9-4MT-22X		10,9*	12,7*	17,2*	22,8*		
Z9-4MU-25X		12,7*	14,7*	19,1*	24,4	27,3	
W99-4MK-35X				18,8*	23,6	26,4	32,7
W99-6MI-40X				22,6*	28,9	32,4	40,2
Z9-6MM-30X		15,1*	17,4*	22,8*	29,3	32,8	

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Warunki: EN13215: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K

Dane dotyczące wydajności

R448A	Wydajność chłodnicza (kW)						
	Temperatura otoczenia: 32°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Z9-4MA-22X		9,0*	13,1	21,8	33,6	40,8	57,8
V6-4MF-13X		8,4*	11,0*	18,2	25,8	30,1	
Z9-4MH-25X		10,6*	15,2	24,9	37,5	45,0	62,2
V6-4ML-15X		10,5*	13,8*	22,4	31,6	36,6	
Z9-4ML-15X		11,5*	16,0	25,3	37,3	44,3	
Z9-4MI-30X		11,9*	17,2	27,9	41,7	49,7	68,2
W9-4MM-20X		11,7*	15,3*	24,5	34,1	39,2	
Z9-4MM-20X		12,7*	17,6	27,7	40,3	47,5	
Z9-4MJ-33X		13,2*	18,8	30,3	45,0	53,6	73,3
W9-4MT-22X		13,1*	16,9*	27,0	37,2		
Z9-4MT-22X		14,4*	18,8*	30,7	44,5	52,4	
W99-4MK-35X		14,7*	19,8*	33,4	49,3	58,5	79,3
Z9-4MU-25X		15,2*	20,0*	33,1	48,3	57,1	
W99-6MI-40X		17,8*	23,9*	40,0	57,7	67,5	88,5
Z9-6MM-30X		18,3*	24,0*	39,1	55,5	64,6	

R448A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura otoczenia: 32°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Z9-4MA-22X		7,8*	9,0	11,3	13,6	14,8	17,2
V6-4MF-13X		7,0*	8,2*	11,1	14,4	16,3	
Z9-4MH-25X		9,1*	10,4	13,2	16,1	17,7	20,9
V6-4ML-15X		8,4*	9,8*	13,2	17,3	19,7	
Z9-4ML-15X		9,1*	10,4	13,2	16,3	17,9	
Z9-4MI-30X		9,8*	11,4	14,6	17,9	19,7	23,2
W9-4MM-20X		9,3*	10,9*	14,6	19,3	22,0	
Z9-4MM-20X		10,0*	11,4	14,5	18,0	20,0	
Z9-4MJ-33X		10,8*	12,5	16,2	20,2	22,3	26,8
W9-4MT-22X		10,5*	12,4*	16,7	22,1		
Z9-4MT-22X		11,2*	12,8*	16,4	20,5	22,8	
W99-4MK-35X		12,3*	14,2*	18,6	23,3	25,9	31,3
Z9-4MU-25X		12,3*	14,2*	18,5	23,6	26,5	
W99-6MI-40X		14,5*	16,9*	21,9	27,7	30,9	37,9
Z9-6MM-30X		14,6*	16,9*	22,2	28,1	31,4	

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Warunki: EN13215: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K
Dane wstępne

R449A	Wydajność chłodnicza (kW)						
	Temperatura otoczenia: 32°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Z9-4MA-22X		9,0*	13,1	21,8	33,6	40,8	57,8
V6-4MF-13X		8,4*	11,0*	18,2	25,8	30,1	
Z9-4MH-25X		10,5*	15,2	24,9	37,5	45,0	62,2
V6-4ML-15X		10,4*	13,7*	22,4	31,6	36,6	
Z9-4ML-15X		11,4*	16,0	25,3	37,3	44,3	
W9-4MM-20X		11,7*	15,2*	24,5	34,1	39,2	
Z9-4MJ-33X		13,2*	18,8	30,3	45,0	53,6	73,3
W9-4MT-22X		13,1*	16,9*	27,0	37,2		
Z9-4MT-22X		14,3*	18,8*	30,7	44,5	52,4	
W99-4MK-35X		14,7*	19,7*	33,4	49,3	58,5	79,3
Z9-4MU-25X		15,1*	19,9*	33,1	48,3	57,1	
W99-6MI-40X		17,7*	23,8*	40,0	57,7	67,5	88,5
Z9-6MM-30X		18,2*	24,0*	39,1	55,5	64,6	

R449A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura otoczenia: 32°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	-45	-35	-30	-20	-10	-5	+5
Z9-4MA-22X		7,8*	9,0	11,3	13,6	14,8	17,2
V6-4MF-13X		7,0*	8,2*	11,1	14,4	16,3	
Z9-4MH-25X		9,1*	10,4	13,2	16,1	17,7	20,9
V6-4ML-15X		8,4*	9,8*	13,2	17,3	19,7	
Z9-4ML-15X		9,1*	10,4	13,2	16,3	17,9	
W9-4MM-20X		9,3*	10,9*	14,6	19,3	22,0	
Z9-4MJ-33X		10,8*	12,5	16,2	20,2	22,3	26,8
W9-4MT-22X		10,5*	12,4*	16,7	22,1		
Z9-4MT-22X		11,2*	12,8*	16,4	20,5	22,8	
W99-4MK-35X		12,3*	14,2*	18,6	23,3	25,9	31,3
Z9-4MU-25X		12,3*	14,2*	18,5	23,6	26,5	
W99-6MI-40X		14,5*	16,9*	21,9	27,7	30,9	37,9
Z9-6MM-30X		14,6*	16,9*	22,2	28,1	31,4	

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Warunki: EN13215: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

R404A	Wydajność chłodnicza (kW)						
	Temperatura otoczenia: 32°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
Z9-4MA-22X		11,7	15,3	24,0	34,8	41,0	55,0
V6-4MF-13X	4,3*	10,8	13,7	20,4	28,4	32,8	
V6-4ML-15X	5,4*	13,0	16,4	23,9	32,6	37,2	
Z9-4MH-25X		13,4	17,5	27,3	39,6	46,7	62,8
Z9-4ML-15X	5,9*	14,2	18,1	27,7	39,5	46,3	
Z9-4MM-20X	6,8*	15,9	20,1	30,2	42,5	49,4	
W9-4MM-20X	6,3*	14,5	18,1	25,9	34,6	39,2	
Z9-4MI-30X		15,4	20,0	30,5	43,1	50,3	66,1
Z9-4MJ-33X		17,0	21,8	33,2	46,9	54,6	71,6
W9-4MT-22X	7,2*	15,9	19,7	28,1	37,6		
Z9-4MT-22X	7,9*	17,7	22,2	33,3	46,9	54,6	
W99-4MK-35X		18,9	24,1	36,5	51,3	59,6	77,8
Z9-4MU-25X	8,4*	19,2	24,2	36,1	50,7		
W99-6MI-40X		22,1	28,2	42,3	58,8	67,9	87,3
Z9-6MM-30X	10,1*	22,8	28,4	41,8	58,1	67,2	

R404A	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura otoczenia: 32°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
Z9-4MA-22X		8,9	10,1	12,5	14,9	16,0	18,2
V6-4MF-13X	5,8*	8,2	9,5	12,3	15,3	16,9	
V6-4ML-15X	7,1*	9,9	11,5	14,9	18,7	20,6	
Z9-4MH-25X		10,2	11,6	14,6	17,6	19,1	22,0
Z9-4ML-15X	7,9*	10,5	12,0	15,0	18,0	19,4	
Z9-4MM-20X	8,7*	11,6	13,1	16,3	19,7	21,3	
W9-4MM-20X	7,9*	11,0	12,7	16,5	20,7	23,0	
Z9-4MI-30X		11,4	13,0	16,3	19,6	21,2	24,6
Z9-4MJ-33X		12,4	14,2	17,9	21,8	23,8	27,8
W9-4MT-22X	8,8*	12,4	14,4	18,7	23,6		
Z9-4MT-22X	9,6*	13,0	14,7	18,5	22,4	24,4	
W99-4MK-35X		14,1	16,2	20,5	25,2	27,6	32,4
Z9-4MU-25X	10,5*	14,4	16,5	20,9	25,5		
W99-6MI-40X		16,8	19,3	24,8	30,6	33,6	40,0
Z9-6MM-30X	12,8*	17,5	20,0	25,3	31,2	34,3	

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
* Warunki: EN13215: Przegrzanie po stronie ssawnej 10 K

R407C	Wydajność chłodnicza (kW)						
	Temperatura otoczenia: 32°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
Z9-4MA-22X				20,0	30,4	36,7	51,5
Z9-4MH-25X				22,7	34,8	42,0	58,8
Z9-4MI-30X				25,3	38,3	46,0	64,0
Z9-4MJ-33X				27,8	42,0	50,4	69,6
W99-4MK-35X				31,9	47,7	56,9	77,5
W99-6MI-40X				36,2	53,5	63,3	84,5

R407C	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura otoczenia: 32°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
Z9-4MA-22X				10,7	12,9	13,9	16,0
Z9-4MH-25X				12,2	14,8	16,1	18,8
Z9-4MI-30X				13,4	16,4	18,0	21,1
Z9-4MJ-33X				14,8	18,4	20,2	24,3
W99-4MK-35X				16,9	21,2	23,5	28,5
W99-6MI-40X				20,0	25,5	28,4	34,9

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K
Dane wstępne

Dane dotyczące wydajności

R134a	Wydajność chłodnicza (kW)						
	Temperatura otoczenia: 32°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
Z9-4MA-22X				14,0	21,9	26,9	39,1
V6-4MF-13X				12,4	19,6	23,8	33,8
Z9-4ML-15X				15,7	24,8	30,5	44,0
Z9-4MH-25X				15,8	24,9	30,6	44,4
V6-4ML-15X				14,8	22,9	27,7	38,6
W9-4MM-20X				16,4	25,2	30,3	42,1
Z9-4MI-30X				17,5	27,2	33,3	47,9
Z9-4MM-20X				17,3	27,1	33,2	47,6
Z9-4MJ-33X				19,5	30,1	36,7	52,4
Z9-4MT-22X				19,6	30,4	37,1	52,9
W9-4MT-22X				18,5	28,0	33,6	45,9
Z9-4MU-25X				21,2	33,3	40,6	57,9
W99-4MK-35X				21,8	33,7	41,0	58,5
Z9-6MM-30X				25,3	39,1	47,4	66,7
W99-6MI-40X				25,2	39,0	47,4	67,3

R134a	Moc zasilania (kW)						
	Temperatura otoczenia: 32°C						
	Temperatura parowania (°C)						
Model	**-45**	**-35**	**-30**	**-20**	**-10**	**-5**	**+5**
Z9-4MA-22X				7,4	8,8	9,4	10,6
V6-4MF-13X				6,6	8,2	9,1	10,9
Z9-4ML-15X				8,3	10,0	10,9	12,5
Z9-4MH-25X				8,5	10,2	11,1	12,6
V6-4ML-15X				7,7	9,8	10,9	13,2
W9-4MM-20X				8,5	10,8	12,0	14,6
Z9-4MI-30X				9,1	11,0	12,0	13,8
Z9-4MM-20X				9,1	11,0	12,0	13,8
Z9-4MJ-33X				10,2	12,3	13,4	15,5
Z9-4MT-22X				10,2	12,4	13,6	15,9
W9-4MT-22X				9,7	12,3	13,7	16,9
Z9-4MU-25X				11,3	14,0	15,4	18,3
W99-4MK-35X				11,2	13,8	15,2	18,0
Z9-6MM-30X				13,3	16,7	18,4	22,1
W99-6MI-40X				13,5	16,5	18,2	21,7

Warunki: EN13215: Temp. gazu na ssaniu 20°C, dochłodzenie 0 K

Refer to Emerson's Select software for R450A and R513A capacity data.

Kody silników

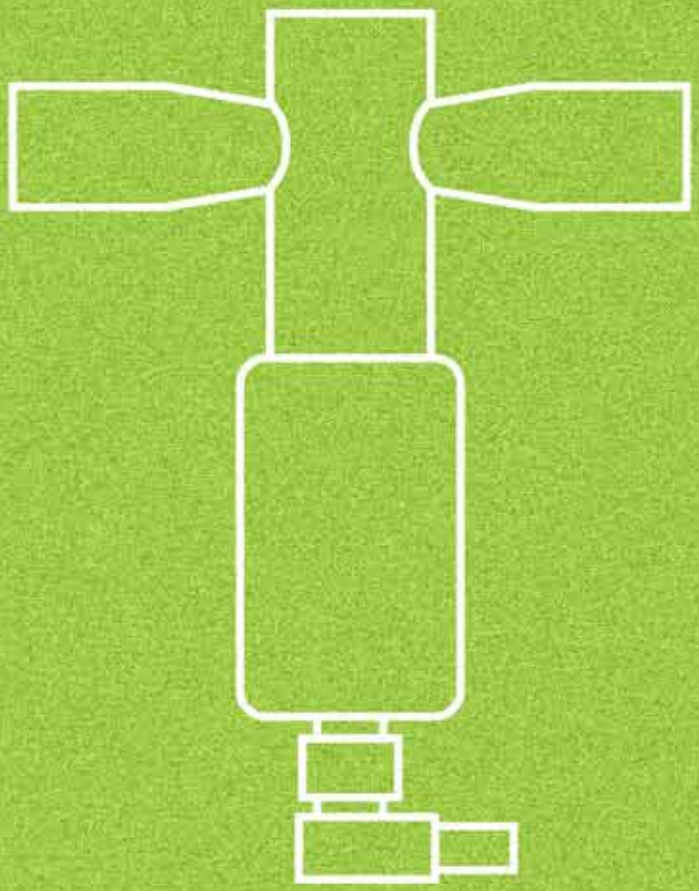
Półhermetyczne						
Półhermetyczne	**Napięcie**	**Podłączenie**		**Półhermetyczne**	**Napięcie**	**Podłączenie**
Wersja ze standardowym silnikiem						
CAG	220-230/1/50	-				
EWL (DK, DL, D2S)	220-240/3/50	Δ		EWN (DK, DL, D2S)	250-280/3/60	Δ
EWL (DK, DL, D2S)	380-420/3/50	Y		EWN (DK, DL, D2S)	440-480/3/60	Y
AWM	380-420/3/50	YY/Y		AWD	440-480/3/60	YY/Y
Wersja ze specjalnym silnikiem						
EWM	380-420/3/50	Δ/Y-Start		EWD	440-480/3/60	Δ/Y-Start
AWR	220-240/3/50	YY/Y		EWK (not D8)	220-240/3/60	Δ
AWY	500-550/3/50	YY/Y		EWK (not D8)	380-420/3/60	Y
				AWC	208-230/3/60	YY/Y
				AWX	380/3/60	YY/Y
Hermetyczne i spiralne						
Półhermetyczne	**Napięcie**	**Podłączenie**		**Półhermetyczne**	**Napięcie**	**Podłączenie**
Wersja ze standardowym silnikiem						
PFJ	220-240/1/50	-		PFJ	265/1/60	-
PFT	220-240/1/50	-				
PFZ	220-240/1/50	-				
TFD	380-420/3/50	Y		TFD	460/3/60	Y
TFM	380-420/3/50	Y				
TWD	380-420/3/50	Y		TWD	460/3/60	Y
FWD	380-420/3/50	Δ/Δ				
FWM	380-420/3/50	Δ/Δ				
TWM	380-420/3/50	Y				
Wersja ze specjalnym silnikiem						
TF5	200-220/3/50	Y		TF5	200-230/3/60	Y
TWR	220-240/3/50	Y		TW7	380/3/60	Y
TWC	200/3/50	Y		TWC	208-230/3/60	Y
TFE	500/3/50	Y		TFE	575/3/60	Y
TWE	500/3/50	Y		TWE	575/3/60	Y
				TF7	380/3/60	Y
TW5	200-220/3/50	Y		TW5	220-230/3/60	Y
Wersja z silnikiem ze zmienną prędkością obrotową						
*E9	BPM Motor	-				

YY/Y = rozruch z częściowym uzwojeniem
Δ/Δ = rozruch z częściowym uzwojeniem

Notatki

Notatki

Alco Controls



Alco Controls

Alco Controls jest czołowym dostawcą precyzyjnych elektronicznych i elektromechanicznych regulatorów do chłodnictwa i klimatyzacji. Przodujemy w pionierskich rozwiązaniach kontroli przepływu czynnika, w których optymalizacja wydajności systemu jest najważniejszą kwestią podczas opracowywania naszych produktów.

Szeroka oferta sterowników Emerson obejmuje wszystkie główne zastosowania komercyjnych systemów klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz pomp ciepła. Są to sterowniki niezależne i sterowniki z interfejsem komunikacyjnym, które mogą być wykorzystywane w systemach sieciowych LON.

Sterowniki z modułem komunikacji TCP/IP Ethernet posiadają funkcję pełnego serwera WWW, dzięki której mogą komunikować się poprzez Internet z dowolnym użytkownikiem. Umożliwia to szybki i tani nadzór nad urządzeniami z dowolnego komputera z przeglądarką internetową.

Firma Emerson oferuje sterowniki kontroli przegrzania i sterowania silnikami krokowymi elektrycznych zaworów regulacyjnych, jak również sterowniki regulacji wydajności do sprężarek spiralnych Copeland Digital Scroll. Więcej informacji zawiera rozdział „Elektroniczne sterowniki i czujniki".

Sterowniki lad i komór chłodniczych zapewniają wszystkie funkcje niezbędne w komercyjnych systemach chłodzenia, takie jak; kontroli przegrzania przy użyciu elektrycznego zaworu regulacyjnego, termostatu, kontroli wentylatora i odszraniania oraz zintegrowane funkcje zegara i alarmu.

Element rozruchowy „Softstarter" jest konieczny do ograniczenia prądu rozruchowego sprężarek jednofazowych, stosowanych głównie w domowych pompach ciepła.

Elektroniczne regulatory prędkości obrotowej wentylatorów pozwalają utrzymać minimalne ciśnienie skraplania, zmniejszając prędkość wentylatora przy niskich temperaturach otoczenia.

Przetworniki ciśnienia, czujniki temperatury oraz inne akcesoria firmy Alco Controls są kompatybilne ze wszystkimi wymienionymi powyżej sterownikami.

Układy kontroli poziomu oleju pozwalają na aktywną kontrolę i wyrównywanie poziomu oleju, zapewniając optymalną ochronę sprężarek. Opatentowane rozwiązanie trójstrefowej kontroli poziomu TraxOil™ jest jedyne w swoim rodzaju i zapewnia wygodną kontrolę oraz aktywną ochronę sprężarki przed niskim poziomem oleju.

Portfolio sterowników Emersona jest uzupełnione ofertą różnorodnych regulatorów mechanicznych, takich jak:

- Presostaty i termostaty
- Zabezpieczenia systemu
- Zawory
- Termostatyczne zawory rozprężne Thermo™
- Separatory oleju
- i Oddzielacze cieczy

Elektryczne zawory regulacyjne

Techniczne aspekty elektrycznych zaworów regulacyjnych
W chłodnictwie i klimatyzacji od samego początku stosowano termostatyczne zawory rozprężne oraz mechaniczne zawory regulacyjne do kontroli przegrzania i przepływu masy czynnika chłodniczego. Z uwagi na to, że współczesne systemy wymagają zwiększonej efektywności energetycznej, dokładniejszej kontroli temperatury, szerszego zakresu warunków roboczych oraz zapewniają nowe funkcje, takie jak zdalny monitoring i diagnostyka, zastosowanie zaworów ze sterowaniem elektronicznym stało się koniecznością. Tylko one zapewniają funkcjonalność pozwalającą na spełnienie opisanych wymagań. Elektryczne zawory regulacyjne stanowią tylko element wykonawczy. Aby mogły one działać w systemie, wymagają czujników, modułów sterujących i sterowników, opisanych w następnym rozdziale.

Zawory dwukierunkowe **EXM/EXL** stosowane przez producentów OEM są wyposażone w jednobiegunowy krokowy silnik napędowy. Są one wykorzystywane głównie w pompach ciepła, klimatyzacji i układach precyzyjnej kontroli.

Zawór **EX2** jest przeznaczony do zastosowań z modulacją szerokości impulsów. Można go stosować ze wszystkimi powszechnie wykorzystywanymi czynnikami chłodniczymi HCFC i HFC oraz do zastosowań podkrytycznych CO_2, głównie w chłodnictwie, np. w ladach chłodniczych. Zawór EX2 to elektromagnetyczny zawór suwakowy z dyszą rozprężną. Jest on albo całkowicie otwarty, albo całkowicie zamknięty. Jeden wspólny korpus zaworu można połączyć z sześcioma wymiennymi dyszami, obejmującymi siedem zakresów wydajności. CX2 cechują te same rozwiązania i zalety co EX2, ale nadaje się do zastosowań wysokociśnieniowych z CO_2.

Zawory **EX4/EX5/EX6/EX7/EX8** składają się z dwóch głównych podzespołów – zaworu i silnika krokowego. Silnik krokowy umieszczony jest obok gniazda elektrycznego i połączony bezpośrednio z suwakiem i zespołem rozprężnym zaworu. Podobnie jak w przypadku rozwiązań stosowanych w sprężarkach, silnik wystawiony jest na działanie czynnika chłodniczego i smaru, a zastosowane materiały są identyczne z materiałami wykorzystywanymi w silnikach sprężarek. Obudowa silnika i zespół zaworu wykonane są ze stali nierdzewnej i są całkowicie hermetyczne; zastosowano wyłącznie spawanie i lutowanie na twardo, eliminując wszelkie uszczelki. Konstrukcja ta z technicznego punktu widzenia zapewnia wiele korzyści, np. proporcjonalny liniowy przepływ masy oraz szeroki zakres wydajności. Cechą wspólną wszystkich elektrycznych zaworów regulacyjnych EX2 oraz EX4-8 jest funkcja aktywnego odcięcia, eliminująca potrzebę stosowania dodatkowych zaworów elektromagnetycznych.

Wysokociśnieniowe zawory rozprężne **CX4/CX5/CX6/CX7** to zawory z silnikami krokowymi służące do precyzyjnej kontroli przepływu masowego czynnika R744 (CO_2) w zastosowaniach związanych z klimatyzacją, chłodnictwem i pompami ciepła. Zawory regulacyjne można stosować również w przypadku wtrysku cieczy oraz bocznikowania gorącego gazu.

Dobór zaworu
W przypadku zaworu **EX2**, podano w tabeli wydajności w cyklu roboczym 100%, tj. gdy zawór jest stale otwarty. Jednakże zaleca się użytkowanie zaworu przy częściowym obciążeniu (50-80%), aby uwzględnić wahania obciążeń w systemie. W przypadku zaworów **EX4/EX5/EX6/EX7/EX8 oraz EXM/EXL** wszystkie podane wydajności to wartości maksymalne bez żadnej rezerwy. Każdy zawór należy wybierać według najwyższej możliwej wydajności mogącej wystąpić w systemie. Można osiągnąć szeroki zakres regulacji (10-100%) przy użyciu jednej dyszy na każdy zawór. Aby ułatwić dobór wielkości zaworów do warunków roboczych odmiennych od typowych, firma Emerson Climate oferuje program „Controls Navigator". Jest on dostępny na stronie www.emersonclimate.eu.

Tabela doboru elektrycznych zaworów regulacyjnych i odpowiednich sterowników

Typ zaworu	Funkcja	Wydajność kW R407C	Cecha	Min. temp. wejściowa (TS) °C	Główne zastosowanie	Odpowiedni sterownik
EXM **EXL**	Zawór rozprężny	5 .. 20,7	Napęd: jednobiegunowy silnik krokowy	-30	Pompy ciepła, klimatyzacja, klimatyzacja precyzyjna	EXD-HP1/2
EX2	Zawór rozprężny	1,0 .. 18,7	PWM	-40	Chłodnictwo	EC2
EX4 **EX5** **EX6** **EX7** **EX8**	Zawór rozprężny	2 .. 17,4 5 .. 53 15 .. 126 35 .. 347 100 .. 925	Napęd: dwubiegunowy silnik krokowy	-50	Chłodnictwo, klimatyzacja, chillery, pompy ciepła	EXD-SH1/2 EC3-X .. Sterownik przegrzania EC3-3 .. Sterow. komory chłodniczej
EX4 **EX5** **EX6** **EX7** **EX8**	Regulacja wydajności	4,9 16 37 131 399	Napęd: dwubiegunowy silnik krokowy	-	Regulator bocznikowania gorącego gazu	EXD-SH1/2 EXD-U01 Moduł uniwersalnego regulatora
EX6 **EX7** **EX8**	Kontrola przepływu masowego cieczy	3,9 14 42	Napęd: dwubiegunowy silnik krokowy	-	Regulator ciśnienia ssania/ ciśnienia karteru	EXD-SH1/2 EXD-U01 Moduł uniwersalnego regulatora
EX5 **EX6** **EX7** **EX8**	Kontrola przepływu masowego cieczy	18 43 153 463	Napęd: dwubiegunowy silnik krokowy	-	Regulator ciśnienia skraplania i poziomu cieczy	EXD-SH1/2 EXD-U01 Moduł uniwersalnego regulatora
EX6 **EX7** **EX8**	Odzysk ciepła	11 39 119	Napęd: dwubiegunowy silnik krokowy	-	Zastosowania z odzyskiem ciepła	EXD-U01 Moduł uniwersalnego regulatora

Tabela doboru elektrycznych zaworów regulujących i odpowiednich sterowników do zastosowań z CO_2

Typ zaworu	Funkcja	Wydajność kW R744	Cecha	Min. temp. parowania C	Główne zastosowanie	Odpowiedni sterownik
CX2	Zawór rozpr.	1,5 .. 28.2	PWM	-45	Chłodzenie	EC2
CX4	Kontrola przepływu masowego czynnika chłodniczego w systemach transkrytycznych CO_2	Dane dotyczące wydajności w różnych zastosowaniach (odparowanie, bocznikowanie gorącego gazu itp.) podane są w narzędziu Controls Navigator.	Napęd: dwubiegunowy silnik krokowy	-	wysokociśnieniowe zawory gazowe do kontroli chłodnicy gazu, jako zawory rozprężne, do bocznikowania gorącego i zimnego gazu, do wtrysku cieczy, regulacji ciśnienia parownika, regulacji ciśnienia w karterze, regulacji ciśnienia tłoczenia lub kontroli poziomu cieczy	EXD-U01 Moduł uniwersalnego regulatora Sterownik przegrzania/ temperatury EXD-SH1/2
CX5						
CX6						
CX7						

Elektryczne zawory regulacyjne z serii EXM/EXL

do urządzeń OEM, napędzane silnikami krokowymi

Cechy

- Jednobiegunowy silnik krokowy
- Przepływ dwukierunkowy (brak różnic wynikających z kierunku przepływu pod względem wydajności)
- Wysoka MOPD: 40 bar przy normalnym kierunku przepływu
- Wymienne cewki w dwóch wersjach: 12 V DC/24 V DC
- Ciągła modulacja przepływu masowego, brak przeciążeń (uderzenia hydraulicznego) w układzie chłodniczym
- Przepływ liniowy
- Precyzja: 500 impulsów (półkroków) lub 250 pełnych kroków
- Hermetyczna konstrukcja
- Tylko opakowania zbiorcze w pudłach po 10 sztuk
- Niezawodność: 225 milionów impulsów przy stałej różnicy ciśnień 40 bar
- Zawór nie jest dopuszczony do stosowania w układach chłodniczych takich jak komory chłodnicze i meble chłodnicze

EXM/EXL z cewką

Tabela doboru

Typ	Nr części	Opis	Wydajność nominalna kW			Ciśnieniowe przyłącza
			R410A	R407C	R134a	
EXM-B0A	**800 399M**	Zawór bez cewki	1,8	1,6	1,2	1/4" ODM
EXM-B0B	**800 400M**	Zawór bez cewki	5,5	5,0	3,7	
EXM-B0D	**800 401M**	Zawór bez cewki	11,6	10,5	7,7	
EXM-B0E	**800 402M**	Zawór bez cewki	13,7	12,4	9,1	
EXM-125	**800 403M**	Cewka 12 V DC, 5 przewodów	-	-	-	
EXM-24U	**800 415M**	Cewka 24 V DC, 6 przewodów	-	-	-	
EXL-B1F	**800 405M**	Zawór bez cewki	17,0	15,4	11,3	1/4" ODF 8 mm ODM
EXL-B1G	**800 406M**	Zawór bez cewki	23,0	20,7	15,2	
EXL-125	**800 407M**	Cewka 12 V DC, 5 przewodów	-	-	-	
EXL-24U	**800 416M**	Cewka 24 V DC, 6 przewodów	-	-	-	

Nominalna wydajność zależy od następujących warunków:

Czynnik chłodniczy	Temperatura parowania	Temperatura skraplania	Dochłodzenie
R407C	+4°C (punkt rosy)	+38°C temperatura wrzenia / punkt rosy +43°C	1K
R134a, R410A	+4°C	+38°C	1K

Dane techniczne

Maks. dopuszczalne ciśnienie PS	45 bar
MOPD	40 bar (normalny kierunek przepływu)
Zakres temperatur TS	od -30 do +70°C (ciekły czynnik chłodniczy) od -30 do +60°C (otoczenie)
Znak CE	Niewymagany
Masa	Zawór EXM: 65 g, EXL: 76 g Cewka EXM: 124 g, EXL: 156 g
Pakowanie i dostawa	Opakowanie zbiorcze – 10 sztuk

Typ silnika krokowego	Jednobiegunowy, stałonapięciowy
Czas pełnego przestawienia zaworu	16,6 s przy 30 impulsach/s 5,5 s przy 90 impulsach/s
Pozycja referencyjna	Mechaniczny ogranicznik przy całkowitym zamknięciu
Łączna liczba impulsów	500 półkroków (250 pełnych kroków)
Klasa izolacji	EXM: A EXL: E
Długość przewodu	1 m

Elektryczne zawory regulacyjne z serii EX2

Z modulacją szerokości impulsów oraz wymiennymi dyszami

Do stosowania ze sterownikami lad chłodniczych EC2

EX2 z dyszą

Cechy

- Modulacja szerokości impulsów
- Funkcja odcięcia eliminuje potrzebę stosowania oddzielnego zaworu elektromagnetycznego
- Konstrukcja trzpienia redukuje hałas wywołany uderzeniem hydraulicznym
- Jeden korpus zaworu można połączyć z sześcioma wymiennymi dyszami, obejmującymi siedem zakresów wydajności do 18,7 kW (R407C)
- Można go stosować ze wszystkimi powszechnie wykorzystywanymi czynnikami chłodniczymi (HCFC, HFC) oraz w aplikacjach podkrytycznych CO_2
- Długa żywotność, wysoka niezawodność
- PS: 40 bar, TS: od -40 do +65°C

Tabela doboru

Typ	Nr części	Funkcja	Wydajność Q_n przy zaworze otwartym w 100% (kW) *						
			R134a	R22	R404A	R507	R407C	R744	R407F
EX2-M00	**801 091**	Wejście 10 mm / wyjście 12 mm ODF	13,3	17,2	12,1	12,1	18,7	35,0	19,2
EX2-I00	**801 090**	Wejście 3/8" cala / wyjście 1/2" cala ODF							
EXO-004	**801 089**	Dysza 4	8,5	10,9	7,7	7,7	11,8	22,2	12,2
EXO-003	**801 088**	Dysza 3	5,6	7,2	5,1	5,1	7,8	14,6	8,0
EXO-002	**801 087**	Dysza 2	3,3	4,3	3,0	3,0	4,7	8,7	4,8
EXO-001	**801 086**	Dysza 1	2,5	3,2	2,3	2,3	3,5	6,5	3,6
EXO-000	**801 085**	Dysza 0	1,2	1,6	1,1	1,1	1,7	3,3	1,8
EXO-00X	**801 084**	Dysza X	0,7	0,9	0,6	0,6	1,0	1,8	1,0
ASC3 24V	**801 079**	Cewka 24 V AC 50-60 Hz (8 W)							

* Dyszę należy dobierać według maks. 80% wartości Q_n, aby uwzględnić wahania obciążeń.

Opis	Typ	Nr części (opakowania pojedyncze)	Nr części (opakowania zbiorcze)
Zestaw wtyku z przewodem (1,5 m)	**ASC-N15**	**804570**	**804570M**
Zestaw wtyku z przewodem (3,0 m)	**ASC-N30**	**804571**	**804571M**
Zestaw wtyku z przewodem (6,0 m)	**ASC-N60**	**804572**	**-**
Wtyk PG9	**Wtyk**	**801012**	**-**
Wtyk PG11	**Wtyk**	**801013**	**-**

Nominalna wydajność (Q_n) zależy od następujących warunków:

Czynnik chłodniczy	Temperatura parowania	Temperatura skraplania	Dochłodzenie
R407C, R407F	+4°C (punkt rosy)	+38°C temperatura wrzenia / punkt rosy +43°C	1K
R22, R134a, R404A, R507	+4°C	+38°C	1K
R744	-40°C	-10°C	1K

W przypadku innych warunków roboczych można pobrać narzędzie doboru „Controls Navigator" z witryny www.emersonclimate.eu lub zastosować współczynniki korekcyjne według następującego wzoru:

$$Q_n = Q_o \times K_t \times K\Delta p$$

Q_n: Nominalna wydajność zaworu
Q_o: Wymagana wydajność chłodnicza
K_t: Współczynnik korekcyjny i dla temperatury parowania i cieczy
$K\Delta p$: Współczynnik korekcyjny dla spadku ciśnienia przy zaworze

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R134a	Współczynnik korekcyjny K_t										
		Temperatura parowania °C										
	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-40	
+55	1,21	1,23	1,26	1,29	1,33	1,33	1,39	1,43	1,47	1,52	1,62	
+50	1,13	1,15	1,17	1,20	1,23	1,26	1,28	1,32	1,36	1,39	1,48	
+45	1,06	1,08	1,10	1,12	1,15	1,17	1,19	1,22	1,26	1,29	1,37	
+40	0,99	1,01	1,03	1,05	1,08	1,10	1,12	1,14	1,17	1,20	1,27	
+35	0,94	0,96	0,97	0,99	1,01	1,03	1,05	1,07	1,10	1,12	1,18	
+30	0,89	0,91	0,92	0,94	0,96	0,98	0,99	1,01	1,03	1,06	1,11	
+25	0,85	0,86	0,87	0,89	0,91	0,92	0,94	0,95	0,97	1,00	1,04	
+20	0,81	0,82	0,83	0,85	0,89	0,88	0,89	0,91	0,92	0,94	0,98	
+15	0,77	0,78	0,79	0,81	0,82	0,84	0,84	0,86	0,88	0,89	0,93	
+10		0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85	0,89	
+5			0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,81	0,84	
0				0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,78	0,81	
-5					0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74	0,77	
-10						0,68	0,68	0,69	0,70	0,71	0,74	

Współczynnik korekcyjny KΔp																								
Δp	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0
KΔp	1,34	1,25	1,18	1,12	1,07	1,02	0,98	0,95	0,91	0,88	0,86	0,83	0,79	0,75	0,72	0,69	0,67	0,65	0,63	0,61	0,59	0,57	0,56	0,55

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R404A	Współczynnik korekcyjny K_t										
		Temperatura parowania °C										
	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
+55	1,42	1,46	1,50	1,55	1,61	1,68	1,75	1,83	1,92	2,01	2,13	2,25
+50	1,23	1,26	1,30	1,34	1,38	1,43	1,48	1,54	1,61	1,68	1,75	1,84
+45	1,10	1,12	1,15	1,18	1,22	1,26	1,30	1,34	1,39	1,45	1,51	1,57
+40	0,99	1,02	1,04	1,07	1,09	1,13	1,16	1,20	1,24	1,28	1,33	1,38
+35	0,91	0,93	0,95	0,97	1,00	1,02	1,05	1,08	1,11	1,15	1,19	1,23
+30	0,84	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94	0,96	0,99	1,02	1,05	1,08	1,11
+25	0,79	0,80	0,82	0,83	0,85	0,87	0,89	0,92	0,94	0,97	0,99	1,02
+20	0,74	0,75	0,77	0,78	0,80	0,81	0,83	0,85	0,87	0,90	0,92	0,95
+15	0,70	0,71	0,72	0,73	0,75	0,76	0,78	0,80	0,82	0,84	0,86	0,88
+10		0,67	0,68	0,69	0,71	0,72	0,74	0,75	0,77	0,79	0,81	0,83
+5			0,65	0,66	0,67	0,68	0,70	0,71	0,73	0,74	0,76	0,78
0				0,63	0,64	0,65	0,66	0,68	0,69	0,71	0,72	0,74
-5					0,61	0,62	0,63	0,65	0,66	0,67	0,69	0,70
-10						0,60	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65	0,67

Współczynnik korekcyjny KΔp																								
Δp	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0
KΔp	1,74	1,63	1,54	1,46	1,39	1,33	1,28	1,23	1,19	1,15	1,12	1,09	1,03	0,98	0,94	0,9	0,87	0,84	0,81	0,79	0,77	0,75	0,73	0,71

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R744	Współczynnik korekcyjny K_t										
		Temperatura parowania °C										
	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40		
+5	1,12	1,10	1,09	1,08	1,08	1,08	1,07	1,07	1,08	1,08		
0		1,02	1,01	1,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01		
-5			0,95	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94		
-10				0,89	0,89	0,88	0,88	0,88	0,89	0,89		
-15					0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84		
-20						0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		
-25							0,76	0,76	0,76	0,76		
-30								0,73	0,73	0,73		
-35									0,70	0,70		
-40										0,67		

Współczynnik korekcyjny KΔp																								
Δp	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,0
KΔp	1,81	1,65	1,53	1,43	1,35	1,28	1,22	1,17	1,12	1,08	1,05	1,01	0,98	0,95	0,93	0,91	0,88	0,86	0,84	0,83	0,81	0,79	0,78	0,77

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R22	Współczynnik korekcyjny K_t											
		Temperatura parowania °C											
	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
+55	1,17	1,19	1,20	1,22	1,24	1,25	1,27	1,,29	1,32	1,34	1,37	1,39
+50	1,11	1,11	1,13	1,15	1,16	1,18	1,20	1,22	1,24	1,26	1,28	1,30
+45	1,05	1,05	1,07	1,08	1,10	1,12	1,13	1,15	1,17	1,18	1,20	1,23
+40	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,06	1,07	1,09	1,10	1,12	1,14	1,16
+35	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,01	1,02	1,03	1,05	1,06	1,08	1,10
+30	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	1,00	1,01	1,03	1,04
+25	0,87	0,88	0,89	0,89	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,98	0,99
+20	0,83	0,84	0,85	0,86	0,,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,95
+15	0,80	0,81	0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,91
+10		0,78	0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87
+5			0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,79	0,80	0,81	0,82	0,83
0				0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,77	0,78	0,79	0,80
-5					0,72	0,72	0,73	0,74	0,75	0,75	0,76	0,77
-10						0,70	0,71	0,71	0,72	0,73	0,74	0,74

Współczynnik korekcyjny KΔp																								
Δp	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0
KΔp	1,59	1,49	1,40	1,33	1,27	1,22	1,17	1,13	1,09	1,05	1,02	0,99	0,94	0,90	0,86	0,83	0,80	0,77	0,75	0,72	0,70	0,68	0,67	0,65

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R507	Współczynnik korekcyjny K_t											
		Temperatura parowania °C											
	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
+55	1,39	1,43	1,47	1,52	1,57	1,62	1,69	1,76	1,83	1,92	2,02	2,12
+50	1,22	1,24	1,28	1,31	1,35	1,40	1,44	1,49	1,55	1,61	1,68	1,76
+45	1,09	1,11	1,14	1,17	1,20	1,23	1,27	1,31	1,36	1,40	1,46	1,52
+40	0,99	1,01	1,03	1,06	1,08	1,11	1,14	1,17	1,21	1,25	1,29	1,34
+35	0,91	0,93	0,95	0,97	0,99	1,01	1,04	1,07	1,10	1,13	1,16	1,20
+30	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91	0,93	0,96	0,98	1,01	1,03	1,06	1,09
+25	0,79	0,80	0,82	0,83	0,85	0,87	0,89	0,91	0,93	0,95	0,98	1,01
+20	0,74	0,75	0,77	0,78	0,79	0,81	0,83	0,85	0,87	0,89	0,91	0,93
+15	0,71	0,71	0,72	0,73	0,75	0,76	0,78	0,79	0,81	0,83	0,85	0,87
+10		0,67	0,68	0,69	0,70	0,72	0,73	0,74	0,76	0,78	0,79	0,81
+5			0,64	0,65	0,67	0,68	0,69	0,70	0,72	0,73	0,75	0,76
0				0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,68	0,69	0,70	0,72
-5					0,60	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,68
-10						0,58	0,59	0,60	0,61	0,62	0,63	0,64

Współczynnik korekcyjny KΔp																								
Δp	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0
KΔp	1,75	1,64	1,54	1,46	1,4	1,34	1,28	1,24	1,19	1,16	1,12	1,09	1,03	0,99	0,94	0,91	0,87	0,84	0,82	0,79	0,77	0,75	0,73	0,71

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R407C	Współczynnik korekcyjny K_t										
		Temperatura parowania °C										
	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25			
+55	1,26	1,28	1,31	1,34	1,37	1,40	1,44	1,48	1,52			
+50	1,15	1,17	1,19	1,22	1,24	1,27	1,30	1,33	1,37			
+45	1,06	1,08	1,10	1,12	1,14	1,17	1,19	1,22	1,25			
+40	0,99	1,01	1,02	1,04	1,06	1,08	1,11	1,13	1,16			
+35	0,93	0,94	0,96	0,98	0,99	1,01	1,03	1,05	1,07			
+30	0,88	0,89	0,90	0,92	0,93	0,95	0,97	0,99	1,01			
+25	0,83	0,84	0,85	0,87	0,88	0,90	0,91	0,93	0,95			
+20	0,79	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85	0,86	0,88	0,90			
+15	0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85			
+10		0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,81			
+5			0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77			
0				0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74			
-5					0,67	0,68	0,69	0,70	0,71			
-10						0,65	0,66	0,67	0,68			

Współczynnik korekcyjny KΔp																								
Δp	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0
KΔp	1,81	1,69	1,59	1,51	1,44	1,38	1,33	1,28	1,23	1,19	1,16	1,13	1,07	1,02	0,98	0,94	0,9	0,87	0,84	0,82	0,8	0,78	0,76	0,74

Elektryczne zawory regulacyjne serii CX2

Z modulacją szerokości impulsów oraz wymiennymi dyszami dla wysokociśnieniowych zastosowań z CO_2

Do stosowania ze sterownikami lad chłodniczych EC2

Cechy

- Modulacja szerokości impulsów
- Funkcja odcięcia eliminuje potrzebę stosownia oddzielnego zaworu elektromagnetycznego
- Konstrukcja trzpienia redukuje hałas wywołany uderzeniem hydraulicznym
- Jeden korpus zaworu można połączyć z sześcioma wymiennymi dyszami, obejmującymi siedem zakresów wydajności do 28,2 kW (R744)
- Długa żywotność, wysoka niezawodność
- PS: 90bar
- MOPD: 65 bar

Zawór CX2 z dyszą

Tabela doboru

Zawór		Dysza		Wydajność nominalna kW (R744)
Typ	**Nr części**	**Typ**	**Nr części**	
CX2-I00	**801 095**	EX0-00X	**801 084**	1,5
CX2-I00	**801 095**	EX0-000	**801 085**	2,6
CX2-I00	**801 095**	EX0-001	**801 086**	5,2
CX2-I00	**801 095**	EX0-002	**801 087**	7
CX2-I00	**801 095**	EX0-003	**801 088**	11,8
CX2-I00	**801 095**	EX0-004	**801 089**	17,9
CX2-I00	**801 095**			28,2
Cewka				
Typ	**Nr części**	**Opis**		
ASC3 24V	**801 079**	Cewka 24 VAC 50 (60)Hz (8W)		

* Dyszę należy dobierać według maks. 80% wartości Q_n, aby uwzględnić wahania obciążeń

Opis	Typ	Nr części (opakowania pojedyńcze)	Nr części (opakowania zbiorcze)
Zestaw wtyku z przewodem (1,5 m)	**ASC-N15**	**804570**	**804570M**
Plug and cable assembly (3.0 m)	**ASC-N30**	**804571**	**804571M**
Plug and cable assembly (6.0 m)	**ASC-N60**	**804572**	**-**
Plug PG9	**Plug**	**801012**	**-**
Plug PG11	**Plug**	**801013**	**-**

W przypadku innych warunków roboczych można pobrać narzędzie doboru „Controls Navigator" z witryny www.emersonclimate.eu.

Elektryczne zawory regulacyjne z serii EX4, EX5, EX6, EX7 i EX8

Cechy

- Zastosowania: zawór rozprężny, bocznikowanie gorącego gazu, regulacja gazu po stronie ssawnej, regulacja ciśnienia skraplania, poziomu cieczy itp.
- Całkowicie hermetyczna konstrukcja (bez gwintów pomiędzy korpusem zaworu a przedziałem silnika)
- Można go stosować ze wszystkimi powszechnie wykorzystywanymi czynnikami chłodniczymi (HCFC, HFC) oraz w aplikacjach podkrytycznych CO_2
- Napędzany silnikiem krokowym
- Krótki czas otwierania i zamykania
- Bardzo krótki czas reakcji
- Wysoka precyzja i doskonała powtarzalność
- Funkcja aktywnego odcięcia pozwala wyeliminować dodatkowy zawór elektromagnetyczny
- Wersje dwukierunkowe do zastosowań z pompami ciepła
- Liniowa charakterystyka przepływu
- Bardzo duży zakres wydajności (10-100%)
- Ciągła modulacja przepływu masowego, brak przeciążeń w układzie chłodniczym (uderzenia hydraulicznego)
- Bezpośrednie sprzężenie silnika i zaworu zapewniające wysoką niezawodność (brak mechanizmu przekładniowego)
- Ceramiczny suwak i kanał przelotowy zapewniające dokładny przepływ i ograniczone zużycie
- Patent europejski nr 0743476, patent USA nr 5735501, patent japoński nr 28225789
- Konstrukcja zapewniająca zrównoważenie sił
- Odporne na korozję korpus i przyłącza ze stali nierdzewnej
- EX4-EX7 60 bar, EX8 45 bar
- Temperatura cieczy na wejściu TS:
- Jednokierunkowy: od -50 do +100°C, dwukierunkowy: od -40 do +80°C

EX5

EX4

EX7

EX6

EX8

Tabela doboru (wydajności podane są na następnej stronie)

Typ	Nr części	Rodzaj przepływu	Zakres wydajności	Przyłącze wejściowe	Przyłącze wyjściowe	Przyłącze elektryczne
EX4-I21	**800 615**	Jedno-kierunkowy	10 ... 100%	3/8" ODF	5/8" ODF	Wtyk M12
EX4-M21	**800 616**			10 mm ODF	16 mm ODF	
EX5-U21	**800 618**			5/8" (16 mm) ODF	7/8" (22 mm) ODF	
EX6-I21	**800 620**			7/8" ODF	1-1/8" ODF	
EX6-M21	**800 621**			22 mm ODF	28 mm ODF	
EX7-I21	**800 624**			1-1/8" ODF	1-3/8" ODF	
EX7-M21	**800 625**			28 mm ODF	35 mm ODF	
EX8-M21	**800 629**			42 mm ODF	42 mm ODF	
EX8-U21	**800 630**			1-3/8" (35 mm) ODF	1-3/8" (35 mm) ODF	
EX8-I21	**800 631**			1-5/8" ODF	1-5/8" ODF	
EX4-U31	**800 617**	Dwu-kierunkowy (pompa ciepła)		5/8" (16 mm) ODF	5/8" (16 mm) ODF	
EX5-U31	**800 619**			7/8" (16 mm) ODF	7/8" (22 mm) ODF	
EX6-I31	**800 622**			1-1/8" ODF	1-1/8" ODF	
EX6-M31	**800 623**			28 mm ODF	28 mm ODF	
EX7-U31	**800 626**			1-3/8" (35 mm) ODF	1-3/8" (35 mm) ODF	

Zestawy przewodów łączących

Typ	Nr części	Zakres temperatur	Długość	Typ przyłącza do zaworu	Typ przyłącza do napędu lub sterownika	Ilustracja
EXV-M15	**804 663**	-50 … +80°C	1,5 m	M12, 4 piny	Luźne przewody	
EXV-M30	**804 664**		3,0 m			
EXV-M60	**804 665**		6,0 m			

Dane dotyczące wydajności

Zastosowanie: zawór rozprężny oraz zawór wtrysku cieczy
wydajność nominalna w kW

Typ zaworu	R407C	R22	R134a	R404A	R410A	R23 *	R124 *	R744	R407F
EX4	2 .. 17,4	2 .. 16,5	1 .. 12,8	1 .. 11,5	2 .. 19,3	2 .. 17,8	1 .. 9,2	3 .. 33,5	18
EX5	5 .. 53	5 .. 50	4 .. 39	4 .. 35	6 .. 58	5 .. 54	3 .. 28	10 .. 102	56
EX6	15 .. 126	15 .. 120	10 .. 93	10 .. 84	15 .. 140	13 .. 130	7 .. 67	24 .. 244	134
EX7	35 .. 347	35 .. 330	25 .. 255	25 .. 230	40 .. 385	-	-	70 .. 670	369
EX8	100 .. 925	90 .. 880	70 .. 680	60 .. 613	100 .. 1027	-	-	180 .. 1789	984

* Wersje dwukierunkowe nie są przeznaczone do R124 oraz R23
Wydajność wersji dwukierunkowych jest identyczna w obu kierunkach.

Nominalna wydajność (Q_n) zależy od następujących warunków:

Czynnik chłodniczy	Temperatura parowania	Temperatura skraplania	Dochłodzenie
R407C, R407F	+4°C (punkt rosy)	+38°C temperatura wrzenia / punkt rosy +43°C	1K
R22, R134a, R404A, R410A	+4°C	+38°C	1K
R124	+20°C	+80°C	1K
R23	-60°C	-25°C	1K
R744	-40°C	-10°C	1K

Wskazówki dotyczące doboru elektrycznych zaworów regulacyjnych stosowanych jako zawory rozprężne

Controls Navigator
Aby szybko i łatwo dobrać elektryczne zawory regulujące jako zawory rozprężne, można pobrać z witryny internetowej www.emersonclimate.eu narzędzie doboru „Controls Navigator" lub skorzystać z tabel szybkiego doboru na następnych stronach.

Aby w pełni wykorzystać zawory regulacyjne, należy uwzględnić następujące wskazówki:

- Wszystkie podane wydajności to wartości maksymalne bez żadnej rezerwy
- Większy rozmiar zaworu zapewnia szybsze obniżanie temperatury i krótszy czas przestawiania zaworu, tj. szybszą reakcję. Przykład: w przypadku EX7 maksymalny czas przestawienia zaworu wynosi 3,2 s. W przypadku działania z wydajnością 50% czas przestawienia wynosi ok. 1,6 s.

Odnośnie sterowników patrz rozdział „Elektroniczne sterowniki i czujniki".

Przykład:
System z R407C działa w dwóch stanach roboczych:
A) wydajność 110 kW przy +4°C/+50°C z dwoma stopniami praca sprężarki z 50% / 100% wydajnością
B) wydajność 137 kW przy +4°C/+30°C z dwoma stopniami praca sprężarki z 50% / 100% wydajnością
EX6 z wydajnością 126 kW jest odpowiedni na stan A, ale nie wystarcza na stan B. Zaleca się wybranie większego zaworu, tj. EX7 z wydajnością 337 kW w stanie A i 293 kW w stanie B.

Stan A:

Pełne obciążenie = 110/337 = 33%

Częściowe obciążenie = (110/2) / 337 = 16%

Stan B:

Pełne obciążenie = 137/293 = 47%

Częściowe obciążenie = (137/2) / 293 = 23%

Współczynniki wydajności systemu do zaworu we wszystkich stanach są wyższe niż 10%. Zaleca się zastosowanie raczej EX7 niż EX6.

Zastosowanie: zawór rozprężny oraz zawór wtrysku cieczy

Temperatura skraplania °C	R134a		Rozbudowana wydajność (kW) Temperatura parowania (°C)											Typ zaworu
	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
+60	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	EX4
	39	39	39	39	39	39	38	37	36	35	34	33	32	EX5
	93	94	94	94	93	92	90	89	87	84	82	79	77	EX6
	255	257	258	257	255	252	248	243	237	231	224	217	210	EX7
	679	686	688	686	680	672	661	648	633	616	598	580	560	EX8
+55	12	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	EX4
	38	39	39	39	39	39	38	38	37	36	35	34	33	EX5
	91	92	93	94	93	93	92	90	88	86	84	82	80	EX6
	249	253	256	257	256	254	251	247	242	237	231	225	218	EX7
	663	676	683	685	683	678	670	659	647	632	616	599	582	EX8
+50	12	12	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	EX4
	36	38	38	39	39	39	38	38	37	37	36	35	34	EX5
	87	90	91	92	93	92	92	91	89	88	86	84	81	EX6
	238	246	250	253	254	253	251	249	245	240	235	229	223	EX7
	636	655	668	675	677	676	671	663	653	640	627	611	595	EX8
+45	11	12	12	12	12	13	12	12	12	12	12	12	11	EX4
	34	36	37	38	38	38	38	38	37	37	36	35	35	EX5
	81	85	88	90	91	91	91	90	89	88	86	84	82	EX6
	223	234	241	246	248	249	249	247	244	240	236	231	226	EX7
	595	623	642	655	662	664	663	658	651	641	629	616	602	EX8
+40	10	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	EX4
	31	33	35	36	37	37	37	37	37	36	36	35	34	EX5
	74	79	83	85	87	88	89	88	88	87	85	84	82	EX6
	202	217	227	234	239	242	243	242	240	238	234	230	225	EX7
	539	578	606	625	638	645	647	646	641	634	625	614	601	EX8
+35	9	10	10	11	11	12	12	12	12	12	12	11	11	EX4
	27	30	32	34	35	35	36	36	36	36	35	35	34	EX5
	63	71	76	80	83	84	85	86	85	85	84	83	81	EX6
	173	194	209	219	226	231	234	235	234	232	230	227	223	EX7
	463	517	556	584	604	616	623	625	624	620	613	604	594	EX8
+30	7	8	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	EX4
	20	25	28	30	32	33	34	34	34	34	34	34	33	EX5
	49	60	67	73	76	79	81	82	82	82	81	80	79	EX6
	133	164	184	199	210	217	221	224	225	224	223	221	217	EX7
	356	436	492	534	559	578	590	597	600	599	595	588	580	EX8
+25	3	6	8	9	9	10	10	11	11	11	11	11	11	EX4
	10	18	23	26	29	30	31	32	33	33	33	32	32	EX5
	23	121	152	137	188	198	206	210	213	214	213	212	210	EX6
	63	121	152	173	188	198	206	210	213	214	213	212	210	EX7
	169	322	406	462	501	529	548	560	567	570	569	565	559	EX8
+20		2	5	7	8	9	9	10	10	10	10	10	10	EX4
		5	16	21	25	27	28	29	30	31	31	31	31	EX5
		12	38	51	58	64	68	70	72	73	73	73	73	EX6
		34	105	139	160	175	186	193	197	200	201	201	199	EX7
		90	281	370	427	467	495	514	526	533	536	535	532	EX8
+15				4	6	7	8	9	9	9	9	9	9	EX4
				13	19	22	25	26	27	28	28	29	29	EX5
				32	45	53	59	62	65	67	68	68	68	EX6
				87	123	145	161	171	178	183	186	187	187	EX7
				231	328	388	428	456	475	488	495	498	498	EX8
+10					3	5	6	7	8	8	8	9	9	EX4
					9	16	20	22	24	25	26	26	26	EX5
					22	38	47	52	56	59	61	62	62	EX6
					61	104	128	144	155	162	167	170	171	EX7
					162	277	341	384	413	432	445	452	455	EX8

Zastosowanie: zawór rozprężny oraz zawór wtrysku cieczy

Temperatura skraplania °C	R22		Rozbudowana wydajność (kW) Temperatura parowania (°C)											Typ zaworu
	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
+60	17	17	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	EX4
	51	52	53	54	54	54	54	54	53	53	52	52	51	EX5
	123	126	128	129	130	130	130	129	128	127	126	124	122	EX6
	337	345	351	355	357	358	357	356	353	350	345	340	335	EX7
	900	921	936	946	952	954	953	948	941	932	921	908	893	EX8
+55	16	17	17	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	EX4
	50	51	52	53	54	54	54	54	54	53	53	52	52	EX5
	119	123	126	128	129	130	130	130	129	128	127	126	124	EX6
	328	339	346	352	355	357	358	357	356	353	350	345	340	EX7
	876	903	923	938	948	953	955	953	949	941	932	921	908	EX8
+50	16	16	17	17	18	18	18	18	18	18	18	17	17	EX4
	48	50	51	52	53	54	54	54	54	54	53	53	52	EX5
	114	119	123	125	127	129	129	129	129	128	127	126	125	EX6
	314	327	337	345	350	354	355	356	355	353	351	347	343	EX7
	838	873	899	919	933	943	948	949	947	942	935	925	914	EX8
+45	15	16	16	17	17	17	17	18	18	18	17	17	17	EX4
	45	47	49	51	52	52	53	53	53	53	53	52	52	EX5
	107	113	118	121	124	126	127	128	128	127	127	126	124	EX6
	295	311	324	334	341	346	349	351	351	350	348	346	342	EX7
	787	830	864	890	909	923	932	936	937	934	929	922	912	EX8
+40	13	15	15	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	EX4
	41	44	46	48	50	51	52	52	52	52	52	52	51	EX5
	98	106	111	116	119	122	124	125	125	125	125	124	123	EX6
	270	290	306	319	328	335	340	343	345	345	344	342	339	EX7
	719	774	817	850	875	894	907	915	919	919	916	911	903	EX8
+35	12	13	14	15	16	16	16	17	17	17	17	17	17	EX4
	36	40	43	45	47	49	50	50	51	51	51	51	50	EX5
	86	96	103	109	113	117	119	121	122	122	122	122	121	EX6
	237	264	284	300	312	321	327	332	335	336	336	335	333	EX7
	632	703	757	799	831	856	873	885	893	896	896	893	888	EX8
+30	10	11	13	14	15	15	16	16	16	16	16	16	16	EX4
	29	35	39	42	44	46	47	48	49	49	49	49	49	EX5
	70	83	93	100	106	110	113	116	117	118	118	118	118	EX6
	194	229	256	276	291	303	312	318	322	325	326	326	324	EX7
	516	611	682	735	776	808	831	848	859	866	869	868	865	EX8
+25	7	9	11	12	13	14	15	15	15	16	16	16	16	EX4
	20	28	33	37	40	43	44	46	46	47	47	48	48	EX5
	47	67	80	90	97	102	106	109	112	113	114	114	114	EX6
	130	184	220	246	266	281	292	301	307	311	313	314	314	EX7
	347	491	587	656	709	749	779	802	818	829	835	837	836	EX8
+20		6	9	10	12	13	13	14	14	15	15	15	15	EX4
		18	26	32	36	39	41	42	44	45	45	45	46	EX5
		43	63	76	85	93	98	102	105	107	108	109	109	EX6
		117	173	209	235	254	269	280	288	294	298	300	300	EX7
		312	461	557	627	678	718	747	768	784	793	799	801	EX8
+15			5	8	10	11	12	13	13	14	14	14	14	EX4
			15	24	30	34	37	39	40	42	42	43	43	EX5
			37	58	71	81	88	93	97	100	102	103	104	EX6
			101	160	196	222	241	256	266	274	279	283	285	EX7
			269	426	524	593	644	682	710	731	745	754	759	EX8
+10				4	7	9	10	11	12	13	13	13	13	EX4
				12	22	28	31	34	36	38	39	40	40	EX5
				29	53	66	76	82	87	91	94	96	97	EX6
				80	145	182	208	227	241	251	258	263	267	EX7
				214	386	485	554	604	642	669	689	702	711	EX8

Zastosowanie: zawór rozprężny oraz zawór wtrysku cieczy

Temperatura skraplania °C	R404A / R507			Rozbudowana wydajność (kW) Temperatura parowania (°C)										Typ zaworu
	+15	10+	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
+60	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	6	EX4
	28	28	28	28	28	27	26	25	24	23	22	21	20	EX5
	68	68	68	67	66	65	63	61	58	56	33	50	47	EX6
	186	187	186	184	181	177	172	166	160	153	145	137	129	EX7
	495	498	496	491	482	471	458	443	425	407	387	366	344	EX8
+55	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	EX4
	30	31	31	31	30	30	29	29	28	27	26	25	23	EX5
	72	73	74	74	73	72	70	69	67	64	62	59	56	EX6
	198	201	202	202	200	197	193	188	182	176	169	162	154	EX7
	527	535	538	537	533	525	514	501	486	470	451	432	411	EX8
+50	10	10	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	EX4
	31	32	32	32	32	32	32	31	30	30	29	28	27	EX5
	74	76	77	78	78	77	76	75	73	71	69	66	64	EX6
	203	208	211	213	219	211	208	204	200	194	188	181	174	EX7
	541	555	564	567	567	562	555	545	532	518	501	484	465	EX8
+45	10	10	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	EX4
	31	32	33	33	33	33	33	33	32	32	31	30	29	EX5
	74	77	79	80	80	80	80	79	78	76	74	72	69	EX6
	201	210	215	219	220	220	219	216	212	208	202	196	190	EX7
	537	559	574	583	587	586	582	575	566	553	539	524	506	EX8
+40	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	EX4
	29	31	33	33	34	34	34	34	34	33	32	32	31	EX5
	71	75	78	80	81	82	82	81	81	79	78	76	74	EX6
	193	205	214	219	223	225	225	223	221	217	213	208	202	EX7
	515	547	570	585	594	598	598	595	588	578	567	553	538	EX8
+35	9	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	EX4
	27	30	31	33	34	34	34	34	34	34	33	33	32	EX5
	65	71	75	79	81	82	83	83	82	81	80	79	77	EX6
	178	195	207	215	221	225	226	226	225	223	219	215	210	EX7
	474	519	551	574	590	599	603	604	600	594	585	573	560	EX8
+30	8	9	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	EX4
	23	27	30	31	33	34	34	34	34	34	34	33	33	EX5
	56	65	71	75	78	81	82	83	83	82	81	80	79	EX6
	153	177	194	206	215	221	224	226	226	225	223	219	215	EX7
	409	472	517	550	573	588	598	603	603	600	593	584	573	EX8
+25	6	8	9	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	EX4
	17	23	27	29	31	32	33	34	34	34	34	34	33	EX5
	42	55	64	70	74	78	80	81	82	82	81	80	79	EX6
	114	150	174	191	204	213	218	222	224	224	223	220	217	EX7
	305	400	465	510	543	566	582	592	596	597	593	587	579	EX8
+20	1	5	7	8	9	10	10	11	11	11	11	11	11	EX4
	3	16	22	26	28	30	32	33	33	33	33	33	33	EX5
	8	40	53	62	68	73	76	78	80	80	80	80	79	EX6
	21	108	146	170	187	200	208	214	218	219	220	218	216	EX7
	56	289	388	453	499	532	555	571	580	585	585	582	576	EX8
+15			5	7	8	9	10	10	10	11	11	11	11	EX4
			15	21	25	28	29	31	32	32	32	33	32	EX5
			37	51	60	66	71	74	76	77	78	78	78	EX6
			101	139	164	181	194	202	208	212	213	214	213	EX7
			268	371	437	484	516	540	555	564	569	569	566	EX8
+10				5	7	8	9	9	10	10	10	10	10	EX4
				14	20	24	26	28	30	31	31	31	31	EX5
				33	48	57	64	68	71	73	75	75	75	EX6
				91	131	156	174	186	195	201	204	206	206	EX7
				242	350	417	464	496	519	535	544	548	549	EX8

Zastosowanie: zawór rozprężny oraz zawór wtrysku cieczy

Temperatura skraplania		R407C		Rozbudowana wydajność (kW) Temperatura parowania (°C)											Typ zaworu
Skraplanie Punkt rosy °C	Temperatura wrzenia °C	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
+64	+60	16	17	17	17	17	17	16	16	16	15	15	15	14	EX4
		50	51	51	51	51	50	50	49	48	47	46	45	43	EX5
		119	120	121	121	121	119	118	116	114	112	109	106	103	EX6
		328	332	333	333	332	329	325	320	314	308	301	293	285	EX7
		874	884	889	889	885	877	867	854	838	821	802	781	759	EX8
+59	+55	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	15	15	EX4
		50	51	52	52	52	52	51	51	50	49	48	47	46	EX5
		120	122	123	124	124	123	122	121	119	117	114	112	109	EX6
		330	336	339	341	341	339	336	332	328	322	315	308	301	EX7
		879	895	904	909	908	904	897	886	873	858	840	821	801	EX8
+54	+50	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	EX4
		50	51	52	52	53	53	52	52	51	51	50	49	48	EX5
		118	121	123	125	125	125	125	123	122	120	118	116	113	EX6
		326	334	340	343	345	345	343	340	336	331	325	319	312	EX7
		869	891	906	915	919	919	914	907	896	883	868	851	832	EX8
+50	+45	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	EX4
		48	50	51	52	53	53	53	52	52	51	51	50	49	EX5
		115	119	122	124	125	125	125	125	124	122	120	118	116	EX6
		316	327	336	341	344	346	345	344	341	337	332	326	320	EX7
		843	873	894	909	918	921	920	916	908	897	884	869	853	EX8
+45	+40	15	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	EX4
		46	48	50	51	52	52	52	52	52	52	51	50	49	EX5
		109	114	118	121	123	124	125	125	124	123	121	120	118	EX6
		300	315	326	334	339	342	344	343	341	338	334	330	324	EX7
		801	840	870	891	905	913	916	915	910	902	891	878	864	EX8
+40	+35	14	15	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	16	EX4
		42	45	48	49	50	51	52	52	52	51	51	50	50	EX5
		101	108	113	117	120	122	123	123	123	122	121	120	118	EX6
		278	297	312	323	330	335	338	339	338	337	334	330	325	EX7
		742	793	832	860	880	894	901	904	902	897	889	879	866	EX8
+35	+30	12	14	15	15	16	16	16	17	17	17	17	16	16	EX4
		38	42	45	47	48	49	50	51	51	51	50	50	49	EX5
		90	99	106	111	115	118	119	120	121	120	120	119	117	EX6
		248	273	292	306	317	324	329	331	332	331	329	326	323	EX7
		661	729	779	817	844	864	876	883	885	884	878	870	860	EX8
+30	+25	10	12	13	14	15	15	16	16	16	16	16	16	16	EX4
		32	37	41	44	46	47	48	49	49	49	49	49	48	EX5
		75	88	97	103	108	112	115	116	117	117	117	116	115	EX6
		207	241	266	285	299	309	316	320	322	323	322	320	317	EX7
		552	644	710	760	796	823	841	853	860	861	859	854	846	EX8
+26	+20	7	10	12	13	14	14	15	15	16	16	16	16	15	EX4
		23	30	36	39	42	44	46	47	47	48	48	48	47	EX5
		54	72	85	94	100	105	108	111	112	113	113	113	112	EX6
		148	199	233	258	276	289	299	305	309	312	312	311	309	EX7
		395	530	621	687	735	770	796	814	825	831	832	829	824	EX8
+21	+15		7	9	11	12	13	14	14	15	15	15	15	15	EX4
			21	29	34	38	40	42	44	45	45	46	46	46	EX5
			50	69	81	90	96	101	104	106	108	108	108	108	EX6
			137	189	223	247	265	277	287	293	297	299	299	298	EX7
			365	503	594	658	705	740	764	781	791	796	796	795	EX8
+16	+10			6	9	11	12	13	13	14	14	14	14	14	EX4
				19	27	32	36	38	40	42	43	43	43	43	EX5
				45	64	76	85	91	96	99	101	103	103	103	EX6
				123	176	210	234	251	264	273	279	282	282	284	EX7
				329	470	561	624	670	704	727	743	753	753	758	EX8

Zastosowanie: zawór rozprężny oraz zawór wtrysku cieczy

Temperatura skraplania °C	R410A		Rozbudowana wydajność (kW) Temperatura parowania (°C)											Typ zaworu
	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	18	-30	-35	-40	-45	
+60	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	EX4
	51	52	53	54	54	54	54	54	53	53	52	51	50	EX5
	123	126	129	130	131	131	131	130	129	127	125	123	120	EX6
	339	348	354	358	360	361	360	358	354	350	344	338	331	EX7
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EX8
+55	18	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	18	EX4
	53	55	56	57	57	58	58	58	57	57	56	55	54	EX5
	127	132	135	137	138	139	139	139	138	137	135	133	131	EX6
	350	362	370	377	381	383	383	382	380	377	372	366	360	EX7
	935	965	988	1005	1016	1021	1023	1020	1014	1005	992	978	961	EX8
+50	18	18	19	19	20	20	20	20	20	20	20	19	19	EX4
	53	55	57	58	59	60	60	60	60	59	59	58	57	EX5
	128	133	137	140	142	144	145	145	144	143	142	140	138	EX6
	351	366	377	386	392	396	398	398	397	394	391	386	380	EX7
	936	975	1006	1029	1045	1056	1061	1062	1059	1052	1043	1030	1015	EX8
+45	17	18	19	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	EX4
	52	54	57	58	60	60	61	61	61	61	61	60	59	EX5
	124	131	136	141	144	146	147	148	148	147	146	145	143	EX6
	342	361	375	387	395	401	405	407	407	405	403	399	394	EX7
	913	962	1001	1031	1054	1070	1080	1085	1085	1082	1075	1064	1052	EX8
+40	16	17	18	19	20	20	20	21	21	21	21	20	20	EX4
	49	52	55	57	59	60	61	62	62	62	62	61	61	EX5
	118	126	133	138	142	145	147	149	149	149	149	148	146	EX6
	324	348	366	381	392	400	406	409	411	411	409	406	402	EX7
	864	927	977	1015	1045	1067	1082	1091	1095	1095	1091	1084	1073	EX8
+35	15	16	18	18	19	20	20	20	21	21	21	20	20	EX4
	45	49	53	55	58	59	60	61	62	62	62	62	61	EX5
	108	118	127	134	139	143	146	148	149	149	149	149	148	EX6
	296	326	349	368	382	393	401	406	409	411	410	409	406	EX7
	789	869	932	981	1019	1048	1069	1083	1092	1095	1095	1090	1082	EX8
+30	13	15	16	17	18	19	20	20	20	20	20	20	20	EX4
	38	44	49	52	55	57	59	60	61	61	61	61	61	EX5
	93	107	118	126	133	138	142	145	147	148	148	148	147	EX6
	255	294	325	348	366	380	390	398	403	406	407	406	405	EX7
	680	786	866	928	976	1013	1041	1061	1075	1083	1086	1084	1079	EX8
+25	10	13	15	16	17	18	19	19	20	20	20	20	20	EX4
	29	38	44	48	52	54	56	58	59	60	60	60	60	EX5
	71	91	106	117	125	131	136	140	143	144	145	146	145	EX6
	195	251	291	321	344	361	375	385	392	397	399	400	399	EX7
	520	669	775	855	916	964	1000	1027	1046	1058	1065	1067	1065	EX8
+20	4	9	12	14	16	17	18	18	19	19	19	20	20	EX4
	13	28	37	43	47	51	53	55	57	58	58	59	59	EX5
	31	68	89	103	114	122	129	133	137	139	141	142	142	EX6
	84	188	244	284	314	337	354	367	377	383	388	390	390	EX7
	225	501	652	758	837	898	944	979	1005	1023	1034	1040	1042	EX8
+15		3	9	12	14	15	16	17	18	18	19	19	19	EX4
		10	27	36	42	46	49	52	54	55	56	57	57	EX5
		23	65	86	100	111	119	125	130	133	135	137	137	EX6
		64	178	236	276	305	327	344	357	366	372	376	378	EX7
		172	475	629	735	813	873	917	951	976	992	1003	1008	EX8
+10			1	8	11	13	15	16	17	17	18	18	18	EX4
			4	25	34	40	44	47	50	52	53	54	55	EX5
			10	60	82	96	107	115	121	125	128	130	132	EX6
			28	166	225	265	294	315	332	344	352	358	362	EX7
			76	443	600	706	783	841	885	917	940	956	965	EX8

Zastosowanie: zawór rozprężny oraz zawór wtrysku cieczy

Temperatura skraplania °C	R124	Rozbudowana wydajność (kW) Temperatura parowania (°C)						Typ zaworu
	+30	+25	+20	+15	+10	+5	0	
+100	7	7	7	6	6	6	5	EX4
	22	21	20	19	18	17	16	EX5
	53	51	49	47	44	42	39	EX6
+95	8	8	7	7	7	7	6	EX4
	24	23	23	22	21	20	19	EX5
	57	56	54	52	50	47	45	EX6
+90	8	8	8	8	7	7	7	EX4
	25	25	24	24	23	22	21	EX5
	61	59	58	56	54	52	50	EX6
+85	9	9	8	8	8	8	7	EX4
	26	26	25	25	24	23	23	EX5
	63	62	61	60	58	56	54	EX6
+80	9	9	9	8	8	8	8	EX4
	27	27	26	26	25	25	24	EX5
	64	63	63	62	61	59	57	EX6
+75	9	9	9	9	9	8	8	EX4
	27	27	27	26	26	25	25	EX5
	64	64	64	63	62	61	60	EX6
+70	9	9	9	9	9	9	8	EX4
	26	26	27	27	26	26	25	EX5
	62	63	64	63	63	62	61	EX6
+65	8	8	9	9	9	9	8	EX4
	25	26	26	26	26	26	26	EX5
	60	61	62	63	63	62	62	EX6
+60	8	8	8	8	8	8	8	EX4
	23	24	25	26	26	26	26	EX5
	56	58	60	61	62	62	61	EX6

Temperatura skraplania °C	R23		Rozbudowana wydajność (kW) Temperatura parowania (°C)										Typ zaworu
	-45	-50	-55	-60	-65	-70	-75	-80	-85	-90	-95	-100	
-10	17	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	EX4
	53	55	56	57	58	58	58	58	58	57	57	56	EX5
	127	132	135	138	139	140	140	140	139	138	137	135	EX6
-15	16	17	18	18	19	19	19	19	19	19	18	18	EX4
	50	52	54	55	56	57	57	57	57	57	56	55	EX5
	119	125	130	133	135	137	137	137	137	136	135	134	EX6
-20	15	16	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18	EX4
	45	48	51	53	54	55	55	55	55	55	55	54	EX5
	109	117	122	127	130	132	133	134	133	133	132	131	EX6
-25	13	14	15	16	17	17	17	18	18	18	18	17	EX4
	40	44	47	49	51	52	53	53	53	53	53	53	EX5
	96	106	113	118	122	125	127	128	129	128	128	127	EX6
-30	11	13	14	15	16	16	16	17	17	17	17	17	EX4
	33	38	42	45	47	49	50	51	51	51	51	51	EX5
	78	92	101	108	114	117	120	122	122	123	123	122	EX6
-35	7	10	12	13	14	15	15	16	16	16	16	16	EX4
	22	30	36	40	43	45	46	47	48	48	48	48	EX5
	53	73	86	96	103	108	111	114	115	116	116	116	EX6
-40		6	9	11	12	13	14	14	15	15	15	15	EX4
		19	28	33	37	40	42	43	44	45	45	45	EX5
		46	67	80	90	96	101	104	106	108	108	108	EX6
-45			5	8	10	11	12	13	13	13	14	14	EX4
			15	25	30	34	37	39	40	41	41	41	EX5
			37	60	73	82	88	93	96	98	99	100	EX6

Zastosowanie: zawór rozprężny oraz zawór wtrysku cieczy

Temperatura skraplania °C	R744		Rozbudowana wydajność (kW) Temperatura parowania (°C)											Typ zaworu
	+8	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	
+10	5	12	18	22	26	29	31	33	34	35	36	37	38	EX4
	15	36	55	68	79	87	94	99	104	108	110	113	114	EX5
	36	86	132	164	189	208	225	238	249	257	264	269	273	EX6
	99	237	362	450	518	572	617	653	683	707	726	740	750	EX7
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EX8
+5			12	19	23	27	29	32	33	35	36	37	38	EX4
			37	57	71	81	90	96	102	106	110	113	115	EX5
			89	137	170	195	215	231	244	254	263	269	274	EX6
			244	376	466	535	589	634	670	699	722	739	753	EX7
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EX8
0				12	19	24	27	30	32	34	35	36	37	EX4
				38	58	72	83	91	98	103	107	111	113	EX5
				90	139	173	198	218	234	247	257	265	271	EX6
				247	383	475	544	598	642	677	705	727	744	EX7
				659	1023	1267	1452	1598	1715	1809	1883	1942	1987	EX8
-5					12	19	24	27	30	32	34	35	36	EX4
					97	59	73	83	91	98	103	107	110	EX5
					89	140	174	199	219	234	247	257	264	EX6
					245	385	477	547	601	644	678	705	725	EX7
					654	1028	1275	1460	1604	1718	1809	1881	1937	EX8
-10						12	19	24	27	30	32	34	35	EX4
						36	58	72	83	91	97	102	106	EX5
						87	139	173	198	217	233	245	254	EX6
						239	382	475	544	597	639	671	697	EX7
						639	1021	1269	1452	1594	1705	1793	1861	EX8
-15							11	19	23	27	29	31	33	EX4
							35	57	71	82	89	96	100	EX5
							84	137	171	195	214	229	240	EX6
							229	376	468	536	588	628	660	EX7
							613	1003	1250	1431	1570	1677	1761	EX8
-20								11	18	23	26	29	31	EX4
								33	56	70	80	87	93	EX5
								79	133	166	191	209	223	EX6
								216	365	457	523	574	613	EX7
								576	974	1220	1398	1532	1636	EX8
-25									10	18	22	25	28	EX4
									30	53	67	77	85	EX5
									72	128	161	185	202	EX6
									198	350	442	507	556	EX7
									528	935	1179	1353	1483	EX8
-30										9	17	21	24	EX4
										27	51	64	74	EX5
										64	121	154	177	EX6
										175	332	423	486	EX7
										466	887	1129	1298	EX8
-35											7	16	20	EX4
											22	47	61	EX5
											53	113	146	EX6
											145	310	400	EX7
											386	828	1068	EX8
-40												5	14	EX4
												16	43	EX5
												37	103	EX6
												103	284	EX7
												275	759	EX8

W zastosowaniach jako zawór rozprężny obowiązują następujące współczynniki korekcyjne (Kt) zależne od temperatury parowania i skraplania.

R407F		Współczynnik korekcyjny k_t dla EXV													
		Temperatura parowania °C													
		+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
Temperatura skraplania °C	+65	1,51	1,53	1,55	1,58	1,61	1,64	1,68	1,71	1,75	1,80	1,85	1,90	1,96	2,02
	+60	1,35	1,37	1,39	1,41	1,43	1,46	1,49	1,52	1,55	1,59	1,63	1,67	1,71	1,76
	+55	1,23	1,25	1,26	1,28	1,30	1,32	1,35	1,37	1,40	1,43	1,46	1,50	1,53	1,57
	+50	1,14	1,15	1,16	1,18	1,20	1,22	1,24	1,26	1,28	1,31	1,33	1,36	1,39	1,43
	+45	1,06	1,07	1,08	1,10	1,11	1,13	1,14	1,16	1,18	1,20	1,23	1,25	1,28	1,31
	+40	0,99	1,00	1,01	1,02	1,04	1,05	1,07	1,08	1,10	1,12	1,14	1,16	1,18	1,21
	+35	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,99	1,00	1,01	1,03	1,05	1,06	1,08	1,10	1,13
	+30	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,97	0,98	1,00	1,02	1,03	1,05
	+25	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,93	0,94	0,96	0,97	0,99
	+20	0,79	0,80	0,81	0,82	0,82	0,83	0,84	0,85	0,87	0,88	0,89	0,91	0,92	0,94
	+15	0,76	0,76	0,77	0,78	0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	0,83	0,85	0,86	0,87	0,89
	+10	0,72	0,73	0,74	0,74	0,75	0,76	0,77	0,77	0,78	0,79	0,81	0,82	0,83	0,84
	+5	0,69	0,70	0,70	0,71	0,72	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,80
	0	0,66	0,67	0,68	0,68	0,69	0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,73	0,74	0,75	0,77
	-5	0,64	0,64	0,65	0,65	0,66	0,67	0,67	0,68	0,69	0,70	0,70	0,71	0,72	0,73
	-10	0,62	0,62	0,62	0,63	0,63	0,64	0,65	0,65	0,66	0,67	0,68	0,68	0,69	0,70

W zastosowaniach jako zawór rozprężny obowiązują następujące współczynniki korekcyjne $k_{\Delta p}$ zależne od temperatury parowania i skraplania

	Współczynnik korekcyjny k_t dla EXVs													
ΔP (bar)	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
$k_{\Delta P}$	3,51	2,87	2,48	2,22	2,03	1,88	1,76	1,66	1,57	1,5	1,43	1,38	1,33	1,28

ΔP (bar)	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
$k_{\Delta P}$	1,24	1,17	1,11	1,06	1,01	0,97	0,94	0,91	0,88	0,85	0,83	0,81	0,79	0,77

Zastosowanie: regulator bocznikowania gorącego gazu – wydajności nominalne (kW)

Typ zaworu	Kv, m^3/h	R22 / R407C	R134a	R404A / R507
EX4	0,21	4,9	3,4	4,6
EX5	0,68	16	11	15
EX6	1,57	37	26	35
EX7	5,58	131	92	126
EX8	16,95	399	278	382

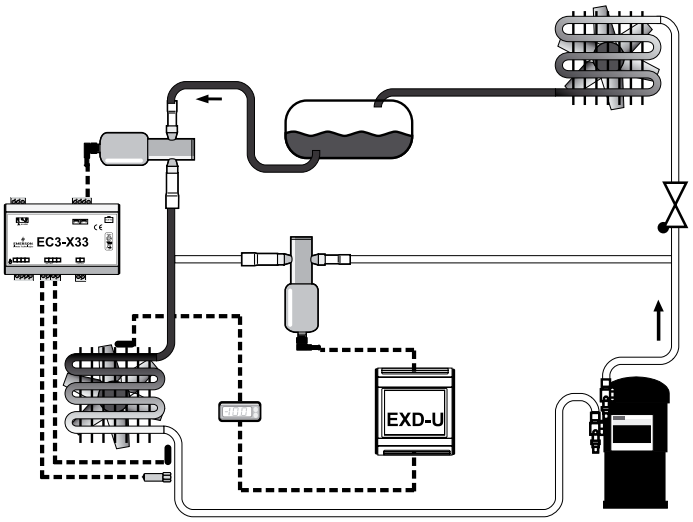
Nominalna wydajność (Q_n) zależy od następujących warunków:

Czynnik chłodniczy	Temperatura parowania	Temperatura skraplania	Dochłodzenie
R407C	+4°C (punkt rosy)	+38°C temperatura wrzenia / punkt rosy +43°C	1K
R22, R134a, R404A, R507	+4°C	+38°C	1K

W przypadku innych warunków roboczych można użyć narzędzia doboru „Controls Navigator" (do pobrania z witryny www.emersonclimate.eu) lub zastosować poniższe tabele szybkiego doboru.

Wersje dwukierunkowe nie są przeznaczone do bocznikowania gorącego gazu. EX4 .. W aplikacji bocznikowania gorącego gazu zawór EX8 należy zainstalować z silnikiem w dół. Wydłuża to żywotność zaworu. Zawór zwrotny należy zamontować w głównym rurociągu tłocznym tuż za rozgałęzieniem do zaworu regulacyjnego.

Temperatura skraplania °C	Rozbudowana wydajność kW			Typ zaworu
	R22 / R407C	R134a	R404A / R507	
60°C punkt wrzenia (64 punkt rosy dla R407C)	7	4,9	5,8	**EX4**
	23	16	19	**EX5**
	54	38	45	**EX6**
	191	135	161	**EX7**
	581	411	488	**EX8**
50°C punkt wrzenia (54 punkt rosy dla R407C)	6,1	4,3	5,5	**EX4**
	20	14	18	**EX5**
	46	32	41	**EX6**
	163	115	147	**EX7**
	495	348	447	**EX8**
40°C punkt wrzenia (45 punkt rosy dla R407C)	4,9	3,7	4,9	**EX4**
	16	12	16	**EX5**
	38	27	36	**EX6**
	136	95	130	**EX7**
	414	289	394	**EX8**
30°C punkt wrzenia (35 punkt rosy dla R407C)	4,3	2,8	4	**EX4**
	14	9	13	**EX5**
	32	22	31	**EX6**
	112	78	111	**EX7**
	340	236	336	**EX8**



Zastosowanie: regulacja ciśnienia ssania (ciśnienie parowania lub ciśnienie karteru) – wydajności nominalne (kW)

Typ zaworu	Kv, m^3/h	R407C/R22	R134a	R404A/R507	R410A
EX6	1,57	8,6	7,1	7,6	10,4
EX7	5,58	30,6	25,2	27	36,9
EX8	16,95	92,4	76,8	82,1	112,5

Nominalna wydajność (Q_n) zależy od następujących warunków:

Czynnik chłodniczy	Temperatura parowania	Temperatura skraplania	Dochłodzenie	Spadek ciśnienia
R407C	+4°C (punkt rosy)	+38°C temperatura wrzenia / punkt rosy +43°C	1K	0,15 bar
R22, R134a, R404A	+4°C	+38°C	1K	0,15 bar

W przypadku innych warunków roboczych można użyć narzędzia doboru „Controls Navigator" (do pobrania z witryny www.emersonclimate.eu) lub zastosować poniższe tabele szybkiego doboru.

Przykład:
EX6 zapewnia 3,5 kW przy spadku ciśnienia 0,15 bara z R404A lub 3,5*1,41 = 4,9 kW przy spadku ciśnienia 0,3 bara.

Należy pomnożyć wydajności nominalne przez poniższe współczynniki, aby uzyskać wydajności przy różnym spadku ciśnienia:

ΔP, bar	0,10	0,15	0,20	0,30
Współczynnik korekcyjny	0,82	1,00	1,15	1,41

W przypadku wersji dwukierunkowych należy zwracać uwagę na zakres temperatur TS od -40°C do +80°C! EX6 .. W zastosowaniach związanych z regulacją ciśnienia ssania zawór EX8 należy zainstalować z silnikiem w dół. Wydłuża to żywotność zaworu.

Typowa specyfikacja zamówienia

1) Zawór EX6, EX7 lub EX8
   Zestaw wtyku i przewodu EXV-M60
2) Zestaw sterownika EXD-U00 nr części 808 038

Temperatura skraplania °C	R134a		Rozbudowana wydajność (kW) Temperatura parowania (°C)			Typ zaworu
	+10	+5	0	-10	-20	
+60	3	2	2	2	1	**EX6**
	10	9	8	6	4	**EX7**
	30	27	24	18	13	**EX8**
+50	3	3	2	2	1	**EX6**
	11	10	9	7	5	**EX7**
	34	30	27	21	15	**EX8**
+40	3	3	3	2	2	**EX6**
	12	11	10	8	6	**EX7**
	38	34	30	23	17	**EX8**
+30	4	3	3	2	2	**EX6**
	14	12	11	8	6	**EX7**
	41	37	33	26	19	**EX8**
+20	4	4	3	3	2	**EX6**
	15	13	12	9	7	**EX7**
	45	40	36	28	21	**EX8**

Temperatura skraplania °C	R22		Rozbudowana wydajność (kW) Temperatura parowania (°C)					Typ zaworu
	+10	+5	0	-10	-20	-30	-40	
+60	4	3	3	3	2	2	1	**EX6**
	13	12	11	9	7	5	4	**EX7**
	41	37	34	27	22	17	12	**EX8**
+50	4	4	3	3	2	2	1	**EX6**
	15	13	12	10	8	6	5	**EX7**
	45	41	37	30	24	19	14	**EX8**
+40	5	4	4	3	2	2	1	**EX6**
	16	15	13	11	9	7	5	**EX7**
	49	45	41	33	27	21	15	**EX8**
+30	5	4	4	3	3	2	2	**EX6**
	17	16	14	12	9	7	5	**EX7**
	53	48	44	36	29	22	16	**EX8**
+20	5	5	4	4	3	2	2	**EX6**
	19	17	15	13	10	8	6	**EX7**
	56	52	47	39	31	24	18	**EX8**

Zastosowanie: regulacja ciśnienia ssania (ciśnienie parowania lub ciśnienie karteru)

Temperatura skraplania °C	R404A/R507		Rozbudowana wydajność (kW) Temperatura parowania (°C)					Typ zaworu
	+10	+5	0	-10	-20	-30	-40	
+60	3	2	2	2	1	1	1	EX6
	9	8	8	6	4	3	2	EX7
	29	26	23	18	13	10	7	EX8
+50	3	3	3	2	2	1	1	EX6
	12	11	9	7	6	4	3	EX7
	36	32	29	23	18	13	9	EX8
+40	4	3	3	3	2	1	1	EX6
	14	12	11	9	7	5	4	EX7
	42	38	34	27	21	16	12	EX8
+30	4	4	4	3	2	2	1	EX6
	16	14	13	10	8	6	5	EX7
	48	43	39	31	25	19	14	EX8
+20	5	4	4	3	3	2	1	EX6
	17	16	14	12	9	7	5	EX7
	53	48	44	35	28	21	16	EX8

Temperatura skraplania		R407C	Rozbudowana wydajność (kW) Temperatura parowania (°C)				Typ zaworu
Punkt rosy	Temperatura wrzenia	+10	+5	0	-10	-20	
+64	+60	3	3	3	2	2	EX6
		12	11	10	8	6	EX7
		36	33	29	23	18	EX8
+54	+50	4	3	3	2	2	EX6
		14	12	11	9	7	EX7
		41	37	34	27	21	EX8
+45	+40	4	4	3	3	2	EX6
		15	14	12	10	8	EX7
		46	42	38	30	23	EX8
+35	+30	5	4	4	3	2	EX6
		17	15	14	11	9	EX7
		51	46	41	33	26	EX8
+26	+20	5	5	4	3	3	EX6
		18	16	15	12	9	EX7
		55	50	45	36	28	EX8

Zastosowanie: regulacja ciśnienia skraplania i poziomu cieczy – wydajności nominalne (kW)

Typ zaworu	Kv, m^3/h	R407C	R22	R134a	R404A
EX5	0,68	18	20	18	13
EX6	1,57	43	46	42	30
EX7	5,58	153	162	151	106
EX8	16,95	463	491	458	323

Nominalna wydajność (Q_n) zależy od następujących warunków:

Czynnik chłodniczy	Temperatura parowania	Temperatura skraplania	Dochłodzenie	Spadek ciśnienia
R407C	+4°C (punkt rosy)	+38°C temperatura wrzenia / punkt rosy +43°C	1K	0,35 bar
R22, R134a, R404A	+4°C	+38°C	1K	0,35 bar

Należy pomnożyć wydajności nominalne przez poniższe współczynniki, aby uzyskać wydajności przy różnym spadku ciśnienia:

ΔP, bar	0,15	0,20	0,35
Współczynnik korekcyjny	0,65	0,76	1,00

Przykład:
EX6 zapewnia 30 kW przy spadku ciśnienia 0,35 bara z R404A lub 30*0,76 = 22,8 kW przy spadku ciśnienia 0,2 bara.

Temperatura skraplania °C	R134a	Rozbudowana wydajność (kW) Temperatura parowania (°C)			Typ zaworu
	+10	0	-10	-20	
+60	14	13	13	12	EX5
	32	31	29	27	EX6
	115	109	104	98	EX7
	350	332	315	296	EX8
+50	16	15	15	14	EX5
	37	36	34	32	EX6
	133	127	121	115	EX7
	405	387	369	350	EX8
+30	18	18	17	16	EX5
	42	41	39	37	EX6
	151	145	139	133	EX7
	458	440	422	403	EX8
+40	20	20	19	18	EX5
	47	46	44	42	EX6
	168	162	156	150	EX7
	512	493	474	455	EX8
+20	22	22	21	20	EX5
	52	51	49	47	EX6
	186	180	173	167	EX7
	564	546	526	507	EX8

Temperatura skraplania °C	R22		Rozbudowana wydajność (kW) Temperatura parowania (°C)				Typ zaworu
	+10	0	-10	-20	-30	-40	
+60	15	15	15	14	14	13	EX5
	36	35	34	33	32	30	EX6
	128	124	120	116	112	108	EX7
	387	377	365	353	341	328	EX8
+50	17	17	16	17	16	15	EX5
	41	40	36	39	36	35	EX6
	144	141	129	137	129	124	EX7
	439	428	391	416	391	377	EX8
+30	19	19	19	18	17	17	EX5
	45	44	43	42	41	39	EX6
	161	157	153	149	145	140	EX7
	488	477	465	453	439	426	EX8
+40	21	21	20	20	19	19	EX5
	50	49	48	46	45	44	EX6
	177	173	169	165	160	156	EX7
	536	525	513	500	486	472	EX8
+20	23	23	22	22	21	21	EX5
	54	53	52	51	49	48	EX6
	192	188	184	180	175	171	EX7
	584	572	560	547	533	519	EX8

Zastosowanie: regulacja ciśnienia skraplania i poziomu cieczy

Temperatura skraplania °C	R404A/507		Temperatura parowania (°C)				Typ zaworu
	+10	0	-10	-20	-30	-40	
+60	8	8	7	6	6	5	**EX5**
	19	17	16	15	7,6	12	**EX6**
	66	62	58	53	27	43	**EX7**
	202	189	175	160	82,1	130	**EX8**
+50	11	10	9	9	8	8	**EX5**
	24	23	22	20	19	17	**EX6**
	87	82	78	73	67	62	**EX7**
	264	250	236	220	205	189	**EX8**
+30	13	12	12	11	10	10	**EX5**
	30	28	27	26	24	23	**EX6**
	106	101	96	91	85	80	**EX7**
	321	306	291	276	260	243	**EX8**
+40	15	14	14	13	12	12	**EX5**
	35	33	32	30	29	27	**EX6**
	123	119	114	108	103	97	**EX7**
	375	360	345	329	312	295	**EX8**
+20	17	16	16	15	14	14	**EX5**
	40	38	37	35	34	32	**EX6**
	141	136	131	125	120	114	**EX7**
	427	412	397	380	363	346	**EX8**

Temperatura skraplania		R407C	Temperatura parowania (°C)			Typ zaworu
Punkt rosy °C	Temperatura wrzenia °C	+10	0	-10	-20	
+64	+60	14	13	12	12	**EX5**
		32	30	29	28	**EX6**
		112	108	103	98	**EX7**
		340	327	313	298	**EX8**
+54	+50	16	15	15	14	**EX5**
		37	36	35	33	**EX6**
		132	128	123	118	**EX7**
		402	388	373	358	**EX8**
+45	+40	18	18	17	17	**EX5**
		43	41	40	38	**EX6**
		152	147	142	137	**EX7**
		460	446	431	415	**EX8**
+35	+30	21	20	19	19	**EX5**
		48	47	45	44	**EX6**
		170	166	160	155	**EX7**
		517	503	487	471	**EX8**
+26	+20	23	22	22	21	**EX5**
		53	52	50	49	**EX6**
		189	184	179	173	**EX7**
		573	558	543	526	**EX8**

Zastosowanie: przepływ gorącego gazu, np. odzysk ciepła – wydajności nominalne (kW)

Typ zaworu	Kv, m^3/h	R22 / R407C	R134a	R404A / R507	R410A
EX6	1,57	8,6	7,1	7,6	10,4
EX7	5,58	30,6	25,2	27	36,9
EX8	16,95	92,4	76,8	82,1	112,5

Nominalna wydajność (Q_n) zależy od następujących warunków:

Czynnik chłodniczy	Temperatura parowania	Temperatura skraplania	Dochłodzenie	Spadek ciśnienia	Efektywność izentropowa
R407C	+4°C (punkt rosy)	+38°C temperatura wrzenia / punkt rosy +43°C	1K	0,35 bar	80%
R22, R134a, R404A, R507	+4°C	+38°C	1K	0,35 bar	80%

W przypadku innych warunków należy zapoznać się z następującymi tabelami.

W zastosowaniach z gorącym gazem zawory należy zainstalować silnikiem w dół. Wydłuża to żywotność zaworu. Wersje dwukierunkowe nie są przeznaczone do zastosowań z gorącym gazem.

Temperatura skraplania °C	Spadek ciśnienia bar	R134a		Rozbudowana wydajność (kW) Temperatura parowania (°C)											Typ zaworu
		+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
+60	0,1	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	**EX6**
		16	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	10	**EX7**
		50	49	47	46	44	43	41	40	38	37	35	33	32	**EX8**
	0,5	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	**EX6**
		36	35	34	33	32	31	30	29	28	26	25	24	23	**EX7**
		110	107	104	101	97	94	91	87	84	80	77	74	70	**EX8**
	1,0	14	14	13	13	12	12	12	11	11	10	10	9	9	**EX6**
		50	49	47	46	44	43	41	40	38	37	35	34	32	**EX7**
		152	148	144	139	135	130	126	121	116	112	107	102	97	**EX8**
+50	0,1	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	**EX6**
		16	16	15	15	14	14	14	13	13	12	12	11	11	**EX7**
		49	48	47	45	44	43	41	40	39	37	36	35	33	**EX8**
	0,5	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	**EX6**
		35	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	**EX7**
		108	105	102	99	97	94	91	88	85	82	79	76	73	**EX8**
	1,0	14	13	13	13	12	12	12	11	11	10	10	10	9	**EX6**
		49	48	46	45	44	43	41	40	39	37	36	34	33	**EX7**
		148	145	141	137	133	129	125	121	117	113	109	105	100	**EX8**
+40	0,1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	**EX6**
		16	15	15	14	14	14	13	13	13	12	12	11	11	**EX7**
		47	46	45	44	43	42	40	39	38	37	36	34	33	**EX8**
	0,5	10	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7	**EX6**
		34	33	32	32	31	30	29	28	27	26	26	25	24	**EX7**
		103	100	98	96	93	91	88	86	83	80	78	75	73	**EX8**
	1,0	13	13	12	12	12	12	11	11	11	10	10	10	9	**EX6**
		46	45	44	43	42	41	40	39	38	36	35	34	33	**EX7**
		141	138	134	131	128	124	121	117	114	110	107	103	100	**EX8**
+30	0,1	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	**EX6**
		15	14	14	14	13	13	13	12	12	12	11	11	11	**EX7**
		44	43	42	42	41	40	39	38	37	35	34	33	32	**EX8**
	0,5	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	**EX6**
		32	31	30	30	29	28	28	27	26	25	25	24	23	**EX7**
		96	94	92	90	88	86	84	81	79	77	75	72	70	**EX8**
	1,0	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	9	9	9	**EX6**
		43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	**EX7**
		130	128	125	122	119	117	114	111	108	105	102	98	95	**EX8**

Zastosowanie: przepływ gorącego gazu, np. odzysk ciepła

Temperatura skraplania °C	Spadek ciśnienia bar	R22/R407C		Rozbudowana wydajność (kW) Temperatura parowania (°C)											Typ zaworu
		+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
+60	0,1	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	EX6
		20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	EX7
		59	58	57	55	54	53	51	50	48	47	45	44	42	EX8
	0,5	12	12	12	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	EX6
		43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	EX7
		131	129	126	123	119	116	113	110	107	103	100	97	94	EX8
	1,0	17	17	16	16	15	15	15	14	14	13	13	13	12	EX6
		60	59	58	56	55	53	52	51	49	48	46	45	43	EX7
		183	179	175	171	167	162	158	154	149	145	140	135	131	EX8
+50	0,1	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	EX6
		19	19	18	18	17	17	17	16	16	15	15	14	14	EX7
		58	57	56	54	53	52	51	49	48	47	45	44	42	EX8
	0,5	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	EX6
		42	41	40	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	EX7
		128	126	123	120	117	115	112	109	106	103	100	97	94	EX8
	1,0	17	16	16	15	15	15	14	14	14	13	13	13	12	EX6
		59	57	56	55	54	52	51	50	49	47	46	44	43	EX7
		178	175	171	167	163	159	155	151	147	143	139	135	131	EX8
+40	0,1	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	EX6
		18	18	18	17	17	16	16	16	15	15	15	14	14	EX7
		56	55	54	52	51	50	49	48	47	45	44	43	42	EX8
	0,5	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9	8	EX6
		40	40	39	38	37	36	35	35	34	33	32	31	30	EX7
		123	120	118	115	113	110	108	105	103	100	97	94	92	EX8
	1,0	16	15	15	15	14	14	14	14	13	13	12	12	12	EX6
		56	55	54	53	52	50	49	48	47	46	44	43	42	EX7
		170	167	163	160	157	153	149	146	142	139	135	131	127	EX8
+30	0,1	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	EX6
		17	17	17	16	16	16	15	15	15	14	14	14	13	EX7
		53	52	51	50	49	48	46	45	44	43	42	41	40	EX8
	0,5	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	8	EX6
		38	37	37	36	35	34	34	33	32	31	30	30	29	EX7
		115	113	111	109	107	104	102	100	97	95	93	90	88	EX8
	1,0	15	14	14	14	14	13	13	13	12	12	12	12	11	EX6
		52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	EX7
		159	156	153	150	147	144	141	138	134	131	128	124	121	EX8

* Temperatury skraplania R407C:
Powiązanie pomiędzy temperaturami wrzenia i punktami rosy jest następujące:

Temperatura wrzenia °C	Punkt rosy °C
+60	+64
+50	+54
+40	+45
+30	+35

Zastosowanie: przepływ gorącego gazu, np. odzysk ciepła

Temperatura skraplania °C	Spadek ciśnienia bar	R404A		Rozbudowana wydajność (kW) Temperatura parowania (°C)											Typ zaworu
		+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
+60	0,1	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	EX6
		15	14	14	13	13	12	11	11	10	10	9	8	8	EX7
		45	43	42	40	38	36	35	33	31	29	27	25	23	EX8
	0,5	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	EX6
		32	31	30	29	28	26	25	24	22	21	20	18	17	EX7
		99	95	92	88	84	80	76	72	68	64	60	56	52	EX8
	1,0	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	EX6
		45	44	42	40	39	37	35	33	31	29	27	26	24	EX7
		137	132	127	122	117	112	106	101	95	89	84	78	72	EX8
+50	0,1	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	EX6
		16	16	15	15	14	14	13	13	12	11	11	10	10	EX7
		49	47	46	44	43	41	40	38	36	35	33	31	30	EX8
	0,5	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	EX6
		35	34	33	32	31	30	29	28	26	25	24	23	22	EX7
		107	104	101	98	95	91	88	84	80	77	73	69	65	EX8
	1,0	14	13	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	EX6
		49	48	46	45	43	42	40	38	37	35	33	32	30	EX7
		149	145	141	136	131	127	122	117	112	107	102	96	91	EX8
+40	0,1	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	EX6
		16	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	EX7
		50	49	47	46	45	43	42	40	39	37	36	34	33	EX8
	0,5	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	7	7	7	EX6
		36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	EX7
		109	107	104	101	98	95	92	89	86	83	79	76	73	EX8
	1,0	14	14	13	13	13	12	12	11	11	11	10	10	9	EX6
		50	49	48	46	45	44	42	41	39	38	36	35	33	EX7
		152	148	144	140	136	132	128	124	119	115	110	105	101	EX8
+30	0,1	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	EX6
		16	16	15	15	15	14	14	13	13	13	12	12	11	EX7
		49	48	47	46	45	43	42	41	40	38	37	36	34	EX8
	0,5	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	EX6
		35	35	34	33	32	31	31	30	29	28	27	26	25	EX7
		108	105	103	101	98	95	93	90	87	84	81	78	76	EX8
	1,0	14	13	13	13	13	12	12	12	11	11	10	10	10	EX6
		49	48	47	46	45	43	42	41	40	38	37	36	34	EX7
		149	146	142	139	135	132	128	124	120	117	113	109	104	EX8

Zastosowanie: przepływ gorącego gazu, np. odzysk ciepła

Temperatura skraplania °C	Spadek ciśnienia bar	R410A		Rozbudowana wydajność (kW) Temperatura parowania (°C)											Typ zaworu
		+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
+60	0,1	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	**EX6**
		21	21	20	20	19	19	18	18	17	16	16	15	15	**EX7**
		64	63	62	60	58	57	55	53	52	50	48	46	44	**EX8**
	0,5	13	13	13	12	12	12	11	11	11	10	10	10	9	**EX6**
		47	46	45	44	43	41	40	39	38	36	35	34	32	**EX7**
		143	140	137	133	130	126	122	118	115	111	107	103	99	**EX8**
	1,0	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	**EX6**
		66	64	63	61	60	58	56	55	53	51	49	47	46	**EX7**
		200	196	191	186	182	177	171	166	161	155	150	144	138	**EX8**
+50	0,1	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	**EX6**
		22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	**EX7**
		67	66	65	63	62	60	59	57	55	54	52	50	48	**EX8**
	0,5	14	14	13	13	13	12	12	12	11	11	11	10	10	**EX6**
		49	48	47	46	45	44	43	42	40	39	38	37	35	**EX7**
		149	146	143	140	137	133	130	126	123	119	115	111	108	**EX8**
	1,0	19	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	**EX6**
		69	67	66	64	63	61	60	58	57	55	53	51	50	**EX7**
		209	204	200	196	191	186	182	177	172	167	161	156	151	**EX8**
+40	0,1	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	**EX6**
		22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	**EX7**
		67	66	65	63	62	60	59	58	56	54	53	51	50	**EX8**
	0,5	14	13	13	13	13	12	12	12	11	11	11	11	10	**EX6**
		49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	37	36	**EX7**
		148	146	143	140	137	134	131	127	124	121	117	114	110	**EX8**
	1,0	19	19	18	18	18	17	17	16	16	16	15	15	14	**EX6**
		68	67	66	64	63	61	60	59	57	55	54	52	51	**EX7**
		207	203	199	195	191	187	182	178	173	168	164	159	154	**EX8**
+30	0,1	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	**EX6**
		21	21	21	20	20	19	19	19	18	18	17	17	16	**EX7**
		65	64	63	61	60	59	58	56	55	53	52	51	49	**EX8**
	0,5	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	10	10	**EX6**
		47	46	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	**EX7**
		143	141	138	135	133	130	127	124	121	118	115	112	109	**EX8**
	1,0	18	18	18	17	17	17	16	16	16	15	15	14	14	**EX6**
		65	64	63	62	61	60	58	57	56	54	53	51	50	**EX7**
		199	195	192	188	185	181	177	173	169	165	160	156	152	**EX8**

Dane techniczne

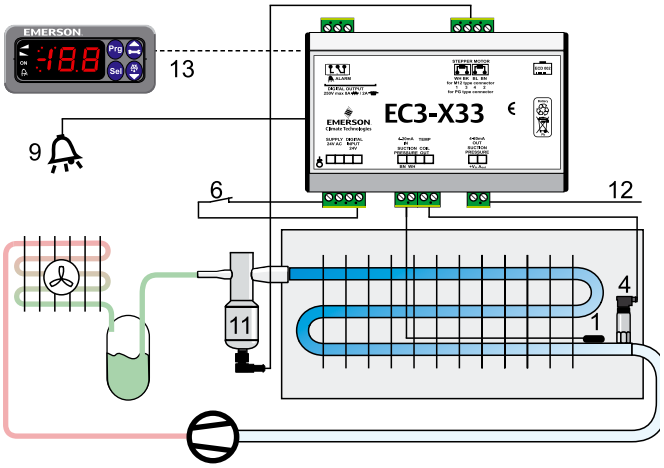
Zgodność *	HFKW, HFCKW, CO_2 Oleje mineralne i poliestrowe
MOPD (maksymalna różnica ciśnień roboczych)	EX4/EX5/EX6: 40 bar EX7: 35 bar EX8: 30 bar
Maks. dopuszczalne ciśnienie, PS	EX4/EX5/EX6/EX7: 60 bar EX8: 45 bar
Zakres średnich temperatur: Wersja jednokierunkowa Wersja dwukierunkowa	Temperatura cieczy na wlocie TS: -50 ... +100°C TS: -40 ... +80°C
Zakres temperatur parowania:	od -100°C do +40°C (wersja jednokierunkowa)
Temperatura otoczenia Temperatura przechowywania	-40 ... +55°C -40 ... +70°C
Znak CE EX4/EX5 EX6/EX7/EX8	 niewymagany wymagany, kat. I, moduł A
Próba w mgle solnej	korpus ze stali nierdzewnej nieulegający korozji
Wilgotność	5-95% w.wzgl.

* Zawory nie są przeznaczone do stosowania z łatwopalnymi czynnikami chłodniczymi.

Przyłącza	Przyłącza ODF ze stali nierdzewnej
Zabezpieczenie zgodnie z IEC 529, DIN 400500	IP 67 z zestawem przyłącza i przewodu dostarczanym przez Alco
Drgania nieprzyłączonego i umocowanego zaworu	4 g (0 .. 1000 Hz, 1 oktawa/min)
Wstrząsy	20 g przy 11 ms, 80 g przy 1 ms
Masa netto	0,5 kg (EX4), 0,52 kg (EX5), 0,6 kg (EX6), 1,1 kg (EX7), 1,5 kg (EX8)
Czas pełnego przestawienia zaworu	EX4/EX5/EX6: 1,5 s EX7: 3,2 s, EX8: 5,2 s
Nieszczelności gniazda	Aktywne odcięcie lepsze niż zawór elektromagnetyczny
Nieszczelności zewnętrzne	≤ 3 g / rok
Pakowanie i dostawa	Jedno opakowanie, bez kabla z wtykiem

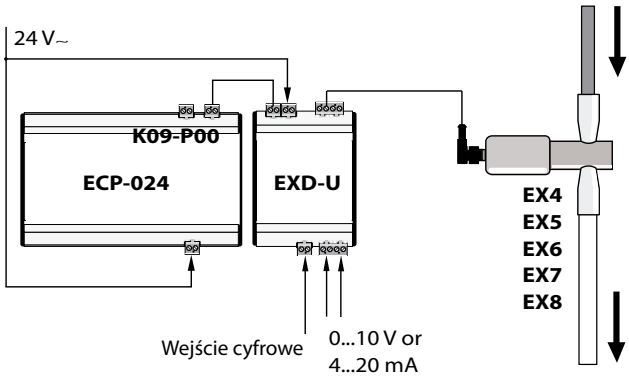
Schematy blokowe

Kontrola przegrzania z EC3-X33
dodatkowy wyświetlacz ECD-002



1 Czujnik ECN-N60
4 Przekaźnik ciśnienia PT5
6 Zasilanie / wejście cyfrowe
9 Wyjście alarmu
11 EX4 ... Zawór EX8
12 Ciśnienie ssania, wyjście 4-20 mA
13 Wyświetlacz ECD-002

Kontrola przepływu masowego czynnika EXD-U



Wysokociśnieniowe zawory rozprężne z serii CX4, CX5, CX6, CX7

Zawory CX4/CX5/CX6/CX7 firmy ALCO Controls to zawory napędzane silnikami krokowymi służące do precyzyjnej kontroli przepływu masowego czynnika chłodniczego w systemach klimatyzacji i systemach chłodniczych wykorzystujących CO_2. Zawory regulujące mogą być wykorzystywane jako wysokociśnieniowe zawory gazowe do kontroli chłodnicy gazu, jako zawory rozprężne, do bocznikowania gorącego i zimnego gazu, do wtrysku cieczy, regulacji ciśnienia parownika, regulacji ciśnienia w karterze, regulacji ciśnienia tłoczenia lub kontroli poziomu cieczy.

CX4/5/6/7
z przyłączami ODF

CX4/5/6/7
z przyłączami gwintowanymi

Cechy i zalety

- Wiele zastosowań
- Całkowicie hermetyczna konstrukcja w dwóch wersjach: z przyłączami ODF i gwintowymi
- Maks. ciśnienie robocze, PS: 120 bar
- Ciśnienie testowe, PT: 132 bar
- Ciśnienie rozrywające: >360 bar
- Głównie do systemów z CO_2
- Napędzane silnikiem krokowym
- Krótki czas otwierania i zamykania
- Bardzo krótki czas pełnego skoku
- Wysoka precyzja i doskonała powtarzalność
- Funkcja aktywnego odcięcia pozwala wyeliminować dodatkowy zawór elektromagnetyczny
- Liniowa charakterystyka przepływu
- Bardzo duży zakres wydajności (10-100%)
- Bezpośrednie sprzężenie silnika i zaworu zapewniające wysoką niezawodność (brak mechanizmu przekładniowego)
- Ceramiczny suwak i ceramiczne gniazdo zaworu zapewniające precyzyjny przepływ i ograniczone zużycie
- Konstrukcja zapewniająca zrównoważenie sił
- Odporne na korozję korpus i przyłącza ze stali nierdzewnej
- Europe patent No. 0743476, USA patent No. 5735501, Japan patent No. 28225789

Tabela doboru

Typ	Nr części	Kv (m^3/hr)	Zakres sterowania	Przyłącze wejściowe	Przyłącze wyjściowe	Przyłącze elektryczne
CX4-CO2	**801 990**	0,2	Dane dotyczące wydajności w różnych zastosowaniach (odparowanie, bocznikowanie gorącego gazu itp.) podane są w narzędziu **Controls Navigator**	3/8" ODF	5/8" (16 mm) ODF	Wtyk M12
CX5-CO2	**801 991**	0,6		5/8" (16 mm) ODF	7/8" (22 mm)	
CX6-CO2	**801 992**	1,5		7/8" (22 mm) ODF	1-1/8" ODF	
CX7-CO2	**801 996**	5,5		1-1/8" ODF	1-1/8" ODF	
CX4-CO2F	**802 000**	0,2		5/8" gwint	5/8" gwint	
CX5-CO2F	**802 001**	0,6		7/8" gwint	7/8" gwint	
CX6-CO2F	**802 002**	1,5		7/8" gwint	7/8" gwint	
CX7-CO2F	**802 003**	5,5		7/8" gwint	7/8" gwint	

Uwaga 1: Zawory są dostarczane bez zestawów przewodów z wtykiem (należy je zamówić osobno).
Uwaga 2: Zawory z przyłączami gwintowanymi są dostarczane bez odpowiadającej im złączki z rury stalowej

Zestawy przewodów i przyłączy

Typ	Nr części	Zakres temperatur	Długość	Typ przyłącza do zaworu	Typ przyłącza do regulatora lub sterownika	Ilustracja
EXV-M15	**804 663**	-50 … +80°C	1,5 m	M12	Luźne przewody	
EXV-M30	**804 664**		3,0 m			
EXV-M60	**804 665**		6,0 m			

Akcesoria

Zestaw	Nr części	Zawartość zestawu	Przeznaczone do typu zaworu	Średnica przewodu (średnica zewnętrzna)	Wymagana liczba zestawów do każdego zaworu (wejście i wyjście)	Ilustracja
CXK-058	802 010	Dwie nasadki mocujące i jedna nakrętka	CX4-CO2F	5/8"	2	
CXK-078	802 011		CX5-CO2F	7/8"	2	
			CX6-CO2F	7/8"	2	
			CX7-CO2F	7/8"	2	

Elektroniczne sterowniki przegrzania i regulatory silników krokowych

Tabela doboru sterowników elektronicznych

Opis	Komunikacja sieciowa		
	Bez	TCP/IP	LON
Sterowniki przegrzania i regulatory silników krokowych			
Sterownik kontroli przegrzania do elektrycznych zaworów regulacyjnych EX4 … EX8	EC3-X33	EC3-X32	
Cyfrowy sterownik kontroli przegrzania do elektrycznych zaworów regulacyjnych EX4-EX6	EC3-D73	EC3-D72	
Moduł uniwersalnego sterowania silnika krokowego elektrycznych zaworów regulacyjnych EX4 … EX8	EXD-U01		
Sterowniki lad i komór chłodniczych z elektrycznymi zaworami regulacyjnymi			
Kontrola temperatury oraz przegrzania EX2 (wejścia ciśnienie/temperatura)		EC2-352	
wersja do użytku z agregatem wielosprężarkowym		EC2-372	
Kontrola temperatury oraz przegrzania EX2 (wejścia temperatura/temperatura)		EC2-312	
wersja do użytku z agregatem wielosprężarkowym		EC2-392	
Kontrola temperatury oraz przegrzania EX4 .. EX8 (silnik krokowy)		EC3-332	EC3-331
Sterowniki agregatów skraplających			
Do 1 sprężarki Digital Scroll i 1 sprężarki jednostopniowej lub 2 sprężarek jednostopniowych, sterowanie prędkości wentylatora		EC2-552	
Przetwornik ciśnienia			
Sygnał wyjściowy 4-20 mA	PT5		
Czujniki temperatury			
NTC	ECN-...		
Regulatory do sprężarek Copeland Digital			
Regulator do sprężarek spiralnych Digital Scroll oraz trójcylindrowych sprężarek półhermetycznych Digital	EC3-D13		
Regulator do cztero- i sześciocylindrowych sprężarek półhermetycznych Digital	EC3-D23		
Moduł rozruchowy sprężarki			
Do silników sprężarek jednofazowych z maks. 32 A	CSS		
Elektroniczne regulatory prędkości obrotowej wentylatora			
Aktywowane ciśnieniem, zakres natężeń 0,1-4 A	FSY		
Moduły regulacji prędkości obrotowej wentylatorów do silników z elektroniczną komutacją	FSE		

Elektroniczne sterowniki przegrzania i regulatory silników krokowych

Firma Emerson Climate Technologies opracowała sterowniki przegrzania i regulatory do zaworów regulacyjnych napędzanych silnikami krokowymi do wszystkich zastosowań związanych z komercyjnym chłodzeniem i klimatyzacją.

EC3-X33 to uniwersalny sterownik przegrzania bez komunikacji sieciowej do zastosowań związanych z klimatyzacją, chłodnictwem oraz zastosowań przemysłowych, takich jak schładzacze cieczy, systemy chłodzenia przemysłowego, agregaty dachowe, pompy ciepła, monobloki, systemy klimatyzacji precyzyjnej, chłodnie składowe, przetwórstwo żywności i osuszacze powietrza. Moduł wyświetlacza/klawiatury ECD-002 jest niezbędny do konfiguracji, ale niewymagany do obsługi sterowników. ECD-002 można podłączyć lub odłączyć od EC3-X33 w dowolnym momencie.

W przypadku polecenia chłodzenia lub uruchomienia sprężarki EC3-X33 musi otrzymać odpowiednią informację. Służy do tego wejście cyfrowe. EC3-X33 rozpocznie niezależne sterowanie przepływem masowym czynnika chłodniczego poprzez precyzyjne ustawianie zaworu regulacyjnego w różnych warunkach roboczych, np. przy rozruchu sprężarki, uruchomieniu pozostałych sprężarek, wysokim lub niskim ciśnieniu roboczym, wysokim obciążeniu, niskim i częściowym obciążeniu. EC3-X33 odpowiada za diagnostykę i alarmy. Alarm może być przekazywany poprzez przekaźnik wyjściowy oraz przez sygnał optyczny lub kod alarmu na ECD-002.

EC3-X32 ma podobne funkcje co EC3-X33, ale jest dodatkowo wyposażony w interfejs komunikacyjny Ethernet (TCP/IP), który pozwala użytkownikowi połączyć się bezpośrednio z siecią lub komputerem klasy PC poprzez zwykłe gniazdo Ethernet. W oprogramowaniu sterownika EC3-X32 znajdują się strony internetowe, które ułatwiają wizualizację listy parametrów przy użyciu standardowej przeglądarki internetowej, takiej jak Internet Explorer®. Przy zastosowaniu odpowiedniego połączenia sterownik może automatycznie wysyłać pocztą elektroniczną alarmy do komputerów klasy PC lub telefonów komórkowych.

Do urządzeń z serii **Copeland Scroll Digital™** dostępne są dwa inne modele. **EC3-D73** to niezależna wersja do wykorzystania z modułem wyświetlacza/klawiatury ECD-002; z kolei **EC3-D72** posiada interfejs Ethernet (protokół TCP/IP). Do sterowania systemem typu tandem z jedną sprężarką stałą i jedną typu digital wymagany jest sygnał 0-10 V ze sterownika systemu. Opatentowany algorytm synchronizuje działanie cyfrowego zaworu sprężarkowego PWM oraz elektrycznego zaworu regulacyjnego z serii EX.

Uniwersalne moduły sterujące EXD-U firmy ALCO to regulatory silników krokowych, umożliwiające eksploatację zaworów napędzanych silnikami krokowymi EX4- EX8 firmy ALCO, jako elektronicznych zaworów rozprężnych, do kontroli wydajności za pomocą bocznikowania gorącego gazu, jako regulatorów ciśnienia karteru, regulatorów ciśnienia skraplania, wtrysku i poziomu cieczy.

Uniwersalny moduł sterujący EXD-U można podłączyć do dowolnego sterownika, który zapewnia sygnał analogowy 4-20 mA lub 0-10 V. Sygnał wyjściowy otwiera/zamyka EX4- EX8, w wyniku czego kontroluje przepływ masowy cieczy lub par czynnika chłodniczego zgodnie z wejściem analogowym.

Sterowniki lad i komór chłodniczych

Seria sterowników kompaktowych **EC2** jest dostępna z protokołem komunikacji TCP/IP i obejmuje zastosowania, w których lady chłodnicze zasilane są agregatami wielosprężarkowymi. W tym przypadku nie jest już wymagany osobny przekaźnik sprężarki w sterowniku i jest dostępny jako rezerwowy przekaźnik do wykorzystania np. jako włącznik światła w ladzie.
Sterowniki można więc podzielić na dwie grupy; sterownik jest wymagany do bezpośredniego włączenia sprężarki - lady z własnym agregatem oraz podłączone do systemu z wieloma sprężarkami (agregaty wielosprężarkowe)

Sterowniki **EC2-31x** oraz **EC2-35x** mają osobny przekaźnik sprężarki.

Sterowniki **EC2-39x** oraz **EC2-37x** są przeznaczone do pracy z agregatami wielosprężarkowymi.

Seria sterowników **EC2-2XX** została zaprojektowana specjalnie do lad chłodniczych **z** zaworami **TXV**. Sterownik spełnia funkcję termostatu, zarządza odszranianiem i wentylatorami oraz może obsługiwać osobny agregat skraplający lub może być włączony do rozdzielonego systemu zarządzanego przez agregat.

Wszystkie sterowniki lad i komór chłodniczych posiadają wiele użytecznych funkcji, takich jak kontrola temperatury, zarządzanie odszranianiem i pracą wentylatorów, jak również funkcjami alarmowymi. Dodatkowy obwód sterowniczy zapewnia stabilną kontrolę przegrzania we współpracy z zaworami rozprężnymi pulsacyjnymi EX2 (EC2-3xx) oraz elektrycznymi zaworami regulacyjnymi napędzanymi silnikami krokowymi z serii EX4 - EX8 (EC3-3).

EC2-31x / EC2-39x (temperatura / temperatura): przegrzanie kontrolowane jest przy użyciu dwóch czujników temperatury.

EC2-35x / EC2-37x (ciśnienie / temperatura): przegrzanie jest kontrolowane przez przekaźnik ciśnienia (seria PT5) współpracujący z czujnikiem temperatury.

Choć urządzenia te są przeznaczone do lad chłodniczych, można je również wykorzystać do sterowania prostą komorą chłodniczą.

Seria EC3 wykorzystuje w zasadzie takie same rozwiązania programowe co seria EC2, ale zapewnia dodatkowe wejścia i wyjścia, aby spełnić wymagania stawiane przez nawet najbardziej rozbudowane systemy. Podobnie jak w przypadku EC2, sterowniki z serii EC3 można połączyć, aby zbudować większy system do kontroli wielu sprężarek i wentylatorów.

Dodatkowo oferowany jest **moduł wyświetlacza/klawiatury ECD-001**, który może wyświetlać temperatury występujące w systemie, określać stan systemu oraz służyć do zmiany parametrów.

Sterowniki z serii **EC3-3XX** są przeznaczone do eksploatacji z serią zaworów z silnikami krokowymi (EX4, EX5, EX6, EX7, EX8). W przypadku utraty zasilania, elektryczny zawór regulacyjny musi zostać zamknięty, co zapobiega zalaniu sprężarki, dlatego każdy zawór wymaga rezerwowego zasilania bateryjnego. Z tego powodu w obudowie sterownika umieszczono baterię z automatycznym układem ładującym, co znacznie skraca czas montażu oraz zmniejsza ilość wymaganego miejsca w szafie elektrycznej.

Sterowniki agregatów skraplających

Sterowniki agregatów skraplających

Seria sterowników **EC2-5xx** nadaje się do sterowania sprężarkami i wentylatorami agregatu skraplającego. Wejścia cyfrowe można połączyć z pętlami zwrotnymi poszczególnych sprężarek w łańcuchu bezpieczeństwa, który zwykle składa się z przełączników wysokiego i niskiego ciśnienia oraz zabezpieczenia silnika i kontroli oleju. Można również zastosować wspólny sygnał zwrotny wentylatorów.

Dostępne są następujące modele:

EC2-512: sterowanie maks. 2 sprężarkami (sterowanie wł/wył) oraz 2 wentylatorami (sterowanie wł/wył).

EC2-552: sterowanie agregatem skraplającym z maks. 2 sprężarkami, z czego jedna może być sprężarką **Copeland Scroll Digital**. Są one wyposażone w wyjście 0-10 V, które można podłączyć do modułu sterowania prędkością obrotową wentylatorów FSP firmy Alco Controls. Wyjście to można wykorzystać do sterowania prędkością obrotową przy użyciu falownika lub do bezpośredniego podłączenia silników z elektronicznym modułem sterowania.

Przetworniki ciśnienia z serii PT5 służą do pomiaru ciśnienia ssania i ciśnienia tłoczenia w celu modulacji wydajności sprężarki i wentylatora.

Komunikacja sieciowa i zarządzanie systemem

Seria EC sterowników i regulatorów firmy Alco wykorzystuje najnowsze rozwiązania w dziedzinie komunikacji, wyznaczając nowe standardy w chłodnictwie. Wiele sterowników wykorzystuje algorytmy pozwalające na oszczędzanie energii, takie jak m.in.: adaptacyjna modulacja przegrzania i termostatu, odszranianie na żądanie oraz zmiana nastaw ssania i tłoczenia.
Wszystkie sterowniki **EC2** lub **EC3** są dostępne z protokołem komunikacyjnym TCP/IP Ethernet. Większość sterowników EC2 oraz EC3-331 jest dostępna również z protokołem LON.

TCP/IP Ethernet:
Sterowniki obsługują Ethernet, dlatego mogą być połączone bezpośrednio z każdym komputerem poprzez port Ethernet (złącze RJ45). Sterowniki działają jako serwery WWW, dzięki czemu technicy mogą pobierać standardowe strony konfiguracyjne bezpośrednio ze sterowników bez potrzeby stosowania dodatkowego sprzętu lub oprogramowania. Każdy sterownik można podłączyć do komputera za pomocą skrosowanego przewodu, jednak najwygodniejszym sposobem połączenia sterownika z komputerem jest zastosowanie routera, który automatycznie przypisze adres TCP/IP. W każdym przypadku technik może wywołać strony monitoringu i konfiguracji parametrów, wpisując numer TCP/IP w wierszu adresu przeglądarki internetowej, takiej jak Mozilla czy Microsoft Internet Explorer. Można zastosować nazwy użytkowników i hasła, aby zabezpieczyć sterownik przed nieuprawnionym dostępem.

Sterowniki TCP/IP zapewniają praktyczne rozwiązanie, zwłaszcza w mniejszych instalacjach, które wymagają funkcji komunikacyjnych do monitoringu, bez konieczności specjalnej wizualizacji. W przypadku wielu instalacji dodatkowy serwer do monitoringu nie jest niezbędny.

Inne funkcje:
- Monitoring temperatur i ciśnień w systemie oraz informacje na temat stanu przekaźników
- Zapis/odczyt parametrów kontrolnych EC2 i EC3
- Wizualizacja graficzna w czasie rzeczywistym
- Funkcje rejestracji danych do jednego miesiąca bezpośrednio w sterowniku
- Funkcja rejestracji danych do komputera klasy PC *
- Zapis i odzyskiwanie parametrów systemu

* Sterownik musi być podłączony do komputera klasy PC

Sterowniki przegrzania z serii EC3-X32 / EC3-X33

do stabilnej kontroli przegrzania przy użyciu elektrycznych zaworów regulacyjnych napędzanych silnikami krokowymi z serii EX4 - EX8

Cyfrowe sterowniki przegrzania z serii EC3-D72 / EC3-D73

do stabilnej kontroli przegrzania z elektrycznymi zaworami regulacyjnymi EX4-EX6 oraz automatyczną synchronizacją z zaworem regulacji wydajności PWM, zintegrowanego ze sprężarką Copeland Scroll™

Cechy

- Ograniczenie ciśnienia parowania (MOP)
- Przekazywanie sygnału 4-20 mA przekaźnika ciśnienia parowania do innych sterowników za pomocą wspólnego przekaźnika ciśnienia
- Inteligentne zarządzanie alarmami, alarm przegrzania
- Monitoring czujników i obwodów czujników, wykrywanie usterek czujników i obwodów
- Wbudowany akumulator zamykający elektryczny zawór regulujący w przypadku utraty zasilania
- Połączenia elektryczne w postaci zacisków śrubowych
- Aluminiowa obudowa do montażu na szynie DIN

EC3-X33 z ECD-002

- Ochrona przed zamarzaniem
- Alarm niskiego i wysokiego przegrzania
- Funkcja wyłącznika niskociśnieniowego/alarm niskiego ciśnienia

Dodatkowe cechy EC3-X32 oraz EC3-D72 z TCP/IP

- Funkcja serwera WWW zapewnia monitoring i konfigurację sterowników za pomocą standardowej przeglądarki internetowej (np. Internet Explorer®)
- Wewnętrzna rejestracja danych i komunikaty o alarmach za pomocą poczty elektronicznej
- Obsługa wielu języków (www.emersonclimate.eu)

Wyświetlacz ECD-002

- Interfejs montowany na panelu przednim służący do odczytu parametrów i stanu oraz konfiguracji sterownika za pomocą klawiatury
- Wskaźniki diodowe określające otwieranie/zamykanie zaworów, zewnętrzne włączanie i alarm

Tabela doboru

Opis	TCP/IP			Stand alone		
	Typ	Nr części pojedynczej jednostki	Nr części zestawu*	Typ	Nr części pojedynczej jednostki	Nr części zestawu*
Sterownik przegrzania	EC3-X32	**807 782**	**808 037**	EC3-X33	**807 783**	**808 036**
Komplet zacisków do EC3-X32/-X33	K03-X32	**807 644**		K03-X33	**807 645**	
Komplet zacisków do EC3-D72/-D73	EC3-D72	**807 805**	**808 042**	EC3-D73	**807 804**	**808 041**
Komplet zacisków do EC3-D72/-D73	K03-331	**807 648**		K03-331	**807 648**	

* Zestawy obejmują komplet zacisków, przetwornik ciśnienia PT5-07M wraz z wtykiem i przewodem, czujnik NTC 6 m, transformator 60 VA (patrz rozdział „Akcesoria i części zamienne").

Akcesoria

Opis	Typ	Nr części	Uwaga
Wyświetlacz	ECD-002	**807 657**	
Przewód przyłączeniowy do EC3 z ECD	ECC-N10 ECC-N30 ECC-N50	**807 860** **807 861** **807 862**	Długość przewodu 1 m Długość przewodu 3 m Długość przewodu 5 m
Przetwornik ciśnienia	PT5-07M PT5-18M PT5-30M	**802 350** **802 351** **802 352**	do R134a, R22, R404A, R407C, R507, R124 tylko do R410A do R744
Wtyk z przewodem do PT5	PT4-M60	**804 805**	inne długości przewodów – patrz przetwornik ciśnienia z serii PT5
Czujnik temperatury NTC	ECN-N30 ECN-N60 ECN-N99	**804 496** **804 497** **804 499**	Długość przewodu 3 m Długość przewodu 6 m Długość przewodu 12 m
Transformator 230V/24V AC 25VA 60VA	ECT-323 ECT-623	**804 424** **804 421**	do EX4 - EX7 do EX8, mnotaż na szynie DIN

Typowa specyfikacja zamówienia

System o wydajności chłodniczej 100 kW z czynnikiem R22 wymaga następujących części:

EX6	Elektroniczny zawór rozprężny	ECN-N60	Czujnik temperatury NTC
EXV-M60	Wtyk z przewodem elektrycznym	PT5-07M	Przetwornik ciśnienia
EC3-X33	Niezależny sterownik przegrzania	PT4-M60	Wtyk z przewodem PT5 6,0 m
K03-X33	Zestaw złączy do EC3-X33	ECD-002	Wyświetlacz (opcja)
ECT-323	Transformator 25 VA	ECC-N30	Przewód przyłączeniowy do połączenia EC3 z ECD (opcja)

PT5 *PT4-Mxx*

ECT-323

Uniwersalne moduły sterujące z serii EXD-U01

Uniwersalny moduł sterujący do zaworów napędzanych silnikami krokowymi zaprojektowany specjalnie do elektrycznych zaworów regulacyjnych Emerson z serii EX i CX w aplikacjach takich jak:

- Kontrola wydajności za pomocą bocznikowania gorącego gazu
- Regulator ciśnienia parowania lub regulator ciśnienia karteru
- Regulacja strumienia przepływu gorącego gazu w odzysku ciepła
- Regulacja ciśnienia skraplania i poziomu cieczy
- Kontrola przepływu masowego czynnika chłodniczego w systemach transkrytycznych CO_2

EXD-U01

Cechy

- Gotowy do pracy, bez ustawiania parametrów
- Zawór otwierany proporcjonalnie do analogowego sygnału wejściowego 4-20 mA lub 0-10 V
- Wejście cyfrowe można wykorzystać do wymuszenia zamknięcia zaworu
- Mikroprzełączniki do wyboru elektrycznych zaworów regulacyjnych, wejścia analogowego i trybu rozruchu
- Aluminiowa obudowa do montażu na szynie DIN
- Łatwe okablowanie
- W pełni przetestowane i gotowe do działania
- Znaki CE potwierdzające zgodność elektromagnetyczną

Opcje

- Zasilacz awaryjny ECP-024 do automatycznego zamykania zaworu po odłączeniu zasilania

Tabela doboru

Opis	Typ	Nr części pojedynczej jednostki
Moduł uniwersalnego regulatora	EXD-U01	**804 750**
Komplet zacisków	K09-U00	**804 559**

* Zestaw sterownika obejmuje komplet zacisków

Akcesoria

Opis		Typ	Nr części	Uwaga
Zasilacz awaryjny		ECP-024	**804 558**	Maks. 2 moduły siłownika
Komplet zacisków		K09-P00	**804 560**	do ECP-024
Transformator	25VA	ECT-323	**804 424**	
230V/24V AC	60VA	ECT-623	**804 421**	Montaż na szynie DIN

Dane dotyczące wydajności

Patrz dane w punkcie „Elektryczne zawory regulujące EX4-EX8".

Patrz biuletyn techniczny „EXD-U01_TB", aby zapoznać się z danymi szczegółowymi i zastosowaniami w systemach CO_2.

ECP-024

ECT-323

Sterowniki lad chłodniczych i sterowniki uniwersalne z serii EC2

z serwerem WWW i protokołem TCP/IP lub LON (FTT-10)

Cechy modeli EC2-3:

- Kontrola przegrzania do zaworów PWM (np. z serii EX2) – patrz tabela doboru
- Sterownik adaptacyjny, nie ma potrzeby konfiguracji przez klienta
- Ograniczenie ciśnienia parowania (MOP)
- Kontrola temperatury powietrza
- Zegar odszraniania naturalnego, elektrycznego lub gazowego ze sterowaniem wentylatorem
- Zintegrowane funkcje zegara i alarmu
- Wszystkie parametry i funkcje są programowalne:
  - za pomocą standardowej przeglądarki internetowej (modele EC2-xx2)
- - za pomocą wbudowanej klawiatury
- Zabezpieczenie hasłem przed nieupoważnionym dostępem
- Obsługa wielu języków (www.emersonclimate.eu)
- Standardowe wymiary otworu 29 x 71 mm
- Wyświetlacz na 2 ½ cyfry w °C lub °F
- Aprobata CE

Sterownik EC2

Komunikacja TCP/IP Ethernet

- Serwer WWW zapewnia monitoring i konfigurację za pomocą standardowej przeglądarki internetowej. Interfejs Ethernet, typowy dla komputerów biurowych
- Wizualizacja graficzna na stronach internetowych zapisanych w sterowniku
- Stały lub dynamiczny adres TCP/IP z nazwą użytkownika i hasłem
- Rejestracja danych do 30 dni

Przykład monitoringu za pomocą strony internetowej

Tabela doboru

Przegląd funkcji	TCP/IP		
	Typ	Nr części pojedynczej jednostki	Nr części zestawu*
Sterowniki lad i komór chłodniczych			
Wersja EX2 do kontroli temperatury i przegrzania (wejście ciśnienia / temperatury) do wykorzystania z agregatem wielosprężarkowym	EC2-352 EC2-372	**807 772** **807 688**	**808 009** **808 011**
* Zestawy obejmują sterownik, komplet zacisków, przetwornik ciśnienia PT5-07M wraz z wtykiem i przewodem, transformator 25VA, cztery czujniki NTC 6 m do montażu na żebro lameli, na rurociąg i powietrzne (tylko EC2-35x)			
Wersja EX2 do kontroli temperatury i przegrzania (wejście temperatury / temperatury) do wykorzystania z agregatem wielosprężarkowym	EC2-312 EC2-392	**807 682** **807 692**	**808 005** **808 007**
* Zestaw obejmuje komplet zacisków, transformator 25 VA, pięć czujników NTC 6 m do montażu na żebro lameli, na rurociąg i powietrzne (tylko EC2-31x), patrz rozdział „Akcesoria i części zamienne".			

Akcesoria

		Typ	Nr części	
Zestawy zacisków, przewody				*K02-000*
Komplet zacisków do EC2-31x, -35x, -37x, -39x		K02-000	**800 050**	
Przewód Ethernet RJ45/4-pinowy	Długość przewodu 6 m	ECX-N60	**804 422**	
Czujniki				
Czujniki powietrzne z pojedynczą izolacją (10 kΩ przy 25°C) do EC2-21x, -31x, -35x	Długość przewodu 1,5 m	ECN-S15	**804 304**	*ECN-XX*
	Długość przewodu 3 m	ECN-S30	**804 305**	
	Długość przewodu 6 m	ECN-S60	**804 284**	
Czujniki NTC rurowe i kieszeniowe (10 kΩ przy 25°C) Czujniki powietrzne do EC2-29x, EC2-3xx	Długość przewodu 3 m	ECN-N30	**804 496**	
	Długość przewodu 6 m	ECN-N60	**804 497**	
	Długość przewodu 12 m	ECN-N99	**804 499**	
Czujnik odszraniania (10 kΩ przy 25°C) (zawiera zacisk na żebro)	Długość przewodu 6 m	ECN-F60	**804 283**	*PT5* *PT4-Mxx*
Przetwornik ciśnienia	-0,8…7 bar	PT5-07M	**802 350**	
	0 ... 18 bar	PT5-18M	**802 351**	
Wtyk z przewodem do PT5	Długość przewodu 1,5 m	PT4-M15	**804 803**	
	Długość przewodu 3 m	PT4-M30	**804 804**	
	Długość przewodu 6 m	PT4-M60	**804 805**	
Transformator Wejście 230 V AC, wyjście 24 V	25VA	ECT-323	**804 424**	*ECT-323*

Dane techniczne

Napięcie zasilania	24 V AC ±10% 50/60 Hz Tylko klasa II
Pobór mocy	20 VA wraz z zaworem EX2 (EC2-3xx) 4VA (EC2-11x, -21x, -29x)
Wejścia	Maks. 5 czujników temperatury: Wejście czynnika chłodniczego (temp. nasycenia) Wyjście czynnika chłodniczego (temp. ssania) Wlot / wylot powietrza do/z parownika Zakończenie odszraniania
Obciążalność prądowa wyjścia cos φ = 0,5: (styki bezpotencjałowe)	Przekaźniki SPDT i SPST, maks. 250 V / obciążenie czynne 8 A EC2-3xx Obciążenie czynne 6 A, EC2-2xx Obciążenie impedancyjne 2 A, wszystkie EC2 (odszranianie, sprężarka, wentylator)
Wyjście triaka do EX2	24 V AC, 1 A maks.
Komunikacja	TCP/IP: Ethernet

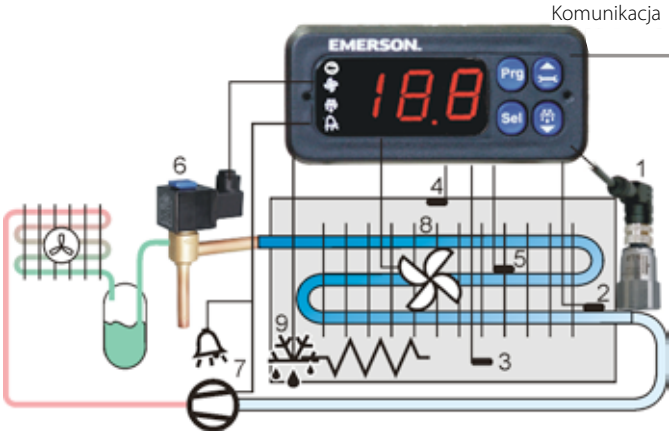
Temperatura przechowywania robocza robocza	 -10 … +70°C od 0 do +50°C (obudowa) od - 50 do +50°C (czujnik NTC)
Wyświetlacz	LED 2 1/2 cyfry Automatyczny punkt dziesiętny pomiędzy -19,9 i +19,9 Przełączanie pomiędzy °C i °F
Wskaźniki diodowe Zależy od modelu	Sprężarka, odszranianie, wentylator, alarm, Dioda serwisowa
Stopień ochrony (EN 60529)	IP 65 (w panelu z uszczelką)
Typ czujnika	NTC 10KΩ przy 25°C Kody zamówień – patrz wyżej
Masa	~ 150 g

Typowa specyfikacja zamówienia do lady chłodniczej

Sterownik lady chłodniczej	EC2-312	807 682
Komplet zacisków	K02-000	800 050
Elektryczny zawór regulacyjny	EX2-M00	801 091
Rozmiar dyszy 3	EXO-003	801 088
Cewka 24 V AC / 10 W	ASC3 24V	801 079
Wtyk z przewodem do ASC3	ASC-N15	804 570
2 czujniki rurowe	ECN-N60	804 497
2 czujniki powietrzne	ECN-S30	804 305
Czujnik odszraniania	ECN-F60	804 283
Transformator 25 VA	ECT-323	804 424
Przewód Ethernet 6 m	ECX-N60	804 422

Schematy blokowe

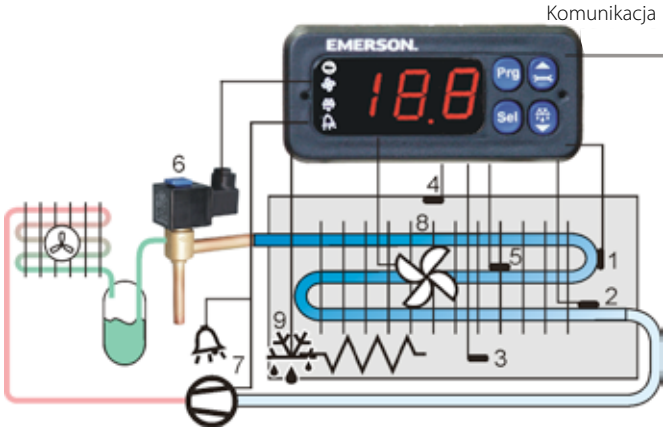
Sterownik lady chłodniczej EC2-35x / 37x
(EX2, ciśnienie/temperatura)



Wejścia
1 = ciśnienie ssania
2 = temp. na wyjściu z wężownicy
3 = temp. wlotu powietrza
4 = temp. wylotu powietrza
5 = temp. odszraniania

Wyjścia
6 = zawór rozprężny EX2
7 = sprężarka (tylko EC2-35x) przekaźnik rezerwowy (tylko EC2-37x)
8 = wentylator
9 = grzałka odszranianiar

Sterownik lady chłodniczej EC2-31x / -39x
(EX2, temperatura/temperatura)



Wejścia
1 = temp. na wejściu do wężownicy
2 = temp. na wyjściu z wężownicy
3 = temp. wlotu powietrza
4 = temp. wylotu powietrza
5 = temp. odszraniania

Wyjścia
6 = zawór rozprężny EX2
7 = sprężarka (tylko EC2-31x) przekaźnik rezerwowy (tylko EC2-39x)
8 = wentylator
9 = grzałka odszraniania

Sterowniki agregatów skraplających z serii EC2

z serwerem WWW i protokołem TCP/IP lub LON (FTT-10)

Wspólne cechy

- Konserwacja i zarządzanie alarmami
- Obsługa awarii czujników
- Wejścia wspólnych alarmów niskiego i wysokiego ciśnienia
- Dane konfiguracyjne przechowywane w pamięci nieulotnej
- Połączenia elektryczne w postaci zacisków śrubowych
- z serwerem WWW i protokołem TCP/IP lub interfejsem LON FTT-10 (patrz początek niniejszego rozdziału)
- Obsługa i odbiór techniczny przy użyciu lokalnego lub zdalnego komputera klasy PC
- Aprobata CE

Sterownik EC2

Sterowniki agregatów skraplających

- Kontrola grupy sprężarek i wentylatorów skraplaczy w oparciu o ciśnienie ssania i skraplania
- Sterowanie sprężarkami Copeland Scroll Digital™

K02-211

ECT-323

Komunikacja TCP/IP Ethernet

- Serwer WWW zapewnia monitoring i konfigurację za pomocą standardowej przeglądarki internetowej. Interfejs Ethernet, typowy dla komputerów biurowych
- Wizualizacja graficzna na stronach internetowych zapisanych w sterowniku
- Stały lub dynamiczny adres TCP/IP z nazwą użytkownika i hasłem
- Rejestracja danych do 30 dni
- Obsługa wielu języków (patrz www.emersonclimate.eu)

PT5 *PT4-Mxx*

Tabela doboru

	TCP/IP		
Opis	**Typ**	**Nr części pojedynczej jednostki**	**Nr części zestawu***
Sterowniki agregatów skraplających			
Sterownik agregatu skraplającegodo dwóch sprężarek lub jednej sprężarki Digital Scroll oraz jednej sprężarki jednostopniowej, kontrola zmiennej prędkości obrotowej wentylatora przy użyciu modułu FSP	EC2-552	**807 738**	**808 019**

* Zestaw EC2-5xx obejmuje komplet zacisków, przetwornik ciśnienia PT5-07M oraz PT5-30M wraz z wtykiem i przewodem, transformator 25 VA (patrz „Przetworniki ciśnienia z serii PT5”).

Akcesoria

Opis	Typ	Nr części
Komplet zacisków do serii EC2-55x	K02-540	**800 070**

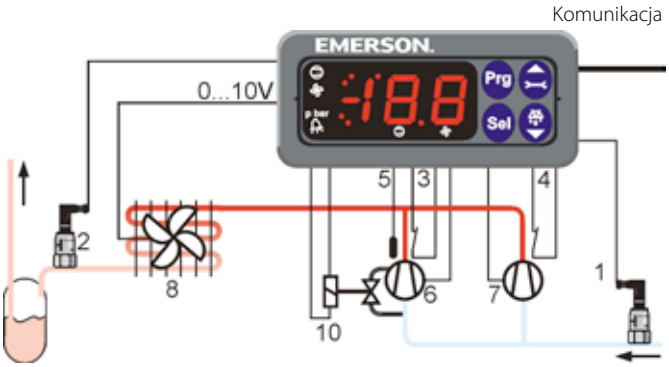
Czujnik temperatury NTC ECN	1,5 m	ECN-S15	**804 304**
z pojedynczą izolacją pozwalającą na sprawdzanie temperatury otoczenia	3 m	ECN-S30	**804 305**
od -50 do +50°C (10kΩ przy 25°C)	6 m	ECN-S60	**804 284**

Przetwornik ciśnienia PT5 do kontroli ciśnienia ssania i skraplania (szczegóły w punkcie „Przetworniki ciśnienia z serii PT5”)			
-0,8 … 7 bar, 4 … 20 mA		PT5-07M	**802 350**
0 … 18 bar, 4 … 20 mA		PT5-18M	**802 351**
0 … 30 bar, 4 … 20 mA		PT5-30M	**802 352**
Wtyk z przewodem	1,5 m	PT4-M15	**804 803**
	3,0 m	PT4-M30	**804 804**
	6,0 m	PT4-M60	**804 805**

Transformator, wejście 230 V AC, wyjście 24 V	25VA	ECT-323	**804 424**

Schematy blokowe

Sterownik agregatu skraplającego EC2-552 do dwóch sprężarek jednostopniowych lub jednej sprężarki Digital Scroll oraz jednej sprężarki jednostopniowej



Wejścia
1 = ciśnienie ssania
2 = ciśnienie skraplania
3 = zabezpieczenie sprężarka 1
4 = zabezpieczenie sprężarka 2
5 = wejście temperatury

Wyjścia
6 = sprężarka Digital Scroll
7 = sprężarka jednostopniowa
8 = wentylator z regulacją prędkości obrotowej z silnikiem z elektroniczną komutacją
10 = zawór elektromagnetyczny PWM sprężarki Digital Scroll

Sterowniki komór chłodniczych z serii EC3

Kontrola temperatury oraz przegrzania EX4- EX8 (silnik krokowy)

Cechy

- Kontrola przegrzania z algorytmem samoadaptacyjnym do elektrycznych zaworów regulacyjnych napędzanych silnikami krokowymi (EX4-EX8)
- Sterowanie termostatem, wentylatorem i odszranianiem
- Ograniczenie ciśnienia parowania (MOP)
- Wejścia analogowe: 3 czujniki temperatury NTC
- Z wbudowaną baterią zamykającą zawór regulujący w przypadku utraty zasilania
- Wejście analogowe do pomiarów ciśnienia ssania przy użyciu przetworników ciśnienia z serii Alco PT5
- Wejścia cyfrowe zabezpieczenia sprężarki i styku drzwi komory chłodniczej
- Wyjścia przekaźników do sprężarki, odszraniania i alarmu oraz przekaźnik programowalny
- Wszystkie parametry i funkcje są programowalne:
  - poprzez sterownik Ethernet i protokół TCP/IP (modele EC3-332)
  - za pomocą wbudowanej klawiatury opcjonalnego wyświetlacza ECD-001
- Połączenia elektryczne w postaci zacisków śrubowych
- Lekka aluminiowa obudowa do montażu na szynie DIN
- Obsługa wielu języków (patrz www.emersonclimate.eu)
- Aprobata CE

Komunikacja TCP/IP Ethernet

- Serwer WWW zapewnia monitoring i konfigurację za pomocą standardowej przeglądarki internetowej. Interfejs Ethernet, typowy dla komputerów biurowych
- Wizualizacja grafi czna na stronach internetowych zapisanych w sterowniku
- Stały lub dynamiczny adres TCP/IP z nazwą użytkownika i hasłem
- Rejestracja danych do 30 dni
- Obsługa wielu języków (patrz www.emersonclimate.eu)

Typowa specyfikacja zamówienia

Sterownik komory chłodniczej	EC3-332	807 632
Komplet zacisków	K03-331	807 648
Wyświetlacz (opcja)	ECD-001	807 641
Przewód przyłączeniowy do EC3 z ECD 1 m	ECC-N10	807 860
Transformator 25 VA	ECT-323	804 424
Czujniki: w zależności od zastosowania		
Przewód Ethernet 5 m	ECC-N50	807 862

EC3-332 *ECD-001*

Features of ECD-001 Display Unit

- For various system temperatures and valve opening readout
- Connection to EC3 Series via a RJ45 Western Digital plug. No further power cables required
- 2 1/2 digit display
- Indicator LEDs for compressor, fan, heater and alarm
- 4 keys allow parameter modification
- Easy mounting in panels with 71 x 29 mm cutout
- IP65 if mounted in front panel

Tabela doboru

	TCP/IP		
Opis	**Typ**	**Nr części pojedynczej jednostki**	**Nr części zestawu***
Sterownik komory chłodniczej z zaworem regulacyjnym napędzanym silnikiem krokowym	EC3-332	**807 632**	**808 013**

* Zestaw obejmuje komplet zacisków, przetwornik ciśnienia PT5-07M wraz z wtykiem i przewodem, transformator 25 VA, czujniki NTC 6 m do montażu na żebro lameli, na rurociąg i powietrzne z pojedynczą izolacją (patrz rozdział „Akcesoria i części zamienne")

Akcesoria

Terminal Kits				
Opis			**Typ**	**Nr części**
Komplet zacisków do EC3-33x			K03-331	**807 648**
Wyświetlacze z serii ECD				
Wyświetlacz do EC3-33x			ECD-001	**807 641**
Przewód przyłączeniowy do EC3 z ECD	Długość przewodu 1 m		ECC-N10	**807 860**
	Długość przewodu 3 m		ECC-N30	**807 861**
	Długość przewodu 6 m		ECC-N50	**807 862**
Czujniki NTC (powietrzne) (10 kΩ przy 25°C)	Długość przewodu 1,5 m		ECN-S15	**804 304**
	Długość przewodu 3 m		ECN-S30	**804 305**
	Długość przewodu 6 m		ECN-S60	**804 284**
Czujniki NTC rurowe i kieszeniowe (rurowe) (10 kΩ przy 25°C)	Długość przewodu 3 m		ECN-N30	**804 496**
	Długość przewodu 6 m		ECN-N60	**804 497**
	Długość przewodu 12 m		ECN-N99	**804 499**
Czujniki NTC (do montażu na żebro lameli) (10 kΩ przy 25°C)	Długość przewodu 6 m		ECN-F60	**804 283**
Przetwornik ciśnienia	-0,8…7 bar		PT5-07M	**802 350**
Wtyk z przewodem	Długość 1,5 m		PT4-M15	**804 803**
Transformator do montażu na szynie DIN, klasa II	Wejście 230 V AC / Wyjście 24 V	25VA	ECT-323	**804 424**
		60VA	ECT-623*	**804 421**

* tylko EX8

K03-331

PT5 *PT4-Mxx*

ECT-623

ECN-XX

Dane techniczne

Sterownik EC3-33x

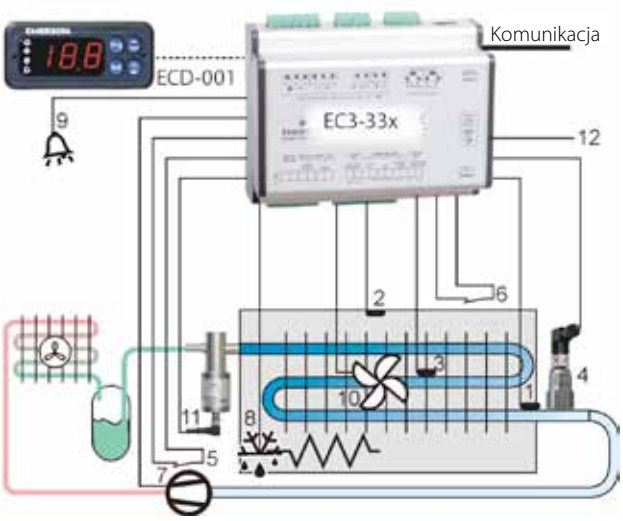
Napięcie zasilania	24 VAC ±10%, 50/60 Hz, klasa II
Pobór mocy	maks. 25 VA dla EX4- EX7 maks. 28 VA dla EX8
Rozmiar wtyku przyłączeniowego	Wersja do demontażu z wkrętem rozmiar przewodu 0,14-1,5 mm²
Interfejs komunikacyjny	LON FTT10 (EC3-331) Ethernet TCP/IP z serwerem WWW (EC3-332)
Temperatura przechowywania robocza	 -20 … +65°C 0 … +60°C
Wilgotność	0-80% w.w. bez kondensacji
Stopień ochrony	IP 20 (EN 60529)
Masa	~ 800 g
Mocowanie	Montaż na szynie DIN

Wyświetlacz ECD-001

Napięcie zasilania	poprzez ECC-N10 ze sterownika EC3
Wskaźniki diodowe	Sprężarka, wentylator, odszranianie, wyjścia alarmowe Wskaźnik komunikacji LON
Wyświetlacz	Wyświetlacz numeryczny z 2 1/2 cyframi i automatycznym punktem dziesiętnym pomiędzy ±19,9, przełączanie pomiędzy °C i °F
Klawisze funkcyjne	4 klawisze funkcyjne: Programowanie, wybór funkcji/góra, odszranianie/dół
Temperatura przechowywania robocza	 -20 … +65°C 0 … +60°C
Wilgotność	0-80% w.w. bez kondensacji
Stopień ochrony	IP 65 (panel przedni z uszczelką)
Masa	Masa
Mocowanie	Drzwiczki panelu (otwór 71 x 29 mm)

Schemat blokowy

Sterownik komory chłodniczej z zaworem regulacyjnym napędzanym silnikiem krokowym EC3-33x



Wejścia
1 = temp. na wyjściu z wężownicy
2 = temp. powietrza
3 = temp. odszraniania
4 = ciśnienie ssania
5 = zabezpieczenie sprężarki
6 = styk drzwi

Wyjścia
7 = sprężarka
8 = grzałka odszraniania
9 = alarm
10 = wentylator
11 = silnik krokowy zaworu
12 = sygnał wyjściowy (4-20 mA)

Sterowniki sprężarek DIGITAL-Copeland™ EC3-D13/EC3-D23

Sterownik EC3-D13 do sprężarek spiralnych typu digital oraz trójcylindrowych sprężarek półhermetycznych typu digital

Sterownik EC3-D23 do cztero- i sześciocylindrowych sprężarek półhermetycznych typu digital Stream

Regulatory EC3-D13 /EC3-D23 otrzymują sygnał wejściowy od istniejącego sterownika systemu (0-10 V, 1-6 V lub 4-20 mA) i aktywują zawory elektromagnetyczne typu digital zapewniające płynną regulację wydajności sprężarek spiralnych i sprężarek półhermetycznych typu digital.

W przypadku sprężarek spiralnych typu digital wejście pozwala monitorować temperaturę tłoczenia lub sygnał DLT sprężarki oraz aktywować sygnał alarmowy, jeśli zostanie przekroczona określona temperatura.

EC3-D13 z ECD-002

Cechy

- Sygnał PWM otwierający zawór proporcjonalnie do analogowego sygnału wejściowego
- W pełni przetestowane i gotowe do działania
- Znaki CE potwierdzające kompatybilność elektromagnetyczną
- Połączenia elektryczne w postaci zacisków śrubowych

Zespół wyświetlacza i klawiatury ECD-002

- Wyświetlacz i urządzenie wejściowe do ustawiania parametrów i odczytu statusu
- Montaż na przednim panelu

Zestawy tabel doboru*

Opis	Typ	Numer części Copeland
Zestaw sterownika do sprężarek spiralnych typu digital	Zestaw EC3-D13	**8405187**
Zestaw sterownika do cztero- i sześciocyilndrowych sprężarek półhermetycznych typu digital Stream	Zestaw EC3-D23	**3187293**

Zestaw zawiera EC3-D13/D23, jednostkę wyświetlacza/klawiatury ECD-002, zestaw zacisków K03-331, przewód przyłączeniowy EC3 do ECD 13/23, transformator ECT-323 – prąd wejściowy 230 V AC / wyjściowy 24 V AC, 25 VA

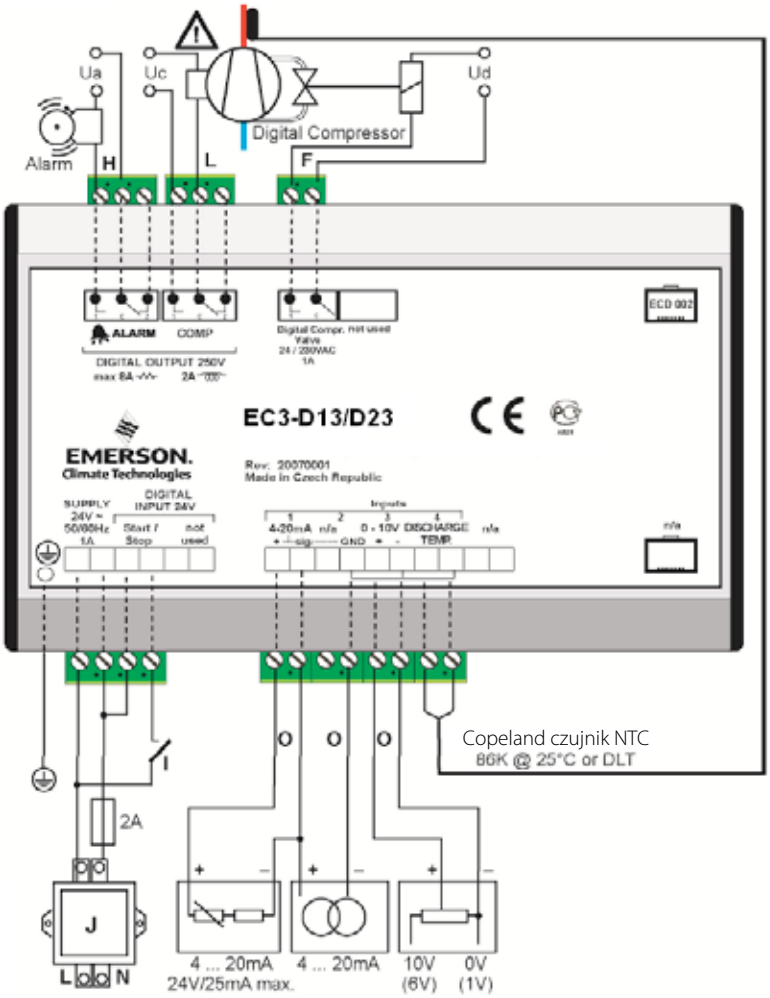
Tabela doboru poszczególnych elementów

Opis	Typ	Numer części Copeland
Sterownik do sprężarek spiralnych typu digital	EC3-D13	**8404935**
Sterownik do sprężarek spiralnych typu digital z zestawem zacisków	EC3-D13 & K03-331	**3187306**
Sterownik do cztero- i sześciocylindrowych sprężarek półhermetycznych typu digital Stream	EC3-D23	**3187282**
Sterownik do cztero- i sześciocylindrowych sprężarek półhermetycznych typu digital Stream z zestawem zacisków	EC3-D23 & K03-331	**3187317**
Zespół wyświetlacza i klawiatury	ECD-002	**8403318**
Komplet zacisków do regulatora	K03-331	**8405165**
Przewód przyłączeniowy EC3-D13/23 do ECD-002, 1 m	ECC-N10	**8557782**
Transformator – prąd wejściowy 230 V AC / wyjściowy 24 V AC, 25 VA, mocowanie DIN	ECT-323	**804424**

Dane techniczne

Zasilanie	24 V AC ± 10%; 50/60 Hz; 1 A
Pobór mocy	maks. 5 VA
Wtyk przyłączeniowy	Zdejmowane zaciski śrubowe rozmiar przewodu 0,14-1,5 mm²
Uziemienie	Przyłącze widełkowe uziemienia 6,3 mm
Stopień ochrony (EN 60529)	IP20
Przyłącze do ECD-002	ECC-Nxx lub przewód CAT5 z przyłączami RJ45
Wejście cyfrowe	I: 0/24 V AC/DC do funkcji zatrzymywania/uruchamiania
Wejścia analogowe	O: 4-20 mA, 0-10 V, 1-6 V N: Czujnik temperatury Copeland NTC (86 K przy 25°C) lub termostat na przewodzie tłocznym (DLT)
Wyjścia cyfrowe (2): Aktywne: Nieaktywne	H: Alarm L: Przekaźnik sprężarki do stycznika sprężarki SPDT; Imax = 8 A rez (2 A), VACmax = 250 V Podczas normalnej pracy (brak stanu alarmowego) Podczas stanu alarmowego lub gdy zasilanie jest wyłączone
Wyjście zaworu Digital Scroll	Styk SPST, przekaźnik półprzewodnikowy (SSR) Imax = 1 A rez (1 A), VACmax = 250 V
Zakres temperatur otoczenia	0-50°C

Połączenia



Niezależny sterownik przegrzania/wymiennika ciepła EXD-HP1/2

Urządzenia EXD-HP1/2 to niezależne uniwersalne sterowniki przegrzania i wymiennika ciepła do pomp ciepła i systemów ogrzewania, klimatyzacji oraz precyzyjnego chłodzenia, np. do zastosowań telekomunikacyjnych lub specjalistycznych magazynów

Features EXD-HP1/2

- Samoadaptacyjne sterowanie przegrzaniem i wymiennikiem ciepła przy użyciu elektronicznych zaworów rozprężnych EXM/EXL z silnikami krokowymi marki EMERSON
- Sterowanie temperaturą gorącego gazu tłoczenia przez wtrysk cieczy/pary do sprężarki
- EXD-HP1: Sterownik z jednym wyjściem EXV
- EXD-HP2: Sterownik z dwoma niezależnymi wyjściami EXV
- Sterowniki w trybie podrzędnym z możliwością komunikacji Modbus (RTU). Wszystkie dane (odczyt/zapis) mogą być odczytywane przez dowolny sterownik innej firmy pozwalający na komunikację Modbus (RTU)
- Klucz sprzętowy przesyłania/pobierania (wyposażenie dodatkowe) do przenoszenia ustawień parametrów pomiędzy sterownikami z tymi samymi ustawieniami
- Funkcja wyłącznika niskociśnieniowego i funkcja ochrony przed zamarzaniem
- Ręczne ustawienie zaworów
- Ograniczenie ciśnienia parowania (MOP)
- Alarm niskiego/wysokiego przegrzania
- Monitoring czujników i obwodów czujników, wykrywanie usterek czujników i obwodów
- Zintegrowany wyświetlacz (diodowy trzycyfrowy) i klawiatura
- Połączenia elektryczne w postaci zacisków śrubowych (dołączane do sterownika)
- Obudowa z montażem na szynie DIN
- **Produkt OEM: Ilości w opakowaniach/zamówień: 20 sztuk (wielopak)**

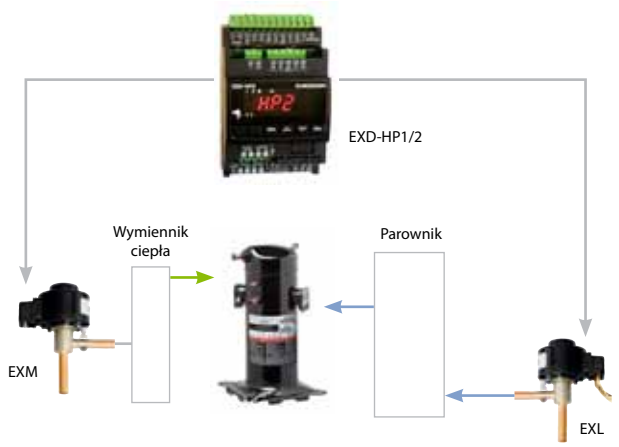
EXD-HP2

Tabela doboru

Opis	Typ	Nr części	
		M = wielopak (20 sztuk)	Pojedyncze opakowanie
Sterownik z jednym wyjściem EXV	EXD-HP1	**807 836M**	-
Sterownik z dwoma wyjściami EXV	EXD-HP2	**807 837M**	-
Czujnik temperatury z przewodem 3 m	ECP-P30	-	**804 495**
Elektroniczne zawory rozprężne	Zawór: EXM-B0B Zawór: EXM-B0D Zawór: EXM-B0E Cewka: EXM-125 Zawór: EXL-B1F Zawór: EXL-B1G Cewka: EXL-125	**800 400M** **800 401M** **800 402M** **800 403M** **800 405M** **800 406M** **800 407M**	- - - - - - -
Czujniki ciśnienia (ciśnienie ssania) patrz rozdział „Przetworniki ciśnienia” -0,8-7 bar (R22, R134a, R407C) 0-18 bar (R410A, R32) Zalecane do ciśnień pośrednich (sterowanie ekonomizerem)	 PT5-07M PT5-18M PT6-18M PT5-30M	 **802 350M** **802 351M** **802 361M** **802 352M**	 **802 350** **802 351** **802 361** **802 352**
Wtyk i zestaw przewodów do czujnika ciśnienia Długość przewodu 1,5 m Długość przewodu 3,0 m	 PT4-M15 PT4-M30	 **804 803M** **804 804M**	 **804 803** **804 804**
Transformator 25VA	ECT-323	-	**804 424**

Uwaga: Więcej informacji na temat EXM/EXL oraz PT5/PT6: patrz oddzielna specyfikacja.

Schematyczny rysunek: Sprężarka spiralna do systemów ogrzewania z ekonomizerem



Funkcje alarmu
EXD-HP1/2 zapewnia kilka alarmów, które ułatwiają diagnostykę, jak również układ wyłączania sprężarki/systemu, jeśli przekaźnik alarmowy jest podłączony do szeregowej pętli bezpieczeństwa.

Funkcja przekaźnika alarmu
Przekaźnik alarmu zawiera styk SPDT. Jeśli przekaźnik jest podłączony do sterownika systemu, może on zatrzymać sprężarkę/system. Przekaźnik alarmu jest wzbudzony podczas normalnej pracy i niepobudzony w stanie alarmowym oraz przy przerwaniu zasilania.

Lista alarmów

Warunek	Czas opóźnienia	Przekaźnik alarmu	Położenie zaworu	Typ resetu	Dioda wskaźnika alarmu
Błędy sprzętowe (czujniki)	-	Wyzwolony	Całkowicie zamknięty	Auto	WŁ
Błędy sprzętowe (silnik krokowy)	-	Wyzwolony	-	Auto	WŁ
Niskie przegrzanie	Stały: 1 min.	Wyzwolony	Całkowicie zamknięty	Auto/ręczny	WŁ/miga
Gorący gaz wylotowy powyżej limitu	Stały: 1 min.	Wyzwolony	Praca	Auto	WŁ
Wysokie przegrzanie	Regulowany	Wyzwolony	Praca	Auto	WŁ
Niskie ciśnienie	Regulowany	Wyzwolony	Praca	Auto/ręczny	WŁ/miga
Zamarzanie	Regulowany	Wyzwolony	Całkowicie zamknięty	Auto/ręczny	WŁ/miga

Dane techniczne

Napięcie zasilania	24 V AC/DC ±10%
Pobór mocy	EXD-HP1: Maks. 15 VA EXD-HP2: Maks. 20 VA
Wejścia cyfrowe	EXD-HP1: Dwa, każde bezpotencjałowe EXD-HP2: Trzy, każde bezpotencjałowe
Wyjście przekaźnika	Styki SPDT, AgSnO Strona indukcyjna (AC15) 24 V AC: 1 A Rezystywna: 24 V AC/DC: 4 A
Rozmiar wtyku przyłączeniowego	Wersja do demontażu z wkrętem rozmiar przewodu 0,14-1,5 mm^2
Zastosowana dyrektywa	LVD, EMC, RoHS, VDE
Zgodne z	DIN EN 60335-1, DIN EN 55014-1 DIN EN 55014-2 Stopień ochrony

Stopień ochrony	IP 20
Obudowa	Samogaszące ABS
Mocowanie	Montaż na szynie DIN
Temperatury przechowywania robocza	 -20 … +65°C -10 … +60°C
Wilgotność względna	0-85% w.w. bez kondensacji
Masa	175 g
Znak	CE, VDE (w toku) oraz Gost

Czujniki wejściowe, zawory wyjściowe

Opis	Specyfikacja
Wejścia temperatury	ECP-P30 (długość przewodu 3 m) Zakres: od -30°C do +150°C
Wejście czujnika ciśnienia	PT5/PT6 Sygnał: 4-20 mA
Wyjście elektronicznych zaworów rozprężnych (silnik krokowy)	Seria EXM oraz EXL z cewką 12 V

Sterownik EXD-SH1/2 do modeli EX/CX

z funkcją komunikacji ModBus

EXD-SH1/2 to niezależne uniwersalne sterowniki przegrzania i/lub temperatury do systemów chłodniczych i klimatyzacji.

Cechy

- EXD-SH1: Sterowanie jednym zaworem
- EXD-SH2: Sterowanie dwoma zaworami w dwóch niezależnych obwodach
- Główna funkcja

	Obwód 1	Obwód 2
EXD-SH1	Kontrola przegrzania lub temperatury	
EXD-SH2	Kontrola przegrzania lub temperatury	Kontrola przegrzania

- Inne funkcje: Ograniczenie ciśnienia parowania (MOP), przełącznik niskiego ciśnienia, ochrona przed zamarzaniem i ręczne ustawianie zaworów
- Kontrola przegrzania z funkcją samoadaptacji w połączeniu z modelami z serii EMERSON EX5-8 oraz CX4-7
- Przeznaczenie do wielu czynników chłodniczych, włączając w to czynnik bardzo niskotemperaturowy R23
- Komunikacja Modbus (RTU)
- Wbudowana klawiatura z dwuwierszowym wyświetlaczem
- Monitoring czujników i wykrywanie usterek czujników (ECN/PT5/6) oraz obwodów silników krokowych
- Opcjonalnie klucz sprzętowy przesyłania/pobierania (wyposażenie dodatkowe) do przenoszenia ustawień parametrów pomiędzy sterownikami z tymi samymi ustawieniami
- Alarm niskiego/wysokiego przegrzania oraz inne alarmy
- Połączenia elektryczne w postaci zacisków śrubowych (dołączane do sterownika) oraz Micro Molex EXD-M05 (należy zamówić oddzielnie)
- Obudowa z montażem na szynie DIN

EXD-SH2

EXD-M03

Tabela doboru

Typ	Opis	Nr części	
Sterowniki		**Opakowanie zbiorcze (20 sztuk)**	**Opakowanie jednostkowe**
EXD-SH1	Sterownik do pojedynczego obwodu chłodzenia	-	**807 855**
EXD-SH2	Sterownik do dwóch niezależnych obwodów chłodzenia	-	**807 856**
EXD-M03	Złącze Molex z trzymetrowymi przewodami	-	**807 865**
ECN-N30	Czujnik temperatury z przewodem 3 m	-	**804 496**
ECN-N60	Czujnik temperatury z przewodem 6 m	-	**804 497**
ECN-Z60	Czujnik bardzo niskich temperatur z przewodem 6 m	-	**807 826**
Przetworniki ciśnienia: PT5/PT6 (przyłącze 7/16-20UNF)			
PT5-07M	Zakres pomiaru ciśnienia -0,8 do 7 bar	**802 350M**	**802 350**
PT5-18M	Zakres pomiaru ciśnienia 0 do 18 bar	**802 351M**	**802 351**
PT5-30M	Zakres pomiaru ciśnienia 0 do 30 bar	**802 352M**	**802 352**
PT5-50M	Zakres pomiaru ciśnienia 0 do 50 bar	**802 353M**	**802 353**
PT5-150D	Zakres pomiaru ciśnienia 0 do 150 bar (1/4 NPTF)	**802 379M**	**802 379**
PT6-18M	Zakres pomiaru ciśnienia 0 do 18 bar	**802 361M**	-
PT6-30M	Zakres pomiaru ciśnienia 0 do 30 bar	**802 362M**	-
PT6-50M	Zakres pomiaru ciśnienia 0 do 50 bar	**802 363M**	-
Przetworniki ciśnienia: PT5 (przyłącze lutowane na twardo)			
PT5-07T	Zakres pomiaru ciśnienia -0,8 do 7 bar	**802 380M**	**802 380**
PT5-18T	Zakres pomiaru ciśnienia 0 do 18 bar	**802 381M**	**802 381**
PT5-30T	Zakres pomiaru ciśnienia 0 do 30 bar	**802 382M**	**802 382**
PT5-50T	Zakres pomiaru ciśnienia 0 do 50 bar	**802 383M**	**802 383**

Uwaga: Zakres ciśnień 18 bar dla układów z R410A, 30 bar dla układów R410A z wymiennikiem ciepła, 50/150 bar dla układów z CO_2

Akcesoria

Typ	Opis	Nr części	
Wtyk M12 i przewód do przetworników ciśnienia PT5/PT6		**Opakowanie zbiorcze (20 sztuk)**	**Opakowanie jednostkowe**
PT4-M15	1,5 m	**804 803M**	**804 803**
PT4-M30	3,0 m	**804 804M**	**804 804**
PT4-M60	6,0 m	**804 805M**	**804 805**
Zasilacz awaryjny			
ECP-024	Bateria rezerwowa z dwoma wyjściami do dwóch sterowników	**-**	**804 558**
K09-P00	Komplet zacisków do ECP-024	**-**	**804 560**
EXD-PM	Zasilacz awaryjny. Jeden element EXD-PM dla jednego EXD-SH1 (dwa elementy EXD-PM wymagane dla jednego EXD-SH2)	**-**	**807 854**

Dostępne opcje konfiguracji

	Zawory do wyboru	
	EX4-8	**CX4-7**
Czynniki chłodnicze	R22, R23, R32*; R124, R134a, R404A, R407C, R407A, R407F, R507, R744	R744 (CO_2)
Główna funkcja	Kontrola przegrzania lub temperatury	Kontrola przegrzania
Przetworniki ciśnienia		
Pomiar wg współczynników zewnętrznych		
Pomiar wg współczynników zewnętrznych		

*) R32 przeznaczone dla systemów/regionów, w których nie uważa się czynnika R32 za potencjalne źródło wybuchu (palne lub niepalne) i gdzie nie jest wymagane oznaczenie PED/CE.
EXD-SH1/2 NIE MA APROBATY ATEX.

Dane techniczne: EXD-SH1/2

Napięcie zasilania	24 V AC/DC ± 10%; 50/60 Hz
Pobór mocy	EXD-SH1: Maks. 25 VA EXD-SH2: Maks. 50 VA
Zaciski 1 do 12	Pasuje do 12-pinowych wtyków molex
Zaciski 13 do 36	Pasuje do wersji do demontażu z wkrętem: rozmiar przewodu 0,14 ... 1,5 mm^2 Dostarczane wraz ze sterownikiem
Stopień ochrony	IP 00
Zgodność	EMC, RoHS,
Znaki	oczekiwanie na CE i EAC

Mocowanie	Montaż na szynie DIN
Temperatury przechowywanie robocza/otoczenia	 -25 … +60°C 0 … +60°C
Wilgotność względna	20 ... 85%, brak wykraplania
Akcesoria (12-pinowy wtyk molex z przewodem 3 m)	Typ: EXD-M03 Część: Nr 807826 (zamawiane oddzielnie)
Obudowa	Samogasnące ABS
Masa	320 g

Wejście, wyjście EXD-SH1/2

Opis	**Specyfikacja**
Wejścia analogowe: Czujnik temperatury NTC Wejście analogowe: Czujnik temperatury PT1000	ECN-N… (zakres pomiaru -45° ... +50°C) ECN-Z60 (zakres pomiaru -80°C ... -40°C)
Wejścia analogowe: Przetworniki ciśnienia 4-20 mA Wejścia analogowe: Przetworniki ciśnienia od 0,5 do 4,5 V	PT5 / PT6 Przetworniki ciśnienia z pomiarem wg współczynników zewnętrznych (błąd całkowity: ≤ 1%)
Wejścia cyfrowe	Styk bezpotencjałowy (stycznik bezprądowy)
Wyjścia cyfrowe: Przekaźniki alarmu Styk jest zamknięty: W stanie alarmu Styk jest otwarty: Podczas normalnej obsługi i przy wyłączonym zasilaniu	Obciążenie czynne 24 V AC/DC, maks. 1 A Obciążenie impedancyjne 24 V AC, maks. 0,5 A
Komunikacja	RS485 RTU Modbus, dwa przewody
Wyjście silnika krokowego	Zawory: EX4-8 oraz CX4-7

Sterownik EXD-TEVI ekonomizera do sprężarek w układzie tandem

EXD-TEVI to autonomiczny sterownik do kontroli wtrysku pary mokrej do sprężarek spiralnych firmy Copeland w układzie tandem w zastosowaniach grzewczych.

Funkcje EXD-TEVI

- Rozwiązanie firmy Emerson dla określonych obszarów pracy sprężarek spiralnych w układzie tandem
- Dwa zawory EXL mogą być sterowane równolegle dla zapewnienia szerokiej regulacji wydajności wtrysku
- Sygnały wejściowe: Czujniki temperatury i (pośredniego) ciśnienia wtrysku, jak również dwa czujniki temperatury tłoczenia sprężarek
- Dwa niezależne wejścia cyfrowe do rozpoznawania stanu pracy sprężarek w układzie tandem
- Alarm wysokiej temperatury tłoczenia
- Monitoring czujników i obwodów czujników oraz wykrywanie usterek obwodów czujników
- Sterowniki w trybie podrzędnym z możliwością komunikacji Modbus (RTU)
- Klucz przesyłania/pobierania (akcesorium) pozwala na kopiowanie parametrów z jednego sterownika do drugiego
- Zintegrowany cyfrowy wyświetlacz 7-segmentowy 3$^1/_2$ z sześcioma diodami wskaźników
- Podłączenia elektryczne w postaci zacisków śrubowych (w zestawie sterownika)
- Obudowa przystosowana do montażu na szynie DIN

EXD-TEVI

Tabela doboru

Opis	Typ	Numer kodu komponentu	
		Opakowanie zbiorcze (20 sztuk)	Pojedyncze opakowanie
Sterownik z zaciskami	EXD-TEVI	**807 838M**	**807 838**
Czujnik temperatury linii wtrysku	ECN-N30 (przewód 3-metrowy) lub ECN-N60 (przewód 6-metrowy)	- -	**804 496** **804 497**
Przetwornik ciśnienia linii wtrysku	PT5-30M (złącze gwintowane) lub PT5-30T (złącze lutowane na twardo)	**802 352M** **802 382M**	**802 352** **802 382**
Zestaw przewodów z wtykiem do przetworników ciśnienia	PT4-M15 (przewód 1,5-metrowy) lub PT4-M30 (przewód 3-metrowy)	**804 803M** **804 804M**	**804 803** **804 804**
Korpus elektronicznego zaworu rozprężnego	EXL-B1F EXL-B1G	**800405M** **800406M**	- -
Cewka elektronicznego zaworu rozprężnego	EXL-125	**800407M**	-

Uwaga: Czujnik temperatury tłoczenia (86 kΩ NTC) jest dostarczany wraz ze sprężarką.

Dane techniczne

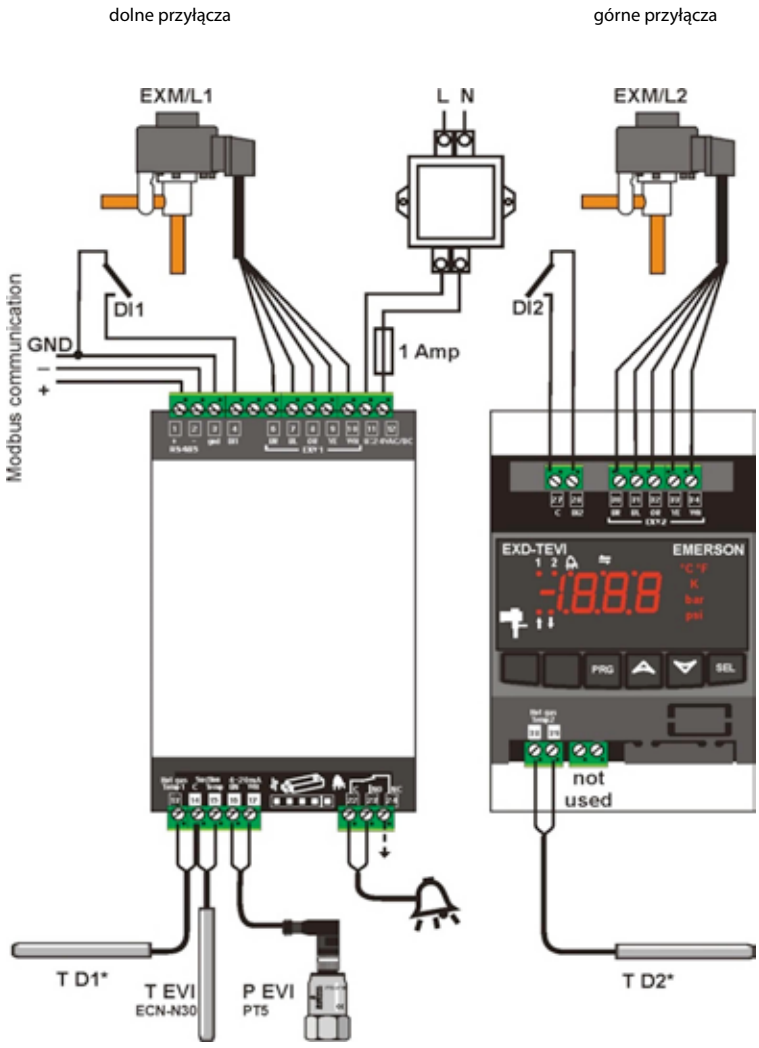
Napięcie zasilania	24 V AC/DC ±10%
Pobór mocy	EXD-TEVI: Maks. 20 VA
Wejścia cyfrowe	2 (bezpotencjałowe)
Wyjście przekaźnika (alarm)	SPDT ze stykami AgSnO Strona indukcyjna (AC15) 24 V AC: 1 A Rezystywna: 24 V AC/DC: 4 A
Rozmiar wtyku przyłączeniowego	Wersja do demontażu z wkrętem rozmiar przewodu 0,14-1,5 mm^2
Zastosowana dyrektywa	LVD, EMC, RoHS
Zgodne z	DIN EN 60335-1, DIN EN 55014-1 DIN EN 55014-2

Stopień ochrony	IP 20
Obudowa	Samogasnące ABS
Mocowanie	Montaż na szynie DIN
Temperatury przechowywania robocza	 -20 do +65°C -10 do +60°C
Wilgotność względna	0-85% w.w. brak wykraplania
Masa	175 g
Znaki	CE

Dane techniczne: Czujniki

Opis	Specyfikacja
Czujniki temperatury	1 x 10k NTC do temperatury linii wtrysku (ECN-N30 / ECN-N60) 2 x 86k NTC do temperatury gazu tłoczenia (dostarczany wraz ze sprężarką)
Przetwornik ciśnienia EVI	PT5-30M/T: 4-20 mA (zakres: 0 do 30 bar)

Schemat przyłączeniowy EXD-TEVI



Uwagi:
- Przekaźnik alarmu, styk bezpotencjałowy. Cewka przekaźnika nie jest wzbudzana w stanie alarmowym lub przy braku zasilania, pod napięciem podczas normalnego działania
- Transformator powinien posiadać klasę 2
- *Czujniki temperatury tłoczenia w zestawie wraz ze sprężarką

Softstarter sprężarki CSS-25U / CSS-32U / CSS-32W

Softstarter sprężarki CSS-25U / CSS-32U / CSS-32W służy do włączania, zabezpieczania i ograniczania prądu rozruchowego sprężarek jednofazowych w systemach pomp ciepła.

CSS-32W

Cechy

- Do silników o maksymalnym prądzie roboczym równym 25/32 A
- Ograniczenie prądu rozruchowego do mniej niż 45 A; PCN 805209 mniejsze niż 30 A
- Automatyczny wybór zasilania 50 Hz lub 60 Hz
- Automatyczne dostosowanie do natężenia prądu silnika - nie jest konieczna ręczna regulacja lub kalibracja
- Wyjście przekaźnika alarmu
- Kondensator rozruchowy, ułatwiający rozpędzanie silnika, jest wyłączany po uruchomieniu
- Wyłączenie w przypadku niskiego napięcia
- Wykrywanie zwarcia wirnika i wyłączenie obwodu
- Funkcja opóźnienia ograniczająca liczbę uruchomień silnika na godzinę
- Stycznik zabezpieczony tyrystorem, zwiększający jego żywotność
- Nie jest wymagany dodatkowy stycznik silnika
- Autodiagnostyka
- Zaczep mocujący do montażu pozwala na montaż na szynie DIN w dwóch kierunkach
- Łatwe podłączenie przy użyciu zespolonych zacisków śrubowychØ 4 mm (Ø 6 mm do 805211)

CE Normy:

- LVD 2006/95/EC: dyrektywa dotycząca urządzeń niskonapięciowych
- EN 60947-1: aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa
- EN 60947-4-2: styczniki i rozruszniki - półprzewodnikowe sterowniki i rozruszniki do silników prądu przemiennego
- **EN 60335-1, EN 60335-2-40: Bezpieczeństwo urządzeń domowych i podobnych urządzeń elektrycznych (tylko PCN 805 204 i 805 205, potwierdzone certyfikatem niezależnego laboratorium badawczego VDE.)**
- EMC 2004/108/EC
- ROHS 2002/95/EC

Tabela doboru CSS

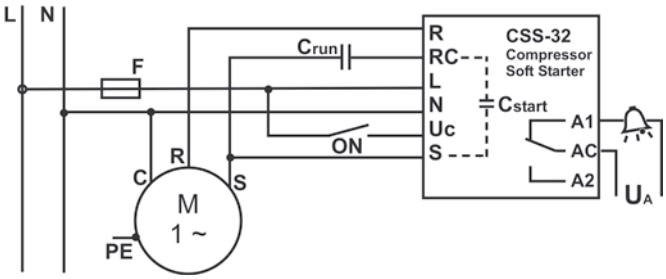
Typ	Nr części	Nr części (20 sztuk)	Opis	I max
CSS-32U	**805 204**	**805 204 M**	Softstarter z zaczepem mocującym i instrukcją obsługi; wersja z certyfikatem **VDE**	32A
CSS-32W	**805 211**	**805 211 M**	Softstarter z przyłączami zasilania 6 mm R, RC oraz L, wraz z zaczepem montażowym w wersji zgodnej z VDE	32A
CSS-25U	**805 205**	**805 205M**	Softstarter z zaczepem mocującym i instrukcją obsługi; wersja z certyfikatem **VDE**	25A
CSS-25U	**805 209**	**805 209M**	Softstarter wraz z zaczepem mocującym (ograniczenie prądu rozruchowego do mniej niż 30 A)	25A
K00-003	**807 663**	-	Złącze śrubowe trójpozycyjne do wyjść alarmów na przewody do 2,5 mm²	

Dane techniczne

Napięcie robocze	Znamionowe 230 V 50/60 Hz
Nominalne natężenie zasilania sprężarki	CSS-32U / - 32W: maks. 32 A CSS-25U : maks. 25 A
Maks. natężenie prądu rozruchowego	CSS-32U / -32 W: 45 A CSS-25U (805 205): 45 A CSS-25U (805 209) 30 A
Temperatura robocza	od -20 do +55°C bez skraplania
Temperatura przechowywania	od -20 do +65°C bez skraplania
Kondensator rozruchowy	200 ... 240 uF
Opóźnienie po zatrzymaniu	0,5 … 5 Min

Przekaźnik alarmu, AgNi (SPDT) Rezystywny (AC1) maks.	250 V~ / 3 A 30 V = / 3 A
Przekrój poprzeczny przewodów elastycznych CSS-32U/-25U wszystkie przyłącza CSS-32W (przyłącza R, RC, L)	0,25-4 mm 0,25-6 mm
Przekrój poprzeczny przewodów elastycznych przyłącze wyjścia alarmu K00-003	0,25-2,5 mm
Maks. drgania	4 G (przy 10-1000 Hz)
Masa	430 g
Zabezpieczenie wg. IEC 529	IP 20

Schemat połączeniowy



Styki CSS:

R = uzwojenie wtórne silnika
RC = kondensator roboczy
L = wejście zasilania AC 230 V
N = przewód zerowy
Uc = wejście uruchomienia (WŁ jeśli podłączone do 230 V)
S = uzwojenie rozruchu z kondensatora rozruchowego
A1, AC, A2 = styki przekaźników alarmowych

Przetwornik ciśnienia z serii PT5

Przetworniki ciśnienia PT5 przekształcają sygnał ciśnieniowy na liniowy sygnał elektryczny 4-20 mA pozwalający na sterowanie sprężarkami i wentylatorami oraz na bardziej zaawansowane aplikacje polegające na modulacji przegrzania przy użyciu elektronicznych zaworów regulujących.

Konkurencyjny stosunek wydajności do ceny oraz łatwy montaż gotowego zestawu przewodów M12 sprawiają, że przetworniki PT5 są chętnie wybierane przez projektantów systemów pomp ciepła, chłodzenia i klimatyzacji.

PT5-xxM
z zestawem przewodów PT4-Mxx

PT5-150D

PT5-xxT

Cechy

- Czujnik piezooporowy z sygnałem wyjściowym 4-20 mA i przyłączem dwużyłowym zapewniają precyzyjne działanie systemów kontroli przegrzania i sterowania sprężarkami i wentylatorami
- Dokładnie skalibrowane zakresy ciśnień z dokładnością do ±1% spełniają wymagania współczesnych zastosowań chłodniczych i branży HVAC
- Całkowicie hermetyczna konstrukcja
- PT5-xxM z przyłączem ciśnieniowym $^{7}/_{16}$"-2020 UNF i zaworem Schradera
- PT5-xxT z rurką ze stali nierdzewnej 6 mm x 40 mm i zintegrowanym króćcem do lutowania do łatwego montażu w zastosowaniach wymagających całkowicie hermetycznej konstrukcji
- PT5-150D z przyłączem hermetycznym $^{1}/_{4}$" NPT (M) przeznaczonym do systemów podkrytycznych i transkrytycznych z CO_2
- Odporność na drgania, wstrząsy i impulsy
- Stopień ochrony IP65 / IP67 (w zależności od typu)
- UL (nr pliku E258370)

Tabela doboru

Typ	Nr części		Zakres ciśnień sygnału wyjściowego (bar)*	Sygnał wyjściowy	Zakres temp. czynnika na przyłączu ciśnieniowym (°C)	PS: Maks. ciśnienie robocze (bar)*	PT: Ciśnienie próbne (bar)*	Ciśnienie rozrywające (bar)*	Przyłącze ciśnieniowe
	Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze**							
PT5-07M	**802 350**	**802 350M**	-0,8 .. 7	4 .. 20 mA	-40 .. +100	27	30	150	$^{7}/_{16}$" – 20 UNF (z zaworem Schradera)
PT5-18M	**802 351**	**802 351M**	0 .. 18			50	63	250	
PT5-30M	**802 352**	**802 352M**	0 .. 30			60	100	400	
PT5-50M	**802 353**	**802 353M**	0 .. 50			100	150	400	
PT5-07T	**802 380**	**802 380M**	-0,8 .. 7		-40 .. +135	27	30	150	
PT5-18T	**802 381**	**802 381M**	0 .. 18			50	63	250	Rurka 6 mm x 40 mm $^{1}/_{4}$" NPT (M)
PT5-30T	**802 382**	**802 382M**	0 .. 30			60	100	400	
PT5-50T	**802 383**	**802 383M**	0 .. 50			100	150	400	
PT5-150D	**802 379**	-	0 .. 150		-40 .. +100	220	320	1000	$^{1}/_{4}$" NPT (M)

*) Ciśnienie względne izolowane **) PT5xxM: 20 szt., PT5-xxT: 10 szt.

Dobór zestawów wtyków z przewodami: zestaw pasuje do wszystkich modeli

Typ	Nr części		Długość przewodu	Masa (g/szt.)	Zakres temperatur
	Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze** 20 szt.			
PT4-M15	**804 803**	**804 803M**	1,5 m	50	od -50 do +80°C – zastosowania stacjonarne od -25 do +80°C – zastosowania mobilne
PT4-M30	**804 804**	**804 804M**	3,0 m	80	
PT4-M60	**804 805**	**804 805M**	6,0 m	140	

Dane techniczne dla przetwornika ciśnienia

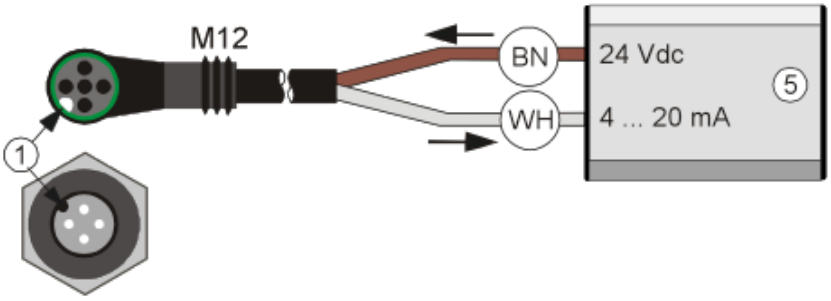
Napięcie zasilania (z zabezpieczeniem biegunowości)	Nominalne: 24 V DC Zakres: 7-30 V DC PT5-150D: 7-26,4 V DC		Trwałość czujników	30 mln cykli obciążeniowych przy ciśnieniu równym 1,3 ciśnienia nominalnego
Dopuszczalne szumy i tętnienia Wpływ napięcia zasilania	< 1 Vp-p < 0,02 %FS/V		Przyłącze elektryczne Zestaw przewodów PT4-Mxx	Przyłącze M12 zgodnie z EN61076-2-101 część 2 prefabrykowane, różne długości przewodów
Prąd roboczy	Maks. ≤ 24 mA Sygnał wyjściowy 4 do 20 mA		Zgodność z czynnikiem	CFC, CHFC, HFC, CO_2 Nie są przeznaczone do stosowania ze żrącymi lub łatwopalnymi substancjami lub amoniakiem!
Opór obciążenia	$R_L \leq$ Ub - 7,0V 0,02A		Aprobaty/znaki	CE: 2004/108/EEC, EN 61326 Emisje (grupa 1; klasa B) i odporność (lokalizacje przemysłowe) UL, cRUus (UL akta nr E258370) GOST na rynki rosyjskie
Czas reakcji	≤ 5 ms			
Masa (bez wtyków i zestawu przewodów)	PT5-xxM, -150D: ~ 80 g PT5-xxT: ~ 60 g		Stopień ochrony (EN 60529)	PT5-07, -18: IP65 z wtykiem PT5-30, -50, -150: IP67 z wtykiem
Pozycja montażowa	Niewrażliwe na pozycję montażową; więcej informacji w instrukcji obsługi		Drgania przy 10-2000 Hz	20 g zgodnie z IEC 60068-2-6
Temperatury Przechowywanie i transport Robocza otoczenia – obudowa Czynnika: PT5-xxM, -150D PT5-xxTT	 -25 .. +80 °C -40 .. +80 °C -40 .. +100 °C -40 .. +135 °C		Materiały Obudowa, przyłącze ciśnieniowe i membrana stykająca się z czynnikiem Przyłącze elektryczne Stal nierdzewna 316L, 1.4534 1.4301 (PT5-xxT) Wysokoodporne tworzywo wzmacniane włóknem szklanym PBTGF30	 Stal nierdzewna 316L, 1.4534 1.4301 (PT5-xxT) Wysokoodporne tworzywo wzmacniane włóknem szklanym PBTGF30

*) Błąd całkowity obejmuje nieliniowość, histerezę, powtarzalność, jak również przesunięcie oraz odchylenie zakresu ze względu na zmiany temperatury. Uwaga: % FS to wartość procentowa pełnej skali czujnika.

Dokładność pomiaru

Typ	Błąd całkowity *	Zakres temperatur
PT5-07 / 18	±1% FS	-40 … +20 °C
PT5-30 / -50/	±1% FS ±2% FS	+10 … +50 °C -10 … +80 °C
PT5-150D	±1% FS ±2% FS	+10 … +50 °C -10 … +100 °C

Przyłącza elektryczne

PT4-Mxx		Zestaw przewodów PT4-Mxx można zamontować na przetwornikach ciśnienia tylko w jeden sposób. Należy znaleźć odpowiedni występ widoczny naprzeciw (1). BN = brązowy, WH = biały (5) = sterownik elektroniczny, np. z serii EC2 i EC3

Przetwornik ciśnienia z serii PT6

Przetworniki ciśnienia z serii PT6 przekształcają sygnał ciśnieniowy na liniowy sygnał elektryczny 4-20 mA pozwalający na sterowanie sprężarkami i wentylatorami oraz na bardziej zaawansowane aplikacje polegające na modulacji przegrzania przy użyciu elektrycznych zaworów regulujących z serii EX.

PT6-xxM

PT4-Mxx Wtyk z przewodem kablowym

Cechy

- Czułe ogniwa obciążeniowe z silnym pierwotnym sygnałem wyjściowym zapewniają precyzyjne działanie systemów kontroli przegrzania i sterowania sprężarkami i wentylatorami
- Ogniwo ceramiczne z uszczelką
- Złącze ciśnieniowe $^{7}/_{16}$-20 UNF z zaworem Schradera
- Sygnał wyjściowy 4-20 mA
- Standardowe zakresy ciśnień zgodne z przetwornikami ciśnienia firmy Emerson poprzedniej generacji – ciśnienie względne
- Skalibrowane do określonych zakresów ciśnienia i temperatury, aby spełnić wymagania współczesnych zastosowań chłodniczych i branży HVAC
- Zredukowany błąd całkowity skali w całym zakresie temperatur
- Łatwe do montażu przyłącze elektryczne M12 z gotowymi zestawami przewodów w różnych długościach
- Stopień ochrony IP 65
- Odporność na drgania, wstrząsy i impulsy
- Znak CD zgodnie z dyrektywą UE dotyczącą kompatybilności elektromagnetycznej
- Pozycja w wykazie UL. Nr akt E258370
- **Produkt OEM: dostępny tylko w opakowaniach zbiorczych po 20 szt.**

Tabela doboru, przetworniki ciśnienia

Typ	Typ Nr części Opakowanie zbiorcze 20 szt.	Zakres ciśnień dla sygnału wyjściowego (bar)*	Sygnał wyjściowy	Zakres temperatur czynnika °C	PS: Maks. ciśnienie robocze (bar)*	PT: Ciśnienie próbne (bar)*	Ciśnienie rozrywające (bar)*	Przyłącze ciśnieniowe
PT6-18M	**802 361M**	0 … 18	4 … 20 mA	-40 … + 100 **	36	40	54	$^{7}/16''$ – 20 UNF (z zaworem Schradera)
PT6-30M	**802 362M**	0 … 30			60	100	120	
PT6-50M	**802 363M**	0 ... 50			100	150	200	

*) Ciśnienie względne izolowane
**) przy stałym działaniu maks. 80°C

Tabela doboru, zestaw wtyków z przewodami: zestaw pasuje do wszystkich modeli

Typ	Nr części		Długość	Masa (g/szt.)	Zakres temperatur
	Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze 20 szt.			
PT4-M15	**804 803**	**804 803M**	1,5 m	50	od -50 do +80°C – zastosowania stacjonarne od -25 do +80°C – zastosowania mobilne
PT4-M30	**804 804**	**804 804M**	3,0 m	80	
PT4-M60	**804 805**	**804 805M**	6,0 m	140	

Dane techniczne

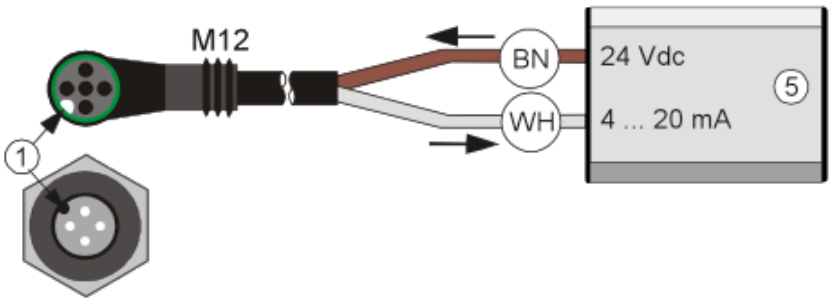
Napięcie zasilania Nominalne Zakres (z zabezpieczeniem biegunowości)	 24Vdc 7.. 30Vdc		Trwałość czujników	≥ 10 mln cykli z ciśnieniem nominalnym 1,0
Dopuszczalne szumy i tętnienia Wpływ napięcia zasilania	< 1 Vp-p < 0,02 %FS/V		Ciśnienie rozrywające	Patrz – tabela doboru
Prąd roboczy	Maks. ≤ 24 mA Sygnał wyjściowy 4 do 20 mA		Zgodność z czynnikiem nie nadaje się do amoniaku oraz łatwopalnych czynników chłodniczych	HFC, HCFC, CFC
Opór obciążenia	R_L ≤ Ub - 7,0 V 0,02 A		Aprobaty Zgodność CE Znaki CE zgodnie z dyrektywą	 dotyczącą kompatybilności elektromagnetycznej 97/32/WE Oznaczenie CE zgodnie z 2004/108/EEC, EN 61326 (Certyfikat na żądanie)
Czas reakcji	≤ 5 ms			
Masa (bez wtyków i zestawu przewodów)	80 g		Znaki (UL nr akt E258370)	CE i UL
Pozycja montażowa	Więcej informacji w instrukcji obsługi		Drgania przy 10-2000 Hz	20 g zgodnie z IEC 68-2-6
Temperatury Przechowywanie i transport Robocza otoczenia – obudowa Medium	 -40 .. +80 °C -40 .. +100 °C *) -20 .. +80 °C *) przy stałym działaniu maks. 80°C		Materiały Obudowa, przyłącze ciśnieniowe i membrana stykająca się z czynnikiem Przyłącze elektryczne	 Uszczelnienie mosiężne CR70, Ceramiczne ogniwo czujnika AL2O3 96% Wysokoodporne tworzywo wzmacniane włóknem szklanym (PBTGF30)
Opakowanie i dostawa	Opakowanie zbiorcze (20 sztuk)		Stopień ochrony (EN 60529)	IP65 z wtykiem

*) Błąd całkowity obejmuje nieliniowość, histerezę, powtarzalność, jak również przesunięcie oraz odchylenie zakresu ze względu na zmiany temperatury.
Uwaga: %FS to wartość procentowa pełnej skali czujnika.

Dokładność pomiaru

Typ	Błąd całkowity *	Zakres temperatur
PT6-18M	≤ ±1,5% FS	-20…. +20 °C
PT6-30M	≤ ±1,5% FS ≤ ±2% FS Typowo ≤ ±2% FS	0 …. +40 °C -20 …. +60 °C -20 …. +80 °C
PT6-50M	≤ ±1% FS ≤ ±2% FS Typowo ≤ ±2% FS	0 …. +40 °C -20 …. +60 °C -20 …. +80 °C

Przyłącza elektryczne

PT4-Mxx (widok z góry)		Zestaw przewodów PT4-Mxx można zamontować na przetwornikach ciśnienia tylko w jeden sposób. Należy znaleźć odpowiedni występ widoczny naprzeciw (1). BN = brązowy, WH = biały (5) = sterownik elektroniczny, np. z serii EC2 i EC3

Elektroniczne regulatory prędkości obrotowej wentylatora z serii FSY

Cechy

- Prędkość obrotowa wentylatora regulowana ciśnieniem
- Regulowane ciśnienie odcięcia
- Triak wysokiego napięcia (800 V)
- Zintegrowany obwód zabezpieczenia przed przepięciami
- Niewielka konstrukcja
- Stopień ochrony IP 65
- Łatwy montaż i regulacja
- Łatwe zastosowanie w modernizacji istniejących systemów
- Nie wymaga dodatkowej uszczelki (całkowicie wtopione we wtyk)
- Wtyk wielopozycyjny z filtrem elektromagnetycznym oraz przewodem 1,5 m (3 i 6 m jako opcja) pozwalający na elastyczny montaż
- CE wg EC 89/336/EC (wraz z przewodem FSF)
- plik UL E183816
- Inne przyłącza ciśnieniowe na zamówienie (minimalny wolumen 100 sztuk)

FSY-43S

Tabela doboru

Typ	Nr części	Natężenie robocze A	Zakres regulacji bar	Ustawienie fabryczne bar	Maks. ciśnienie robocze PS bar	Ciśnienie testowe PT bar	Przyłącze ciśnieniowe
FSY-41S	**0 715 533**	0,1 ... 4	4,0 ... 12,5	8,0	27	30	S: $^{7}/_{16}$"-20 UNF wewnętrzny
FSY-42S	**0 715 534**		9,2 ... 21,2	15,0	32	36	S: $^{7}/_{16}$"-20 UNF wewnętrzny
FSY-43S	**0 715 537**		12,4 ... 28,4	21,8	45	50	S: $^{7}/_{16}$"-20 UNF wewnętrzny

Zestawy przewodów z wtykiem i filtrem elektromagnetycznym

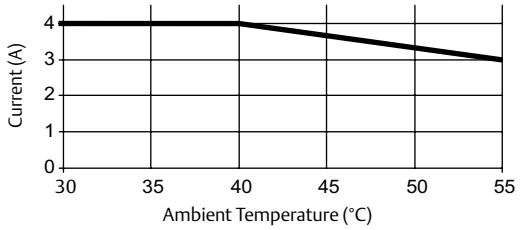
Typ	Nr części	Zakres temperatur °C	Długość przewodu m
FSF-N15	**804 640**	-50 .. +80	1,5
FSF-N30	**804 641**		3,0
FSF-N60	**804 642**		6,0

FSF-N15

Dane techniczne

Napięcie zasilania	230 AC, +15%, -20%, 50/60 Hz
Natężenie znamionowe (patrz schemat poniżej)	0,1 ... 4 (3) A
Natężenie rozruchowe	maks. 8 A/5 s
Zgodność z mediami	HFC, HCFC (nie są przeznaczone do stosowania z łatwopalnymi czynnikami chłodniczymi)
Stopień ochrony zgodnie z IEC529 /EN 60529	IP 65 (z przyłączami FSF-xxx)
Zakresy temperatur otoczenia przechowywania, transportu średnie	 od -20 do +55°C >40°C patrz schemat od -30 do +70°C od -20 do +70°C

Maks. natężenie a temperatura otoczenia

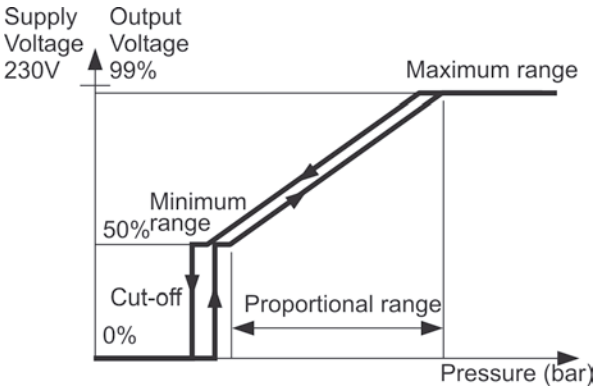


Zmiana ciśnienia wg obrotu śruby regulującej	FSY-41: 4,0 .. 12,5 bar w prawo ~ +1,2 bara w lewo ~ -1,2 bara
	FSY-42: 9,2 .. 21,2 bara w prawo ~ +2,5 bara w lewo ~ -2,5 bara
	FSY-43: 12,4 .. 28,4 bar w prawo ~ +3,3 bara w lewo ~ -3,3 bara
Przedział proporcjonalny	FSY-41: 2,5 bar FSY-42: 3,8 bar FSY-43: 4,6 bar
Masa FSY-41, -42 FSY-43 FSF-N15 FSF-N30 FSF-N60	ok. 0,12 kg 0,15 kg 0,14 kg 0,20 kg 0,22 kg
Materiał obudowy	PC oraz PA

Wykres funkcji

Przebieg sterowania można łatwo opisać, patrząc na funkcję napięcia wyjściowego względem ciśnienia wejściowego: W **przedziale maksimum** FSY zapewnia stałe napięcie wyjściowe mniejsze o ok. 1% od napięcia zasilania. Wentylator działa z prędkością maksymalną. W **przedziale proporcjonalnym** napięcie wyjściowe waha się pomiędzy maksymalnym i minimalnym napięciem równym ok. 50% napięcia zasilania. Powoduje to zmniejszenie prędkości wentylatora z maksymalnej do minimalnej.

Dalsze zmniejszanie ciśnienia w przedziale minimum prowadzi do odcięcia zasilania silnika wentylatora. Zwiększenie ciśnienia wejściowego powoduje uruchomienie silnika z histerezą ok. 0,7 bara, aby wyeliminować szybkie przełączanie. Ciśnienie odcięcia silnika jest regulowane (Patrz tabela doboru - zakres regulacji).



Moduł regulacji prędkości obrotowej wentylatorów FSE

Elektroniczne moduły regulacji prędkości obrotowej wentylatorów FSE generują sygnał 0-10 V, który służy do regulacji prędkości silników wentylatorów skraplaczy w komercyjnych systemach chłodzenia i klimatyzacji. Idealne do wykorzystania z wysokowydajnymi silnikami z elektroniczną komutacją, mogą być również stosowane ze sterownikami obcinania fazy do silników indukcyjnych.

Moduły sterowania FSE

Cechy

- Oszczędność energii ze względu na zwiększoną efektywność chłodzenia
- Regulowane ciśnienie prędkości minimalnej
- Niewielkie zakresy proporcjonalne i duża histereza minimalizująca cykle przy małych zmianach ciśnienia
- Zmniejszony poziom hałasu wentylatora przy niskiej temperaturze otoczenia
- Zwiększona ogólna wydajność systemu chłodzenia
- Łatwy montaż dzięki fabrycznym połączeniom przewodów zasilających i przyłączeniowych silnika
- Obudowa o szczelności IP 65 do montażu zewnętrznego
- Plik UL nr: E355325 (dopuszczone do 43 bar)

Selection Chart Control Modules FSE

Typ	Nr części	Czynniki chłodnicze	Zakres regulacji PCut (bar)*	Fabryczna nastawa ciśnienia odcięcia (bar)	Maks. ciśnienie robocze PS	Test Ciśnienie	Przyłącze ciśnieniowe
FSE-01S	**804 701**	R134a	4 … 12,5	7,8	27 bar	30 bar	złącze żeńskie $^{7}/_{16}$" -20 UNF
FSE-02S	**804 706**	R22, R407C, R404A, R507	10 … 21	15,5	32 bar	36 bar	złącze żeńskie $^{7}/_{16}$" -20 UNF
FSE-03S	**804 711**	R410A	12 … 28	20,4	45 bar	50 bar	złącze żeńskie $^{7}/_{16}$" -20 UNF

Zestawy przewodów do podłączenia modułu sterowania FSE do sterownika

Typ	Nr części	Liczba żył	Średnica żyły	Zakres temperatur °C	Długość przewodu m
PS3-N15	**804 580**	3	0,75 mm²	-25/+80	1,5
PS3-N30	**804 581**				3,0
PS3-N60	**804 582**				6,0

Dane techniczne FSE

Napięcie zasilania	10 V, dostarczane przez sterownik
Prąd roboczy Prąd wyjściowy 0-10 V DC	maks. 1 mA
Zgodność z czynnikiem	HFC, HCFC, POE-, oleje syntetyczne/mineralne
Stopień ochrony (IEC529/EN 60529)	IP 65 z z zestawami przyłączy przewodów PS3-Nxx

Przyłącze ciśnieniowe FSE-01S oraz FSE-02S FSE-03S	 Mosiądz Stal nierdzewna
Masa (ok.)	FSE-01S: 0,125 kg FSE-02S: 0,125 kg FSE-03S: 0,15 kg
Zakres temperatur Przechowywanie i transport Działanie	 -30° … +70°C -20° … +65°C
Materiały Pokrywa obudowy	PA

Termostatyczne zawory rozprężne

Termostatyczne zawory rozprężne

Podstawowe pojęcia i informacje techniczne

Zasady działania
Zawory rozprężne Thermo firmy Alco kontrolują przegrzanie par czynnika chłodniczego na wylocie parownika. Działają niczym przepustnica pomiędzy stroną wysokiego i stroną niskiego ciśnienia systemu chłodniczego i gwarantują, że tempo przepływu czynnika chłodniczego do parownika odpowiada dokładnie szybkości parowania ciekłego czynnika w parowniku. W ten sposób parownik jest w pełni wykorzystany, a ciekły czynnik chłodniczy nie dostaje się do sprężarki.

Opis wypełnienia czujnika
Zakresy zastosowań zaworów rozprężnych Thermo zależą w dużej mierze od wybranego wypełnienia czujnika.

Wypełnienie ciekłe
Zachowanie zaworów rozprężnych Thermo z wypełnieniem ciekłym zależy wyłącznie od zmian temperatury przy czujniku i nie podlega żadnym zakłóceniom z otoczenia. Zapewniają one szybki czas reakcji, zwiększając prędkość działania obwodu sterującego. Zawory z wypełnieniem ciekłym nie zapewniają funkcji MOP. Maksymalna temperatura czujnika nie może przekroczyć 75°C.

Wypełnienie gazowe
Zachowanie zaworów rozprężnych Thermo z wypełnieniem gazowym zależy od najniższej temperatury w dowolnym miejscu zaworu rozprężnego (element termostatyczny, rurka kapilarna lub czujnik). Jeśli na najniższą temperaturę wystawione są części inne niż czujnik, może to spowodować nieprawidłowe działanie zaworu (tj. nieprawidłowo niskie ciśnienie lub nadmierne przegrzanie). Zawory rozprężne Thermo firmy Alco z wypełnieniem gazowym zawsze zapewniają funkcje MOP, a ich działanie może obejmować czujniki z balastem. Balast w czujniku powoduje powolne otwieranie i szybkie zamykanie zaworu. Maksymalna temperatura czujnika wynosi 120°C.

Wypełnienie adsorpcyjne
Wypełnienia te posiadają charakterystyki sterowania zbliżone do wypełnień MOP, ale pozwalają uniknąć problemów związanych z zakłóceniami z otoczenia. Czas reakcji jest długi, ale doskonale nadaje się do typowych systemów chłodniczych. Maksymalna temperatura czujnika wynosi 130°C.

MOP (maksymalne ciśnienie robocze)
Funkcja MOP jest zbliżona do zastosowania regulatora ciśnienia w karterze sprężarki. Ciśnienie parowania jest ograniczone do wartości maksymalnej, co chroni sprężarkę przed przeciążeniem. Wybór MOP powinien mieścić się w ramach maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia sprężarki, około 3 K powyżej temperatur parowania.

Wskazówka praktyczna: Regulacja przegrzania wpływa na MOP:
Wzrost przegrzania: spadek MOP
Spadek przegrzania: wzrost MOP

Przegrzanie statyczne
Zawory rozprężne Thermo firmy Alco są ustawione fabrycznie na optymalne nastawy przegrzania. Ustawienie to należy zmieniać tylko wtedy, gdy jest to absolutnie niezbędne. Nowa wartość nastawy powinna odpowiadać najniższej oczekiwanej wartości temperatury parowania.

Dochłodzenie
Dochładzanie zwykle zwiększa wydajność systemu chłodniczego i można je uwzględnić podczas doboru wielkości zaworu rozprężnego, stosując współczynnik korekcyjny K_t. Korekty wydajności dotyczące temperatury parowania, temperatury skraplania i dochłodzenia są ujęte w wartości K_t. Obejmują one zwłaszcza gęstość cieczy za zaworem rozprężnym, różne entalpie fazy ciekłej i gazowej czynnika chłodniczego oraz część gazu dławienia po odparowaniu. Wartość procentowa gazu dławienia jest zmienna w zależności od czynnika chłodniczego i zależy od warunków panujących w systemie.

Intensywne dochładzanie powoduje powstawanie niewielkich ilości gazu dławienia, co z kolei zwiększa wydajność zaworu rozprężnego. Warunki te nie są ujęte w K_t. Również niewielkie ilości gazu dławienia powodują zmniejszenie wydajności parownika i mogą wywołać istotne rozbieżności pomiędzy wydajnością zaworu rozprężnego Thermo i parownika. Należy uwzględnić te zjawiska przy doborze elementów podczas projektowania obwodu chłodniczego. W przypadku, gdy dochładzanie przekracza 15 K, należy odpowiednio zmodyfikować dobór rozmiarów elementów (K_t, $K\Delta p$). Praktyka wykazuje, że można zastosować następujące współczynniki korekcyjne, aby skompensować zjawisko dochładzania (uderzenia hydraulicznego) poza zastosowaniem współczynników K_t i $K\Delta p$.

Dochłodzenie	20K	30K	40K	50K	60K
Współczynnik korekcyjny	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4

Firma Emerson Climate Technologies chętnie udzieli wszelkiej pomocy. Prosimy o kontakt z naszym działem projektowania systemów.

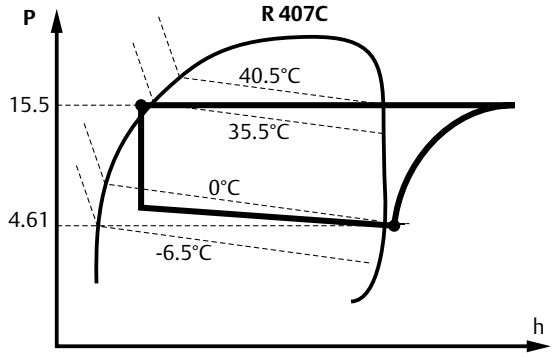
Dobór wielkości zaworu
Aby prawidłowo dobrać zawór rozprężny Thermo do systemu, należy znać następujące warunki projektowe:
- wydajność chłodnicza Q_O
- użyteczna różnica ciśnień w obrębie zaworu rozprężnego Thermo Δp
- temperatura/ciśnienie parowania
- najniższa możliwa temperatura/ciśnienie skraplania
- temperatura cieczy
- rodzaj czynnika chłodniczego

W przeciwieństwie do jednolitych substancji (np. R134a itp.), gdzie zmiana fazy następuje przy stałej temperaturze/ciśnieniu, parowanie i skraplanie **mieszaniny zeotropowej R407C** wykazuje poślizg temperaturowy (tj. przy stałym ciśnieniu temperatura zmienia się w określonym zakresie) w parownikach i skraplaczach. Ciśnienie parowania/skraplania należy ustalić w temperaturach nasycenia (punkt wrzenia/rosy), aby można było prawidłowo dobrać termostatyczne zawory rozprężne.

Aby ułatwić dobór wielkości zaworów do warunków roboczych odmiennych od typowych, firma Emerson Climate Technologies oferuje narzędzie doboru „Controls Navigator", które można pobrać z witryny www.emersonclimate.eu.
Na stronie internetowej www.emersonclimate.eu znajdują się dane kontaktowe w postaci adresów, poczty elektronicznej, numerów telefonów oraz pliki do pobrania.

Przykład

Wydajność chłodnicza systemu:	18 kW
Czynnik chłodniczy:	R407C
Temperatura skraplania (ciecz nasycona):	+35°C
(Ciśnienie skraplania będzie wynosić 15,5 bar)	
Temperatura parowania (para nasycona):	0°C
(Ciśnienie parowania będzie wynosić 4,61 bar)	
Dochłodzenie:	1 K
Spadek ciśnienia w przewodzie cieczowym:	2,2 bar
Spadek ciśnienia w parowniku:	0,3 bar
Wymagany typ termostatycznego zaworu rozprężnego:	seria T



Aby obliczyć wydajność nominalną, należy zastosować poniższy wzór:

wydajność chłodnicza x K_t x K∆p = wydajność nominalna

1. Wybrany **współczynnik K_t** odpowiedni do czynnika chłodniczego, temperatury cieczy i temperatury parowania z „Tabel korekcyjnych dla termostatycznych zaworów rozprężnych z serii TI, TX3, TX6, T oraz L" niniejszego rozdziału.

K_t = 0,98 (w tym przykładzie)

2. Określić różnicę ciśnień w obrębie zaworu rozprężnego Thermo® według ciśnienia skraplania, odjąć ciśnienie parowania i ewentualne inne spadki ciśnienia (spadek ciśnienia w parowniku, osuszaczu, zaworze elektromagnetycznym, przewodzie cieczowym...).

W tym przykładzie:

∆p = 15,5 - (4,61 +2,2 + 0,3) = 8,39 bar

Należy wybrać czynnik **K∆p** z „Tabel korekcyjnych dla termostatycznych zaworów rozprężnych z serii TI, TX3, TX6, T oraz L" niniejszego rozdziału:

K∆p = 1,15 (w tym przykładzie)

3. Pomnożyć wydajność chłodniczą przez **K_t** oraz **$K_{\Delta p}$**, aby ustalić wydajność nominalną zaworu rozprężnego Thermo®.

Q_n = 18 x 0,98 x 1,15 = 20,29 kW

Dobrać termostatyczny zawór rozprężny z tabeli na stronie „Termostatyczne zawory rozprężne z serii T": TCLE 550 NW (w tym przykładzie).

Należy zwrócić uwagę, że temperatury parowania/skraplania podane w niniejszym katalogu uwzględniają temperatury pary/cieczy nasyconej.

Wskazówki doboru zaworów rozprężnych

Seria	Kryteria doboru			
	Zakres wydajności kW (R 404A)	Temp. parowania Zakres °C	Główne zastosowanie	Funkcje
TI	od 0,5 do 14,2v	od +20 do -45	Chłod./ klimat. Pompy ciepła	Wymienne dysze
TX3	od 0,8 do 15,0	od +20 do -45	Chłod./ klimat. Pompy ciepła	Hermetyczne, regulacja przegrzania, opcjonalnie z zaworem zwrotnym
TX6	od 13,3 do 57,0	od +20 do -45	Klimat. Pompy ciepła	Hermetyczne, regulacja przegrzania
T	od 2 do 209	od +30 do -45	Chłod./ klimat. Pompy ciepła	Wymienne dysze, elementy termostatyczne i kołnierze
ZZ	od 1,9 do 81,2	od -45 do -120	Zastosowanie niskotemperaturowe	Wymienne dysze, elementy termostatyczne i kołnierze
L	od 2 do 154	od +30 do -50	Wtrysk cieczy Kontrola przegrzania	Wymienne dysze, elementy termostatyczne i kołnierze
935	od 5,2 do 43,5	od +30 do -45	Wtrysk cieczy Kontrola temperatury	Wymienne dysze elementy termostatyczne i kołnierze

Termostatyczne zawory rozprężne – seria TI

nowa konstrukcja zaworu, wymienne dysze

Cechy

- Zgrzewana laserowo membrana o dużej średnicy zapewniająca dużą niezawodność i bardzo długą żywotność
- Stałe przegrzanie w szerokich zakresach zastosowań
- Łatwe i precyzyjne ustawianie przegrzania za pomocą gwintu
- TILE ze złączami ze stali nierdzewnej pozwala na lutowanie na twardo bez mokrych szmatek
- Wydajności od 0,4 kW do 14,2 kW (R404A) idealne do prac serwisowych
- Wyrównywacz wewnętrzny lub zewnętrzny
- Dostępne przyłącza lutowane i skręcane
- Długość rurki kapilarnej 1,5 m
- PS: 45 bar, TS: -45 ... +75°C
- Brak oznaczeń CE zgodnie z art. 3.3 PED 97/23 EC

TILE

Wyróżnik wyrobu

TI S E – M W

Seria zaworów

Typ przyłącza
- **L**: Przyłącza ODF ze stali nierdzewnej, lutowane na twardo (wylot / wyrównanie)
- **S**: Przyłącza ODF miedziane, lutowane na twardo: Gwintowane

Wyrównywacz
- **E**: Zewnętrzny
- : Wewnętrzny

Czynnik chłodniczy

Wypełnienie
- **W:** Ciecz (bez MOP)
- **Wxxx:** Para (z MOP)
- **ADxxx:** Adsorpcja (zbliżone do MOP)

TIE

Dysza z sitkiem do króćca wlotowego

	Wydajność nominalna* (kW)							
Typ	**TIO-00X**	**TIO-000**	**TIO-001**	**TIO-002**	**TIO-003**	**TIO-004**	**TIO-005**	**TIO-006**
Nr części	**800 532**	**800 533**	**800 534**	**800 535**	**800 536**	**800 537**	**800 538**	**800 539**
R134a	0,3	0,8	1,9	3,1	5,0	8,3	10,1	11,7
R22	0,5	1,3	3,2	5,3	8,5	13,9	16,9	19,5
R404A / R507	0,4	1,0	2,3	3,9	6,2	10,1	12,3	14,2
R407C	0,5	1,4	3,5	5,7	9,2	15,0	18,3	21,1
R410A	0,6	1,5	3,7	6,2	9,9	16,2	19,7	22,8
R407A	0,5	1,3	3,2	5,2	8,4	13,7	16,6	19,2
R407F	0,6	1,5	3,6	5,9	9,5	15,5	18,9	21,8

Adapter do złącza lutowanego do TILE i TIS(E)

Typ	Nr części	Przyłącze ODF	
		mm	calowe
TIA-M06	**802 500**	6,0	-
TIA-M10	**802 501**	10,0	-
TIA-014	**802 502**	-	1/4"
TIA-038	**802 503**	-	3/8"
Zestaw uszczelek	**803 780**	100 szt.	

*Nominalna wydajność zależy od następujących warunków:

Czynnik chłodniczy	Temperatura parowania	Temperatura cieczy	Dochła-dzanie
R407C, R407F	Punkt rosy +4°C	Temp. wrzenia +38°C punkt rosy +43°C	1K
R22, R134a, R404A, R410A, R507	+4°C	+38°C	1K

Przy doborze zaworów do innych warunków roboczych można skorzystać z „Tabel korekcyjnych dla termostatycznych zaworów rozprężnych z serii TI, TX3, TX6, T oraz L", tabel szybkiego doboru na następnych stronach lub narzędzia doboru „Controls Navigator", które można pobrać z witryny www.emersonclimate.eu.

Korpusy zaworow TI bez dyszy i nakrętek

Czynnik chłodniczy	Wyjście / wyrównanie ciśnieniowe	Typ	Nr części	Typ	Nr części	MOP °C	Temperatura cieczy °C
		Wyrównanie zewnętrzne		Wyrównanie wewnętrzne			
R404A / R507	Lutowane stal nierdzewna	TILE-SW (12 mm)	**802465**			-	-45 ... +20
		TILE-SW (1/2")	**802466**			-	-45 ... +20
	Lutowane miedź	TISE-SW (12 mm)	**802462**	TIS-SW (12 mm)	**802461**	-	-45 ... +20
		TISE-SW (1/2")	**802464**	TIS-SW (1/2")	**802463**	-	-45 ... +20
		TISE-SAD10 (1/2")	**802479**	TIS-SAD10 (1/2")	**802478**	+10	-45 ... 0
		TISE-SW75 (12 mm)	**802471**			0	-45 ... -3
		TISE-SW75 (1/2")	**802472**			0	-45 ... -3
		TISE-SAD-20 (12 mm)	**802474**			-20	-45 ... -27
		TISE-SAD-20 (1/2")	**802475**			-20	-45 ... -27
	Gwintowane	TIE-SW	**802460**	TI-SW	**802459**	-	-45 ... +20
		TIE-SAD10	**802477**	TI-SAD10	**802476**	+10	-45 ... 0
		TIE-SW75	**802470**	TI-SW75	**802469**	0	-45 ... -3
		TIE-SAD-20	**802473**			-20	-45 ... -27
R134a	Lutowane stal nierdzewna	TILE-MW (12 mm)	**802451**			-	-45 ... +20
		TILE-MW (1/2")	**802452**			-	-45 ... +20
	Lutowane miedź	TISE-MW (12 mm)	**802448**	TIS-MW (12 mm)	**802447**	-	-45 ... +20
		TISE-MW (1/2")	**802450**	TIS-MW (1/2")	**802449**	-	-45 ... +20
		TISE-MW55 (12 mm)	**802457**			+14	-45 ... +11
		TISE-MW55 (1/2")	**802458**			+14	-45 ... +11
	Gwintowane	TIE-MW	**802446**	TI-MW	**802445**	-	-45 ... +20
		TIE-MW55	**802456**	TI-MW55	**802455**	+14	-45 ... +11
R407C	Lutowane stal nierdzewna	TILE-NW (12 mm)	**802486**			-	-45 ... +20
		TILE-NW (1/2")	**802485**			-	-45 ... +20
	Lutowane miedź	TISE-NW (12 mm)	**802438**	TIS-NW (12 mm)	**802437**	-	-45 ... +20
		TISE-NW (1/2")	**802440**	TIS-NW (1/2")	**802439**	-	-45 ... +20
	Gwintowane	TIE-NW	**802436**	TI-NW	**802435**	-	-45 ... +20
R407A/R407F	Stal nierdzewna, lutowane na twardo	TILE-NW (12 mm)	**802486**			-	-45 ... 0
		TILE-NW (1/2")	**802485**			-	-45 ... 0
	Miedź, lutowane na twardo	TISE-NW (12 mm)	**802438**	TIS-NW (12 mm)	**802437**	-	-45 ... 0
		TISE-NW (1/2")	**802440**	TIS-NW (1/2")	**802439**	-	-45 ... 0
	Gwintowane	TIE-NW	**802436**	TI-NW	**802435**	-	-45 ... 0
	Miedź, lutowane na twardo	TISE-SAD-20 (12 mm)	**802474**			-20	-45 ... -27
		TISE-SAD-20 (1/2")	**802475**			-20	-45 ... -27
R22	Lutowane stal nierdzewna	TILE-HW (12 mm)	**802426**			-	-45 ... +20
		TILE-HW (1/2")	**802427**			-	-45 ... +20
	Lutowane miedź	TISE-HW (12 mm)	**802423**	TIS-HW (12 mm)	**802422**	-	-45 ... +20
		TISE-HW (1/2")	**802425**	TIS-HW (1/2")	**802424**	-	-45 ... +20
		TISE-HW100 (12 mm)	**802431**			+15	-45 ... +13
		TISE-HW100 (1/2")	**802432**			+15	-45 ... +13
	Gwintowane	TIE-HW	**802421**	TI-HW	**802420**	-	-45 ... +20
R410A	Lutowane stal nierdzewna	TILE-ZW (12 mm)	**802488**			-	-35 ... +20
		TILE-ZW (1/2")	**802489**			-	-35 ... +20
		TILE-ZW175 (12 mm)	**802490**			+16.4	-35 ... +15
		TILE-ZW175(1/2")	**802491**			+16.4	-35 ... +15

Wejście: Gwint 5/8"-18UNF do rurek 6 mm, 8 mm, 10 mm, 1/4", 5/16" oraz 3/8"
Wyjście: Gwinte 3/4"-16UNF do rurek 12 mm oraz 1/2"
Lutowane metryczne: ODF do rurek 12 mm, Lutowane cale: ODF do rurek 1/2"
Wyrównanie zewn.: Gwint 7/16"-20UNF do rurek 6 mm oraz 1/4"
Lutowane metryczne: ODF do rurek 6 mm, Lutowane cale: ODF do rurek 1/4"

Tabele szybkiego doboru

Podane wartości wydajności przy dochłodzeniu 1 K na wejściu zaworu rozprężnego i przy spadku ciśnienia 1,5 bara w systemie chłodniczym. Aby zapewnić właściwy wybór zaworu, zwłaszcza w przypadku dużych spadków ciśnienia, zalecamy korzystanie ze współczynników korekcyjnych (patrz strona 204).

Aby ułatwić dobór wielkości zaworów do warunków roboczych odmiennych od typowych, firma Emerson Climate Technologies oferuje narzędzie doboru „Controls Navigator" (www.emersonclimate.eu).

Temperatura skraplania °C	TI..M.. do R134a		Wydajność (kW) typ zaworu TI ... - M.... Temperatura parowania (°C)												Rozmiar dyszy
	+30	+20	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30				
+50	0,23	0,27	0,29	0,29	0,30	0,30	0,30	0,26	0,22	0,19	0,16				TIO-00X
	0,60	0,71	0,76	0,78	0,79	0,79	0,79	0,68	0,59	0,50	0,43				TIO-000
	1,42	1,68	1,81	1,85	1,87	1,88	1,87	1,63	1,39	1,20	1,01				TIO-001
	2,32	2,74	2,96	3,02	3,05	3,07	3,06	2,65	2,27	1,95	1,66				TIO-002
	3,74	4,42	4,77	7,87	4,92	4,94	4,93	4,28	3,66	3,15	2,67				TIO-003
	6,21	7,34	7,93	8,08	8,17	8,21	8,19	7,10	6,08	5,23	4,43				TIO-004
	7,56	8,93	9,64	9,84	9,95	9,99	9,97	8,64	7,40	6,36	5,39				TIO-005
	8,76	10,34	11,17	11,40	11,52	11,57	11,55	10,01	8,57	7,37	6,25				TIO-006
+40	0,12	0,21	0,25	0,26	0,27	0,28	0,28	0,25	0,21	0,18	0,16				TIO-00X
	0,33	0,56	0,67	0,67	0,73	0,74	0,75	0,66	0,57	0,49	0,42				TIO-000
	0,79	1,34	1,60	1,60	1,73	1,76	1,78	1,56	1,35	1,17	1,00				TIO-001
	1,29	2,18	2,60	2,73	2,82	2,88	2,91	2,55	2,20	1,91	1,63				TIO-002
	2,08	3,52	4,20	4,40	4,55	4,64	4,69	4,11	3,56	3,08	2,63				TIO-003
	3,45	5,84	6,97	7,31	7,55	7,70	7,79	6,83	5,90	5,12	4,37				TIO-004
	4,19	7,10	8,48	8,90	9,19	9,38	9,48	8,31	7,18	6,23	5,32				TIO-005
	4,86	8,23	9,83	10,31	10,64	10,86	10,98	9,63	8,32	7,22	6,16				TIO-006
+35		0,17	0,23	0,24	0,26	0,26	0,27	0,24	0,21	0,18	0,15				TIO-00X
		0,44	0,60	0,65	0,68	0,70	0,72	0,63	0,55	0,48	0,41				TIO-000
		1,06	1,43	1,54	1,61	1,67	1,70	1,50	1,31	1,14	0,98				TIO-001
		1,72	2,33	2,50	2,63	2,72	2,78	2,45	2,13	1,86	1,59				TIO-002
		2,78	3,75	4,04	4,24	4,39	4,48	3,95	3,44	3,00	2,57				TIO-003
		4,62	6,23	6,71	7,05	7,28	7,43	6,56	5,71	4,97	4,27				TIO-004
		5,62	7,58	8,16	8,57	8,86	9,05	7,99	6,95	6,05	5,19				TIO-005
		6,51	8,79	9,45	9,93	10,26	10,48	9,25	8,05	7,01	6,01				TIO-006
+30		0,09	0,19	0,21	0,23	0,24	0,25	0,23	0,20	0,17	0,15				TIO-00X
		0,25	0,51	0,57	0,62	0,65	0,67	0,60	0,52	0,46	0,40				TIO-000
		0,60	1,20	1,35	1,46	1,54	1,59	1,42	1,25	1,09	0,94				TIO-001
		0,98	1,96	2,21	2,39	2,51	2,60	2,32	2,03	1,78	1,54				TIO-002
		1,58	3,16	3,57	3,85	4,05	4,19	3,74	3,28	2,87	2,48				TIO-003
		2,63	5,25	5,92	6,39	6,73	6,96	6,21	5,44	4,77	4,11				TIO-004
		3,20	6,39	7,20	7,78	8,19	8,47	7,56	6,62	5,81	5,00				TIO-005
		3,71	7,40	8,34	9,01	9,49	9,82	8,75	7,67	6,73	5,80				TIO-006
+25			0,14	0,18	0,20	0,22	0,23	0,21	0,18	0,16	0,14				TIO-00X
			0,37	0,47	0,54	0,58	0,61	0,56	0,49	0,43	0,38				TIO-000
			0,89	1,12	1,27	1,38	1,46	1,32	1,17	1,03	0,90				TIO-001
			1,45	1,82	2,08	2,25	2,38	2,15	1,91	1,68	1,46				TIO-002
			2,33	2,94	3,35	3,64	3,84	3,47	3,07	2,72	2,36				TIO-003
			3,87	4,88	5,56	6,03	6,37	5,76	5,10	4,51	3,91				TIO-004
			4,71	5,94	6,76	7,34	7,75	7,01	6,21	5,49	4,76				TIO-005
			5,,45	6,88	7,84	8,51	8,98	8,12	7,19	6,36	5,52				TIO-006
+20			0,02	0,12	0,16	0,19	0,20	0,19	0,17	0,15	0,13				TIO-00X
			0,04	0,33	0,43	0,50	0,54	0,50	0,45	0,40	0,35				TIO-000
			0,10	0,77	1,02	1,18	1,29	1,19	1,07	0,96	0,84				TIO-001
			0,17	1,26	1,66	1,92	2,10	1,94	1,75	1,56	1,37				TIO-002
			0,27	2,04	2,68	3,10	3,39	3,13	2,82	2,52	2,20				TIO-003
			0,44	3,38	4,45	5,14	5,62	5,20	4,68	4,18	3,66				TIO-004
			0,54	4,11	5,41	6,25	6,84	6,33	5,69	5,09	4,45				TIO-005
			0,62	4,76	6,27	7,24	7,92	7,33	6,59	5,89	5,15				TIO-006

Temperatura skraplania °C	TI..S.. do R404A		Wydajność (kW) typ zaworu TI … - S…. Temperatura parowania (°C)												Rozmiar dyszy
	+30	+20	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
+50	0,27	0,32	0,34	0,35	0,35	0,35	0,34	0,30	0,25	0,22	0,18	0,15	0,13	0,10	TIO-00X
	0,71	0,82	0,88	0,89	0,89	0,89	0,88	0,77	0,65	0,56	0,47	0,39	0,33	0,27	TIO-000
	1,65	1,91	2,04	2,07	2,08	2,07	2,05	1,80	1,53	1,30	1,10	0,92	0,76	0,62	TIO-001
	50,00	2,82	3,28	3,50	3,55	3,57	3,55	3,52	3,08	2,62	2,24	1,88	1,58	1,30	TIO-002
	4,47	5,19	5,54	5,62	5,65	5,63	5,57	4,88	4,14	3,54	2,98	2,50	2,06	1,69	TIO-003
	7,29	8,47	9,05	9,17	9,21	9,18	9,09	7,96	6,76	5,78	4,86	4,07	3,37	2,76	TIO-004
	8,85	10,29	10,99	11,15	11,20	11,16	11,04	9,67	8,22	7,02	5,90	4,95	4,09	3,36	TIO-005
	10,26	11,93	12,74	12,92	12,98	12,93	12,80	11,21	9,53	8,13	6,84	5,74	4,75	3,89	TIO-006
+40	0,20	0,29	0,34	0,35	0,36	0,37	0,37	0,33	0,28	0,24	0,21	0,18	0,15	0,12	TIO-00X
	0,51	0,75	0,87	0,91	0,93	0,95	0,95	0,84	0,73	0,63	0,54	0,46	0,38	0,32	TIO-000
	1,19	1,75	2,04	2,12	2,18	2,21	2,22	1,97	1,70	1,47	1,25	1,06	0,89	0,74	TIO-001
	2,03	3,00	3,49	3,64	3,73	3,78	3,80	3,38	2,91	2,52	2,14	1,82	1,53	1,27	TIO-002
	3,22	4,76	5,53	5,76	5,91	5,99	6,02	5,35	4,61	3,99	3,39	2,88	2,42	2,01	TIO-003
	5,25	7,76	9,02	9,40	9,64	9,78	9,83	8,73	7,52	6,50	5,54	4,70	3,94	3,28	TIO-004
	6,38	9,43	10,96	11,42	11,71	11,88	11,94	10,61	9,14	7,90	6,73	5,71	4,79	3,98	TIO-005
	7,40	10,93	12,71	13,23	13,58	13,77	13,84	12,30	10,59	9,16	7,80	6,62	5,55	4,62	TIO-006
+35		0,25	0,32	0,34	0,36	0,37	0,37	0,33	0,29	0,25	0,21	0,18	0,15	0,13	TIO-00X
		0,65	0,83	0,88	0,92	0,94	0,95	0,85	0,74	0,64	0,55	0,47	0,40	0,33	TIO-000
		1,53	1,93	2,06	2,14	2,20	2,23	1,99	1,73	1,50	1,29	1,10	0,93	0,77	TIO-001
		2,62	3,32	3,52	3,67	3,76	3,82	3,42	2,96	2,58	2,21	1,88	1,59	1,33	TIO-002
		4,15	5,25	5,58	5,81	5,96	6,05	5,41	4,69	4,08	3,50	2,98	2,51	2,10	TIO-003
		6,77	8,56	9,10	9,48	9,72	9,86	8,83	7,65	6,66	5,70	4,87	4,10	3,43	TIO-004
		8,22	10,41	11,06	11,51	11,81	11,98	10,73	9,30	8,09	6,93	5,92	4,99	4,17	TIO-005
		9,53	12,06	12,82	13,35	13,69	13,89	12,44	10,78	9,38	8,03	6,86	5,78	4,83	TIO-006
+30		0,19	0,29	0,32	0,34	0,36	0,36	0,33	0,29	0,25	0,22	0,19	0,16	0,13	TIO-00X
		0,49	0,75	0,83	0,88	0,91	0,94	0,85	0,74	0,65	0,56	0,48	0,41	0,34	TIO-000
		1,15	1,75	1,93	2,05	2,13	2,19	1,98	1,73	1,51	1,30	1,12	0,95	0,79	TIO-001
		1,97	3,01	3,30	3,51	3,66	3,75	3,39	2,96	2,59	2,23	1,92	1,62	1,36	TIO-002
		3,13	4,76	5,23	5,56	5,79	5,94	5,36	4,69	4,10	3,53	3,03	2,57	2,16	TIO-003
		5,10	7,77	8,53	9,07	9,44	9,69	8,75	7,65	6,70	5,77	4,95	4,19	3,52	TIO-004
		6,20	9,44	10,36	11,02	11,48	11,77	10,63	9,29	8,14	7,01	6,01	5,09	4,27	TIO-005
		7,18	10,94	12,01	12,77	13,30	13,65	12,33	10,77	9,43	8,12	6,97	5,90	4,95	TIO-006
+25			0,25	0,29	0,32	0,34	0,35	0,32	0,28	0,25	0,22	0,19	0,16	0,13	TIO-00X
			0,63	0,74	0,81	0,86	0,90	0,82	0,73	0,64	0,55	0,48	0,41	0,34	TIO-000
			1,48	1,72	1,90	2,02	2,10	1,92	1,69	1,49	1,29	1,12	0,95	0,80	TIO-001
			2,53	2,95	3,25	3,46	3,60	3,29	2,90	2,56	2,22	1,91	1,63	1,37	TIO-002
			4,01	4,68	5,14	5,48	5,71	5,21	4,60	4,06	3,51	3,03	2,58	2,17	TIO-003
			6,54	7,63	8,39	8,94	9,31	8,51	7,50	6,62	5,73	4,95	4,21	3,55	TIO-004
			7,95	9,27	10,20	10,86	11,31	10,34	9,11	8,04	6,96	6,01	5,11	4,31	TIO-005
			9,22	10,75	11,82	12,59	13,11	11,98	10,56	9,32	8,07	6,97	5,93	5,00	TIO-006
+20			0,17	0,24	0,28	0,31	0,33	0,30	0,27	0,24	0,21	0,18	0,16	0,13	TIO-00X
			0,44	0,61	0,72	0,79	0,84	0,78	0,70	0,62	0,54	0,47	0,40	0,34	TIO-000
			1,04	1,42	1,67	1,85	1,97	1,83	1,63	1,45	1,27	1,10	0,94	0,80	TIO-001
			1,78	2,44	2,87	3,16	3,37	3,13	2,79	2,49	2,17	1,88	1,61	1,36	TIO-002
			2,82	3,86	4,54	5,01	5,34	4,96	4,42	3,94	3,44	2,98	2,55	2,16	TIO-003
			4,59	6,30	7,41	8,17	8,71	8,09	7,21	6,42	5,61	4,87	4,16	3,53	TIO-004
			5,58	7,66	9,00	9,93	10,58	9,83	8,76	7,80	6,81	5,91	5,06	4,28	TIO-005
			6,47	8,88	10,43	11,51	12,27	11,39	10,16	9,05	7,90	6,86	5,86	4,97	TIO-006

Temperatura skraplania °C		TI..N.. do R407C		Wydajność (kW) typ zaworu TI ... - N.... Temperatura parowania (°C)							Rozmiar dyszy
Punkt rosy (skraplanie)	Temperatura wrzenia	+20	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	
+54	+50	0,49	0,52	0,52	0,53	0,53	0,53	0,46	0,38	0,32	TIO-00X
		1,27	1,34	1,36	1,37	1,37	1,36	1,19	1,00	0,83	TIO-000
		3,17	3,35	3,39	3,42	3,42	3,41	2,99	2,49	2,07	TIO-001
		5,16	5,45	5,53	5,57	5,57	5,55	4,86	4,06	3,37	TIO-002
		8,33	8,80	8,92	8,98	9,00	8,96	7,85	6,55	5,44	TIO-003
		13,58	14,35	14,55	14,65	14,67	14,61	12,80	10,69	8,87	TIO-004
		16,57	17,50	17,75	17,87	17,89	17,82	15,61	13,04	10,82	TIO-005
		19,11	20,18	20,46	20,60	20,63	20,55	18,00	15,03	12,47	TIO-006
+45	+40	0,44	0,49	0,51	0,52	0,53	0,53	0,47	0,39	0,33	TIO-00X
		1,14	1,28	1,32	1,34	1,36	1,37	1,21	1,02	0,85	TIO-000
		2,86	3,19	3,29	3,36	3,40	3,42	3,02	2,54	2,13	TIO-001
		4,66	5,19	5,36	5,47	5,54	5,58	4,93	4,14	3,46	TIO-002
		7,52	8,38	8,65	8,83	8,95	9,00	7,95	6,69	5,59	TIO-003
		12,25	13,66	14,10	14,40	14,58	14,67	12,96	10,91	9,11	TIO-004
		14,95	16,67	17,20	17,57	17,79	17,90	15,82	13,31	11,12	TIO-005
		17,24	19,22	19,83	20,25	20,52	20,64	18,24	15,34	12,82	TIO-006
+40	+35	0,40	0,47	0,49	0,50	0,51	0,52	0,46	0,39	0,33	TIO-00X
		1,03	1,21	1,26	1,30	1,33	1,34	1,19	1,01	0,85	TIO-000
		2,58	3,02	3,15	3,25	3,32	3,36	2,99	2,52	2,12	TIO-001
		4,20	4,91	5,14	5,30	5,41	5,47	4,86	4,11	3,45	TIO-002
		6,78	7,93	8,29	8,55	8,73	8,84	7,85	6,63	5,56	TIO-003
		11,06	12,93	13,52	13,94	14,23	14,41	12,79	10,81	9,07	TIO-004
		13,49	15,77	16,49	17,01	17,36	17,58	15,61	13,19	11,06	TIO-005
		15,56	18,19	19,02	19,61	20,02	20,27	18,00	15,21	12,75	TIO-006
+35	+30	0,34	0,43	0,46	0,48	0,49	0,50	0,45	0,38	0,32	TIO-00X
		0,88	1,11	1,18	1,24	1,28	1,30	1,16	0,99	0,83	TIO-000
		2,19	2,78	2,96	3,09	3,19	3,25	2,91	2,47	2,08	TIO-001
		3,57	4,53	4,82	5,04	5,20	5,30	4,74	4,02	3,39	TIO-002
		5,76	7,30	7,78	8,13	8,39	8,56	7,64	6,49	5,47	TIO-003
		9,39	11,91	12,69	13,26	13,67	13,95	12,46	10,58	8,92	TIO-004
		11,46	14,53	15,48	16,18	16,68	17,02	15,21	12,91	10,88	TIO-005
		13,22	16,75	17,85	18,66	19,23	19,62	17,53	14,89	12,54	TIO-006
+30	+25		0,38	0,42	0,44	0,46	0,48	0,43	0,37	0,31	TIO-00X
			0,98	1,08	1,15	1,21	1,24	1,12	0,96	0,81	TIO-000
			2,46	2,70	2,88	3,01	3,11	2,80	2,39	2,02	TIO-001
			4,01	4,40	4,70	4,91	5,06	4,55	3,89	3,29	TIO-002
			6,47	7,11	7,58	7,92	8,16	7,35	6,28	5,32	TIO-003
			10,55	11,59	12,36	12,91	13,31	11,98	10,24	8,67	TIO-004
			12,87	14,14	15,07	15,75	16,24	14,62	12,49	10,58	TIO-005
			14,84	16,31	17,38	18,17	18,72	16,86	14,40	12,19	TIO-006
+26	+20			0,37	0,40	0,43	0,45	0,41	0,35	0,30	TIO-00X
				0,95	1,04	1,11	1,16	1,06	0,91	0,78	TIO-000
				2,37	2,61	2,78	2,91	2,65	2,28	1,94	TIO-001
				3,86	4,25	4,54	4,74	4,31	3,71	3,16	TIO-002
				6,23	6,86	7,32	7,65	6,96	6,00	5,11	TIO-003
				10,16	11,19	11,93	12,47	11,35	9,77	8,33	TIO-004
				12,40	13,65	14,56	15,22	13,85	11,92	10,16	TIO-005
				14,30	15,74	16,79	17,55	15,97	13,75	11,71	TIO-006

Temperatura skraplania °C	TI..Z.. do R410A		Wydajność (kW) typ zaworu TI ... - Z.... Temperatura parowania (°C)											Rozmiar dyszy
	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
+50	0,53	0,55	0,57	0,58	0,59	0,60	0,53	0,47	0,40	0,33	0,28	0,23	0,20	TIO-00X
	1,38	1,44	1,49	1,52	1,54	1,56	1,39	1,21	1,03	0,87	0,73	0,61	0,51	TIO-000
	3,40	3,55	3,66	3,74	3,80	3,84	3,41	2,98	2,54	2,14	1,79	1,49	1,25	TIO-001
	5,64	5,87	6,06	6,20	6,29	6,36	5,65	4,94	4,21	3,54	2,96	2,48	2,08	TIO-002
	9,04	9,42	9,72	9,94	10,09	10,20	9,06	7,92	6,75	5,68	4,75	3,97	3,33	TIO-003
	14,79	15,41	15,89	16,25	16,51	16,67	14,82	12,94	11,03	9,28	7,76	6,49	5,44	TIO-004
	17,98	18,73	19,32	19,76	20,07	20,27	18,02	15,74	13,42	11,28	9,44	7,89	6,62	TIO-005
	20,75	21,61	22,29	22,79	23,16	23,39	20,79	18,16	15,48	13,02	10,89	9,11	7,63	TIO-006
+40	0,49	0,53	0,55	0,58	0,59	0,61	0,54	0,48	0,41	0,35	0,29	0,25	0,21	TIO-00X
	1,28	1,37	1,44	1,50	1,54	1,58	1,41	1,24	1,07	0,90	0,76	0,64	0,54	TIO-000
	3,14	3,37	3,55	3,69	3,80	3,88	3,48	3,06	2,63	2,22	1,87	1,57	1,32	TIO-001
	5,20	5,58	5,88	6,11	6,29	6,42	5,76	5,07	4,35	3,68	3,10	2,60	2,19	TIO-002
	8,35	8,95	9,43	9,81	10,09	10,30	9,24	8,13	6,98	5,91	4,97	4,18	3,52	TIO-003
	13,65	14,64	15,42	16,04	16,50	16,85	15,11	13,30	11,41	9,66	8,13	6,83	5,76	TIO-004
	16,60	17,80	18,75	19,50	20,06	20,48	18,37	16,17	13,88	11,75	9,88	8,31	7,00	TIO-005
	19,15	20,54	21,64	22,50	23,15	23,64	21,20	18,66	16,01	13,55	11,40	9,58	8,07	TIO-006
+35	0,45	0,49	0,53	0,56	0,58	0,60	0,54	0,47	0,41	0,35	0,29	0,25	0,21	TIO-00X
	1,17	1,28	1,38	1,45	1,51	1,55	1,40	1,23	1,06	0,90	0,76	0,64	0,54	TIO-000
	2,87	3,16	3,39	3,57	3,70	3,81	3,44	3,04	2,62	2,22	1,88	1,58	1,34	TIO-001
	4,75	5,23	5,61	5,91	6,14	6,31	5,69	5,03	4,34	3,68	3,11	2,62	2,21	TIO-002
	7,62	8,39	9,00	9,47	9,84	10,12	9,13	8,07	6,96	5,91	4,99	4,20	3,55	TIO-003
	12,46	13,73	14,72	15,49	16,09	16,55	14,93	13,20	11,38	9,66	8,15	6,87	5,80	TIO-004
	15,15	16,69	17,89	18,84	19,57	20,12	18,15	16,05	13,83	11,75	9,91	8,35	7,05	TIO-005
	17,48	19,26	20,65	21,73	22,58	23,22	20,94	18,52	15,96	13,55	11,44	9,64	8,14	TIO-006
+30	0,39	0,45	0,49	0,53	0,55	0,58	0,52	0,47	0,40	0,34	0,29	0,25	0,21	TIO-00X
	1,00	1,16	1,28	1,37	1,44	1,50	1,36	1,21	1,05	0,89	0,76	0,64	0,54	TIO-000
	2,47	2,86	3,15	3,37	3,55	3,69	3,35	2,98	2,58	2,20	1,86	1,57	1,33	TIO-001
	4,10	4,73	5,21	5,59	5,88	6,10	5,55	4,93	4,27	3,64	3,08	2,61	2,21	TIO-002
	6,57	7,59	8,36	8,96	9,43	9,79	8,89	7,91	6,85	5,84	4,94	4,18	3,54	TIO-003
	10,74	12,41	13,67	14,66	15,42	16,01	14,54	12,94	11,20	9,55	8,09	6,83	5,79	TIO-004
	13,06	15,09	16,63	17,82	18,75	19,46	17,68	15,73	13,62	11,61	9,83	8,31	7,04	TIO-005
	15,07	17,41	19,18	20,56	21,63	22,46	20,40	18,15	15,71	13,40	11,34	9,59	8,12	TIO-006
+25	0,30	0,38	0,44	0,49	0,52	0,55	0,50	0,45	0,39	0,34	0,29	0,24	0,21	TIO-00X
	0,77	0,99	1,15	1,26	1,35	1,42	1,31	1,17	1,02	0,87	0,74	0,63	0,53	TIO-000
	1,89	2,43	2,82	3,11	3,33	3,50	3,21	2,88	2,51	2,15	1,83	1,55	1,32	TIO-001
	3,13	4,03	4,67	5,15	5,52	5,80	5,32	4,77	4,16	3,56	3,03	2,57	2,18	TIO-002
	5,03	6,46	7,49	8,26	8,85	9,31	8,54	7,65	6,66	5,71	4,85	4,11	3,49	TIO-003
	8,22	10,57	12,24	13,50	14,47	15,22	13,97	12,51	10,90	9,34	7,93	6,73	5,71	TIO-004
	10,00	12,85	14,89	16,42	17,60	18,51	16,98	15,22	13,25	11,35	9,65	8,18	6,95	TIO-005
	11,53	14,83	17,18	18,95	20,31	21,36	19,59	17,56	15,29	13,10	11,13	9,44	8,01	TIO-006
+20	0,13	0,28	0,37	0,43	0,48	0,51	0,47	0,43	0,38	0,32	0,28	0,24	0,20	TIO-00X
	0,33	0,74	0,96	1,12	1,24	1,33	1,23	1,12	0,98	0,84	0,72	0,61	0,52	TIO-000
	0,82	1,82	2,37	2,76	3,04	3,26	3,04	2,75	2,41	2,08	1,77	1,51	1,29	TIO-001
	1,35	3,02	3,93	4,57	5,04	5,41	5,03	4,55	3,99	3,44	2,94	2,50	2,13	TIO-002
	2,17	4,84	6,30	7,32	8,09	8,67	8,06	7,30	6,40	5,52	4,71	4,01	3,42	TIO-003
	3,55	7,91	10,30	11,98	13,23	14,18	13,18	11,93	10,47	9,02	7,70	6,56	5,59	TIO-004
	4,32	9,62	12,52	14,56	16,08	17,24	16,03	14,51	12,73	10,97	9,36	7,97	6,79	TIO-005
	4,98	11,10	14,45	16,80	18,55	19,89	18,50	16,74	14,68	12,65	10,81	9,20	7,84	TIO-006

Temperatura skraplania °C	TI..S.. do R507		Wydajność (kW) typ zaworu TI … - S…. Temperatura parowania (°C)												Rozmiar dyszy
	+30	+ 20	+ 10	+ 5	+ 0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
+50	0,29	0,34	0,36	0,37	0,37	0,37	0,37	0,32	0,27	0,23	0,19	0,16	0,13	0,11	TIO-00X
	0,73	0,85	0,91	0,92	0,93	0,93	0,92	0,80	0,68	0,58	0,49	0,40	0,33	0,26	TIO-000
	1,68	1,95	2,09	2,12	2,13	2,13	2,11	1,83	1,57	1,33	1,12	0,92	0,76	0,61	TIO-001
	2,85	3,31	3,54	3,59	3,62	3,61	3,58	3,10	2,66	2,26	1,89	1,57	1,28	1,03	TIO-002
	4,54	5,26	5,63	5,71	5,75	5,74	5,69	4,93	4,23	3,59	3,01	2,49	2,04	1,64	TIO-003
	7,39	8,57	9,17	9,31	9,36	9,35	9,28	8,04	6,88	5,85	4,90	4,06	3,32	2,67	TIO-004
	9,00	10,44	11,16	11,33	11,40	11,39	11,30	9,79	8,38	7,12	5,97	4,94	4,04	3,26	TIO-005
	10,39	12,05	12,89	13,08	13,16	13,15	13,04	11,31	9,68	8,22	6,89	5,70	4,66	3,76	TIO-006
+40	0,21	0,31	0,36	0,37	0,38	0,39	0,39	0,34	0,30	0,26	0,22	0,18	0,15	0,12	TIO-00X
	0,52	0,77	0,89	0,93	0,96	0,97	0,98	0,86	0,75	0,64	0,54	0,46	0,38	0,31	TIO-000
	1,20	1,77	2,05	2,14	2,20	2,23	2,25	1,98	1,71	1,47	1,25	1,05	0,87	0,71	TIO-001
	2,04	3,00	3,48	3,63	3,73	3,79	3,82	3,35	2,91	2,50	2,12	1,78	1,47	1,20	TIO-002
	3,24	4,76	5,54	5,77	5,93	6,02	6,07	5,33	4,62	3,97	3,37	2,82	2,34	1,91	TIO-003
	5,28	7,76	9,02	9,40	9,66	9,81	9,88	8,68	7,53	6,47	5,49	4,60	3,80	3,10	TIO-004
	6,43	9,45	10,99	11,45	11,76	11,95	12,04	10,57	9,17	7,88	6,68	5,60	4,63	3,78	TIO-005
	7,42	10,91	12,68	13,22	13,58	13,79	13,90	12,20	10,59	9,10	7,72	6,46	5,35	4,36	TIO-006
+35		0,27	0,34	0,36	0,37	0,38	0,39	0,35	0,30	0,26	0,22	0,19	0,16	0,13	TIO-00X
		0,67	0,84	0,90	0,94	0,96	0,98	0,86	0,75	0,65	0,56	0,47	0,39	0,32	TIO-000
		1,53	1,94	2,06	2,15	2,21	2,25	1,99	1,74	1,50	1,28	1,08	0,90	0,73	TIO-001
		2,60	3,29	3,50	3,65	6,75	3,81	3,37	2,94	2,55	2,17	1,83	1,52	1,25	TIO-002
		4,14	5,23	5,56	5,80	5,96	6,06	5,36	4,68	4,05	3,45	2,90	2,41	1,98	TIO-003
		6,74	8,52	9,06	9,45	9,71	9,87	8,73	7,62	6,59	5,62	4,73	3,93	3,23	TIO-004
		8,21	10,38	11,04	11,50	11,82	12,02	10,63	9,28	8,03	6,84	5,76	4,79	3,93	TIO-005
		9,47	11,98	12,74	13,28	13,65	13,87	12,27	10,72	9,27	7,90	6,65	5,53	4,54	TIO-006
+30		0,20	0,31	0,34	0,36	0,37	0,38	0,34	0,30	0,26	0,22	0,19	0,16	0,13	TIO-00X
		0,50	0,76	0,84	0,89	0,93	0,96	0,85	0,75	0,65	0,56	0,47	0,40	0,33	TIO-000
		1,16	1,75	1,93	2,05	2,14	2,20	1,96	1,73	1,50	1,29	1,09	0,91	0,75	TIO-001
		1,96	2,98	3,27	3,48	3,63	3,73	3,33	2,93	2,55	2,19	1,85	1,54	1,27	TIO-002
		3,12	4,73	5,19	5,53	5,77	5,93	5,29	4,66	4,05	3,47	2,94	2,45	2,02	TIO-003
		5,08	7,71	8,46	9,01	9,40	9,66	8,62	7,59	6,60	5,66	4,79	4,00	3,29	TIO-004
		6,18	9,38	10,30	10,97	11,44	11,76	10,50	9,24	8,04	6,89	5,83	4,87	4,01	TIO-005
		7,14	10,83	11,90	12,66	13,21	13,58	12,12	10,67	9,28	7,96	6,73	5,62	4,63	TIO-006
+25			0,26	0,30	0,33	0,35	0,37	0,33	0,29	0,26	0,22	0,19	0,16	0,13	TIO-00X
			0,64	0,75	0,82	0,88	0,92	0,83	0,73	0,64	0,56	0,47	0,40	0,33	TIO-000
			1,48	1,72	1,90	2,02	2,11	1,90	1,69	1,48	1,28	1,09	0,91	0,75	TIO-001
			2,50	2,92	3,21	3,43	3,58	3,23	2,87	2,51	2,17	1,84	1,55	1,28	TIO-002
			3,98	4,64	5,11	5,45	5,68	5,13	4,56	3,99	3,45	2,93	2,46	2,03	TIO-003
			6,48	7,56	8,32	8,87	9,26	8,36	7,42	6,51	5,61	4,77	4,01	3,32	TIO-004
			7,89	9,20	10,13	10,80	11,28	10,18	9,04	7,92	6,84	5,82	4,88	4,04	TIO-005
			9,11	10,63	11,70	12,47	13,02	11,76	10,44	9,15	7,89	6,71	5,63	4,66	TIO-006
+20			0,18	0,25	0,29	0,32	0,34	0,31	0,28	0,25	0,22	0,19	0,16	0,13	TIO-00X
			0,45	0,62	0,73	0,80	0,86	0,79	0,71	0,63	0,54	0,46	0,39	0,33	TIO-000
			1,04	1,42	1,67	1,85	1,97	1,81	1,63	1,44	1,25	1,07	0,90	0,75	TIO-001
			1,76	2,41	2,84	3,13	3,34	3,07	2,76	2,44	2,12	1,81	1,53	1,27	TIO-002
			2,80	3,84	4,51	4,98	5,32	4,88	4,38	3,88	3,37	2,88	2,43	2,02	TIO-003
			4,57	6,25	7,34	8,11	8,66	7,95	7,14	6,31	5,49	4,70	3,96	3,29	TIO-004
			5,56	7,61	8,94	9,88	10,55	9,68	8,69	7,69	6,68	5,72	4,82	4,01	TIO-005
			6,42	8,78	10,32	11,40	12,18	11,17	10,04	8,88	7,71	6,60	5,57	4,63	TIO-006

Temperatura skraplania °C	TI..H.. do R22		Wydajność (kW) typ zaworu TI ... - H.... Temperatura parowania (°C)												Rozmiar dyszy
	+ 30	+ 20	+ 10	+ 5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
+50	0,38	0,45	0,50	0,51	0,52	0,53	0,53	0,46	0,41	0,35	0,30	0,26	0,22	0,19	TIO-00X
	0,98	1,17	1,29	1,33	1,35	1,38	1,36	1,20	1,05	0,91	0,78	0,66	0,57	0,48	TIO-000
	2,40	2,86	3,16	3,26	3,32	3,39	3,33	2,95	2,58	2,24	1,91	1,62	1,40	1,19	TIO-001
	4,03	4,78	5,29	4,47	5,56	5,67	5,57	4,95	4,32	3,75	3,20	2,72	2,35	2,00	TIO-002
	6,41	7,64	8,42	8,70	8,85	9,03	8,87	7,88	6,87	5,97	5,10	4,34	3,45	3,18	TIO-003
	10,50	12,51	13,79	14,26	14,50	14,80	14,53	12,90	11,26	9,79	8,35	7,10	6,14	5,21	TIO-004
	12,80	15,24	16,81	17,37	17,67	18,03	17,70	15,72	13,72	11,93	10,18	8,66	7,49	6,35	TIO-005
	14,76	17,58	19,38	20,04	20,38	20,79	20,42	18,14	15,82	13,76	11,74	9,98	8,64	7,32	TIO-006
+40	0,24	0,37	0,44	0,46	0,48	0,50	0,49	0,44	0,39	0,34	0,29	0,25	0,22	0,18	TIO-00X
	0,61	0,95	1,14	1,20	1,25	1,29	1,27	1,15	1,01	0,88	0,75	0,64	0,56	0,47	TIO-000
	1,51	2,33	2,78	2,94	3,07	3,17	3,12	2,82	2,47	2,16	1,85	1,58	1,38	1,17	TIO-001
	2,52	3,90	4,66	4,92	5,13	5,30	5,23	4,73	4,14	3,62	3,10	2,65	2,31	1,96	TIO-002
	4,02	6,21	7,42	7,84	8,18	8,44	8,33	7,53	6,59	5,76	4,94	4,23	3,68	3,12	TIO-003
	6,59	10,17	12,16	12,85	13,39	13,83	13,65	12,33	10,79	9,44	8,10	6,92	6,03	5,12	TIO-004
	8,03	12,40	14,82	15,65	16,32	16,85	16,63	15,03	13,15	11,50	9,87	8,44	7,35	6,23	TIO-005
	9,26	14,30	17,09	18,05	18,82	19,43	19,18	17,33	15,17	13,26	11,38	9,73	8,48	7,19	TIO-006
+35		0,30	0,40	0,43	0,45	0,47	0,48	0,43	0,38	0,33	0,29	0,24	0,21	0,18	TIO-00X
		0,79	1,03	1,11	1,17	1,22	1,23	1,11	0,98	0,85	0,74	0,63	0,55	0,47	TIO-000
		1,93	2,53	2,72	2,88	3,00	3,01	2,71	2,40	2,09	1,81	1,55	1,35	1,15	TIO-001
		3,24	4,23	4,56	4,82	5,02	5,03	4,54	4,02	3,50	3,03	2,60	2,27	1,93	TIO-002
		5,16	6,74	7,27	7,68	8,00	8,01	7,23	6,40	5,57	4,83	4,14	3,61	3,07	TIO-003
		8,45	11,04	11,90	12,58	13,11	13,13	11,85	10,49	9,13	7,92	6,78	5,92	5,03	TIO-004
		10,30	13,46	14,50	15,32	15,97	16,00	14,44	12,78	11,12	9,65	8,27	7,21	6,13	TIO-005
		11,87	15,52	16,73	17,67	18,42	18,45	16,65	14,74	12,83	11,13	9,53	8,32	7,07	TIO-006
+30		0,21	0,34	0,38	0,41	0,44	0,44	0,41	0,36	0,31	0,27	0,24	0,21	0,18	TIO-00X
		0,55	0,89	0,99	1,07	1,13	1,15	1,05	0,93	0,81	0,70	0,61	0,53	0,46	TIO-000
		1,35	2,19	2,44	2,63	2,78	2,81	2,57	2,29	1,99	1,72	1,50	1,31	1,12	TIO-001
		2,26	3,67	4,09	4,41	4,66	4,71	4,30	3,83	3,33	2,88	2,52	2,20	1,88	TIO-002
		3,59	5,84	6,51	7,02	7,42	7,50	6,84	6,10	5,30	4,59	4,01	3,51	2,99	TIO-003
		5,89	9,56	10,66	11,50	12,16	12,28	11,21	10,00	8,68	7,51	6,57	5,75	4,90	TIO-004
		7,18	11,65	12,99	14,02	14,81	14,97	13,66	12,18	10,58	9,16	8,01	7,01	5,98	TIO-005
		8,28	13,44	14,98	16,16	17,08	17,26	15,76	14,05	12,20	10,56	9,24	8,08	6,89	TIO-006
+25			0,28	0,33	0,38	0,40	0,41	0,38	0,34	0,30	0,26	0,23	0,20	0,17	TIO-00X
			0,71	0,85	0,97	1,04	1,07	0,98	0,88	0,78	0,68	0,59	0,51	0,44	TIO-000
			1,76	2,10	2,37	2,56	2,62	2,40	2,16	1,91	1,67	1,44	1,26	1,08	TIO-001
			2,94	3,51	3,97	4,29	4,39	4,03	3,62	3,21	2,79	2,42	2,12	1,81	TIO-002
			4,68	5,59	6,33	6,84	7,00	6,41	5,77	5,11	4,45	3,85	3,37	2,88	TIO-003
			7,67	9,16	10,36	11,20	11,46	10,50	9,46	8,37	7,29	6,31	5,52	4,72	TIO-004
			9,35	11,16	12,63	13,64	13,96	12,80	11,52	10,19	8,89	7,69	6,73	5,75	TIO-005
			10,79	12,88	14,57	15,74	16,11	14,76	13,29	11,76	10,25	8,87	7,76	6,64	TIO-006
+20			0,18	0,26	0,31	0,35	0,38	0,35	0,32	0,28	0,25	0,22	0,19	0,16	TIO-00X
			0,45	0,67	0,81	0,91	0,97	0,91	0,83	0,73	0,64	0,56	0,49	0,42	TIO-000
			1,12	1,65	2,00	2,24	2,38	2,22	2,03	1,79	1,58	1,37	1,21	1,04	TIO-001
			1,87	2,77	3,34	3,76	3,98	3,72	3,39	3,00	2,65	2,30	2,02	1,74	TIO-002
			2,98	4,41	5,33	5,99	6,34	5,92	5,40	4,78	4,22	3,66	3,22	2,77	TIO-003
			4,88	7,22	8,72	9,80	10,38	9,70	8,85	7,84	6,91	6,00	5,28	4,54	TIO-004
			5,95	8,80	10,63	11,95	12,65	11,83	10,79	9,55	8,42	7,31	6,44	5,53	TIO-005
			6,86	10,15	12,26	13,78	14,59	13,64	12,44	11,02	9,72	8,43	7,42	6,38	TIO-006

Termostatyczne zawory rozprężne – seria TX3

do urządzeń OEM, konstrukcja hermetyczna

Cechy

- Hermetyczna konstrukcja z króćcami lutowanymi
- Wyrównanie wewnętrzne lub zewnętrzne
- Zewnętrzna regulacja przegrzania
- Duża membrana eliminuje zakłócenia pracy zaworu i umożliwia bardziej płynną kontrolę
- Bardzo małe wymiary
- Wersja z wewnętrznym zaworem zwrotnym eliminuje potrzebę stosowania zewnętrznego zaworu zwrotnego do zastosowań z pompą ciepła
- Długość rurki kapilarnej 1,5 m
- PS: 45 bar, TS: -45 ... +120°C
- Opakowania po 24 sztuk, brak opakowań pojedynczych 1/4"

TX3

MOP

MOP (bar)	Górna granica zakresu temperatur parowania			
	R134a	R22	R407C	R410A
2,3				
3,3	+11°C			
6,4		+13°C	+14,5°C	
12,9				+17°C

Wartości ciśnienia podane są według ciśnienia manometrycznego.

Tabele doboru

R134a

Wydajność nominalna	bez MOP		ze standardowym MOP		Wyrównanie	Wejście x wyjście Lutowane/ODF
	Typ	Nr części	Typ	Nr części		
1,8	TX3-M02	**801766M**	TX3-M12	**801778M**	Wewnętrzne	1/4" x 3/8"
2,8	TX3-M03	**801767M**			Wewnętrzne	1/4" x 3/8"
4,0	TX3-M04	**801768M**			Wewnętrzne	3/8" x 1/2"
2,8	TX3-M23	**801770M**	TX3-M33	**801782M**	Zewn. 1/4"	1/4" x 3/8"
4,0	TX3-M24	**801771M**	TX3-M34	**801783M**	Zewn. 1/4"	3/8" x 1/2"
6,1	TX3-M25	**801772M**	TX3-M35	**801784M**	Zewn. 1/4"	3/8" x 1/2"
8,3	TX3-M26	**801773M**	TX3-M36	**801785M**	Zewn. 1/4"	3/8" x 1/2"
10,2	TX3-M27	**801774M**	TX3-M37	**801786M**	Zewn. 1/4"	1/2" x 5/8"
12,1	TX3-M28	**801775M**	TX3-M38	**801787M**	Zewn. 1/4"	1/2" x 5/8"
16,5	TX3-M29	**801776M**	TX3-M39	**801788M**	Zewn. 1/4"	1/2" x 5/8"

R22

Wydajność nominalna	bez MOP		ze standardowym MOP		Wyrównanie	Wejście x wyjście Lutowane/ODF
	Typ	Nr części	Typ	Nr części		
5,2	TX3-H24	**801741M**	TX3-H34	**801750M**	Zewn. 1/4"	3/8" x 1/2"
7,8	TX3-H25	**801742M**	TX3-H35	**801751M**	Zewn. 1/4"	3/8" x 1/2"
10,7	TX3-H26	**801743M**			Zewn. 1/4"	3/8" x 1/2"
15,6	TX3-H28	**801745M**			Zewn. 1/4"	1/2" x 5/8"
21,3	TX3-H29	**801746M**	TX3-H39	**801755M**	Zewn. 1/4"	1/2" x 5/8"

R410A

Wydajność nominalna	bez MOP		ze standardowym MOP		Wyrównanie	Wejście x wyjście Lutowane/ODF
	Typ	Nr części	Typ	Nr części		
6,3			TX3-Z34	**801944M**	Zewn. 1/4"	3/8" x 1/2"
9,4			TX3-Z35	**801945M**	Zewn. 1/4"	3/8" x 1/2"
12,9			TX3-Z36	**801946M**	Zewn. 1/4"	3/8" x 1/2"
15,8			TX3-Z37	**801947M**	Zewn. 1/4"	1/2" x 5/8"
18,8			TX3-Z38	**801948M**	Zewn. 1/4"	1/2" x 5/8"

R407C

Wydajność nominalna	bez MOP		ze standardowym MOP		Wyrównanie	Wejście x wyjście Lutowane/ODF
	Typ	Nr części	Typ	Nr części		
0,9	TX3-N01	**801813M**			Wewnętrzne	1/4" x 3/8"
3,9			TX3-N13	**801828M**	Wewnętrzne	1/4" x 3/8"
2,5	TX3-N22	**801818M**			Zewn. 1/4"	1/4" x 3/8"
3,9	TX3-N23	**801819M**	TX3-N33	**801832M**	Zewn. 1/4"	1/4" x 3/8"
5,6	TX3-N24	**801820M**	TX3-N34	**801833M**	Zewn. 1/4"	3/8" x 1/2"
8,4	TX3-N25	**801821M**	TX3-N35	**801834M**	Zewn. 1/4"	3/8" x 1/2"
11,6	TX3-N26	**801822M**	TX3-N36	**801835M**	Zewn. 1/4"	3/8" x 1/2"
14,2	TX3-N27	**801823M**	TX3-N37	**801836M**	Zewn. 1/4"	1/2" x 5/8"
16,9	TX3-N28	**801824M**	TX3-N38	**801837M**	Zewn. 1/4"	1/2" x 5/8"
23,0			TX3-N39	**801838M**	Zewn. 1/4"	1/2" x 5/8"

R407C do zastosowań z pompami ciepła

Wydajność nominalna	bez MOP			Wyrównanie	Wejście x wyjście Lutowane/ODF
	Typ	Nr części			
3,9	TX3-N63	**806801M**	Regulowany w wersji z wewnętrznym zaworem zwrotnym oraz specjalnym wypełnieniem cieczowym do zastosowań z pompą ciepła	Zewn. 1/4"	1/4" x 3/8"
8,4	TX3-N65	**806803M**		Zewn. 1/4"	3/8" x 1/2"
11,6	TX3-N66	**806804M**		Zewn. 1/4"	3/8" x 1/2"
14,2	TX3-N67	**806805M**		Zewn. 1/4"	1/2" x 5/8"
16,9	TX3-N68	**806806M**		Zewn. 1/4"	1/2" x 5/8"
23,0	TX3-N69	**806807M**		Zewn. 1/4"	1/2" x 5/8"

Wydajność nominalna (Q_n) zależy od następujących warunków:

Czynnik chłodniczy	Temperatura parowania	Temperatura cieczy	Dochładzanie
R407C	+4°C dew point	Temp. wrzenia +38°C punkt rosy +43°C	1K
inne	+4°C	+38°C	1K

Dobór zaworów do innych warunków roboczych – patrz „Tabele korekcyjne dla termostatycznych zaworów rozprężnych z serii TI, TX3, TX6, T oraz L" lub użyj narzędzia doboru „Controls Navigator" (do pobrania z witryny www.emersonclimate.eu).

Termostatyczne zawory rozprężne z serii TX6

Hermetyczna konstrukcja

Cechy

- Symetrycznie obciążony trzpień zaworu zapewniający stabilne przegrzanie w szerokim zakresie zastosowań przy zmiennym ciśnieniu skraplania
- Hermetyczna konstrukcja monoblokowa z króćcami lutowanymi dla minimalizacji nieszczelności
- Duża membrana eliminuje zakłócenia pracy zaworu oraz umożliwia bardziej płynną i wyrównaną kontrolę
- Wypełnienia dostosowane do różnych zastosowań
- Wyrównanie zewnętrzne
- Zewnętrzna regulacja przegrzania
- PS: TX6-H/N/M/Sxx : 31 bar, TX6-Zxx: 42 bar
- TS: od -45 do +65°C
- Brak oznaczeń CE zgodnie z art. 3.3 PED 97/23 EC

TX6

Standardowe MOP

Czynnik chłodniczy	MOP			Zakres temperatur parowania
	Kod	(bar)	°C	
R134a	M1	3,8	+14	-45 ... +10°C
R22	H1	6,9	+15	-45 ... +12°C
R407C	N1	6,9	+17	-45 ... +14°C
R410A	Z1	12,1	+16	-45 ... +15°C

Uwaga: Wszystkie temperatury są w punkcie nasycenia/rosy. Wartości ciśnienia podane są według ciśnienia manometrycznego.

Tabele doboru

R134a

Wydajność nominalna Q_n kW	bez MOP		ze standardowym MOP		Przyłącze proste Lutowane/ODF
	Typ	Nr części	Typ	Nr części	
10,3	TX6 - M02	**801 543**	TX6 - M12	**801 547**	12 mm x 16 mm
10,3	TX6 - M02	**801 541**	TX6 - M12	**801 545**	1/2" x 5/8"
18,4	TX6 - M03	**801 544**	TX6 - M13	**801 548**	12 mm x 16 mm
18,4	TX6 - M03	**801 542**	TX6 - M13	**801 546**	1/2" x 5/8"
25,6	TX6 - M04	**801 569**	TX6 - M14	**801 577**	16 mm x 22 mm
25,6	TX6 - M04	**801 565**	TX6 - M14	**801 573**	5/8" x 7/8"
32,5	TX6 - M05	**801 570**	TX6 - M15	**801 578**	16 mm x 22 mm
32,5	TX6 - M05	**801 566**	TX6 - M15	**801 574**	5/8" x 7/8"
48,1	TX6 - M06	**801 571**	TX6 - M16	**801 579**	22 mm x 28 mm
48,1	TX6 - M06	**801 567**	TX6 - M16	**801 575**	7/8" x 1-1/8"
62,8	TX6 - M07	**801 572**	TX6 - M17	**801 580**	22 mm x 28 mm
62,8	TX6 - M07	**801 568**	TX6 - M17	**801 576**	7/8" x 1-1/8"

Wydajność nominalna (Q_n) zależy od następujących warunków:

Czynnik chłodniczy	Temperatura parowania	Temperatura cieczy	Dochładzanie
R407C	Punkt rosy +4°C	Temp. wrzenia +38°C punkt rosy +43°C	1K
R22, R134a, R410A	+4°C	+38°C	1K

Dobór zaworów do innych warunków roboczych – patrz „Tabele korekcyjne dla termostatycznych zaworów rozprężnych z serii TI, TX3, TX6, T oraz L" lub użyj narzędzia doboru „Controls Navigator". (do pobrania z witryny www.emersonclimate.eu).

R407C

Wydajność nominalna Q KW	bez MOP		ze standardowym MOP		Przyłącze proste Lutowane/ODF
	Typ	Nr części	Typ	Nr części	
14,4	TX6 - N02	**801 651**	TX6 - N12	**801 655**	12 mm x 16 mm
14,4	TX6 - N02	**801 653**	TX6 - N12	**801 534**	1/2" x 5/8"
25,6	TX6 - N03	**801 652**	TX6 - N13	**801 656**	12 mm x 16 mm
25,6	TX6 - N03	**801 654**	TX6 - N13	**801 535**	1/2" x 5/8"
35,7	TX6 - N04	**801 659**	TX6 - N14	**801 667**	16 mm x 22 mm
35,7	TX6 - N04	**801 663**	TX6 - N14	**801 536**	5/8" x 7/8"
45,2	TX6 - N05	**801 660**	TX6 - N15	**801 668**	16 mm x 22 mm
45,2	TX6 - N05	**801 664**	TX6 - N15	**801 537**	5/8" x 7/8"
66,9	TX6 - N06	**801 661**	TX6 - N16	**801 669**	22 mm x 28 mm
66,9	TX6 - N06	**801 665**	TX6 - N16	**801 538**	7/8"x 1-1/8"
87,3	TX6 - N07	**801 662**	TX6 - N17	**801 670**	22 mm x 28 mm
87,3	TX6 - N07	**801 666**	TX6 - N17	**801 539**	7/8"x 1-1/8"

R22

Wydajność nominalna Q KW	bez MOP		ze standardowym MOP		Przyłącze proste Lutowane/ODF
	Typ	Nr części	Typ	Nr części	
13,3	TX6 - H02	**801 551**	TX6 - H12	**801 555**	12 mm x 16 mm
13,3	TX6 - H02	**801 549**	TX6 - H12	**801 553**	1/2" x 5/8"
23,7	TX6 - H03	**801 552**	TX6 - H13	**801 556**	12 mm x 16 mm
23,7	TX6 - H03	**801 550**	TX6 - H13	**801 554**	1/2" x 5/8"
33,0	TX6 - H04	**801 585**	TX6 - H14	**801 593**	16 mm x 22 mm
33,0	TX6 - H04	**801 581**	TX6 - H14	**801 589**	5/8" x 7/8"
41,8	TX6 - H05	**801 586**	TX6 - H15	**801 594**	16 mm x 22 mm
41,8	TX6 - H05	**801 582**	TX6 - H15	**801 590**	5/8" x 7/8"
61,9	TX6 - H06	**801 587**	TX6 - H16	**801 595**	22 mm x 28 mm
61,9	TX6 - H06	**801 583**	TX6 - H16	**801 591**	7/8"x 1-1/8"
80,8	TX6 - H07	**801 588**	TX6 - H17	**801 596**	22 mm x 28 mm
80,8	TX6 - H07	**801 584**	TX6 - H17	**801 592**	7/8"x 1-1/8"

R410A

Wydajność nominalna Q KW	bez MOP		ze standardowym MOP		Przyłącze proste Lutowane/ODF
	Typ	Nr części	Typ	Nr części	
16,0	-	-	TX6 - Z12	**801 510**	12 mm x 16 mm
16,0	-	-	TX6 - Z12	**801 511**	1/2" x 5/8"
28,0	-	-	TX6 - Z13	**801 512**	12 mm x 16 mm
28,0	-	-	TX6 - Z13	**801 513**	1/2" x 5/8"
40,0	-	-	TX6 - Z14	**801 514**	16 mm x 22 mm
40,0	-	-	TX6 - Z14	**801 515**	5/8" x 7/8"
50,0	-	-	TX6 - Z15	**801 516**	16 mm x 22 mm
50,0	-	-	TX6 - Z15	**801 517**	5/8" x 7/8"
74,0	-	-	TX6 - Z16	**801 518**	22 mm x 28 mm
74,0	-	-	TX6 - Z16	**801 519**	7/8"x 1-1/8"
97,0	-	-	TX6 - Z17	**801 520**	22 mm x 28 mm
97,0	-	-	TX6 - Z17	**801 521**	7/8"x 1-1/8"

Wydajność nominalna (Q_n) zależy od następujących warunków:

Czynnik chłodniczy	Temperatura parowania	Temperatura cieczy	Dochładzanie
R407C	Punkt rosy +4°C	Temp. wrzenia +38°C punkt rosy +43°C	1K
R22, R134a, R410A	+4°C	+38°C	1K

Dobór zaworów do innych warunków roboczych – patrz „Tabele korekcyjne dla termostatycznych zaworów rozprężnych z serii TI, TX3, TX6, T oraz L" lub użyj narzędzia doboru „Controls Navigator". (do pobrania z www.emersonclimate.eu).

Termostatyczne zawory rozprężne z serii T

Wymienne elementy termostatyczne i dysze

Cechy

- Modułowa konstrukcja upraszczająca logistykę oraz zapewniająca łatwy montaż i serwisowanie
- Uzyskiwana jest bardzo wysoka stabilność dzięki znacznym siłom wytwarzanym przez membranę o dużej średnicy
- Wysokiej jakości materiały i procedury produkcyjne zapewniają dużą niezawodność i długą żywotność
- Doskonała wydajność przy częściowym obciążeniu dzięki konstrukcji z podwójnym gniazdem dyszy (TJRE, TERE, TIRE oraz THRE)
- Przepływ dwukierunkowy do zastosowań z pompami ciepła
- Długość rurki kapilarnej 1,5 m (TCLE, TJRE) oraz 3 m (TERE, TIRE i THRE)
- PS: 46 / 31 barów dla elementów termostatycznych XB / XC
- TS: -45 ... +65°C
- Brak oznaczeń CE zgodnie z art. 3.3 PED 97/23 EC

TCLE

Wyróżnik wyrobu TCL E 25 M W 55 WL 10x16

- Seria zaworów
- Wyrównanie zewnętrzne
- Kod wydajności
- Kod czynnika chłodniczego
- Kod wypełnienia
- Kod MOP
- Rodzaj kołnierza
  - WL= kątowy
  - DL = prosty
- Przyłącze

Tabela doboru dysz

Seria	R134a		R404A/R507		R407C		R407A/R407F			R410A		
	Typ	Wyd. znam. kW	Typ	Wyd. znam. kW	Typ	Wyd. znam. kW	Typ	Wyd. znam. kW (407A)	Wyd. znam. kW (407F)	Typ	Wyd. znam. kW	Dysza
TCLE	25 MW	1,5	25 SW	1,3	50 NW	2,1	50 NW/25 SW40	1,9	2,1	50ZW	2,2	X 22440-B1B
	75 MW	2,9	75 SW	2,6	100 NW	4,0	100 NW/75 SW40	3,6	4,1	100ZW	4,3	X 22440-B2B
	150 MW	6,1	150 SW	5,6	200 NW	8,5	200 NW / 150 SW40	7,8	8,8	250ZW	9,2	X 22440-B3B
	200 MW	9,3	200 SW	8,4	300 NW	12,9	300 NW / 200 SW40	11,7	13,3	400ZW	13,9	X 22440-B3,5B
	250 MW	13,5	250 SW	12,2	400 NW	18,7	400 NW / 250 SW40	17	19,3	600ZW	20,2	X 22440-B4B
	350 MW	17,3	400 SW	15,7	550 NW	24,0	550 NW / 400 SW40	21,9	24,8	750ZW	25,9	X 22440-B5B
	550 MW	23,6	600 SW	21,5	750 NW	32,9	750 NW / 600 SW40	29,9	34	1000ZW	35,5	X 22440-B6B
	750 MW	32,0	850 SW	29,0	1000 NW	44,4	1000 NW / 850 SW40	40,5	45,9	1400ZW	48,0	X 22440-B7B
	900 MW	37,2	1000 SW	33,8	1150 NW	51,7	1150 NW / 1000 SW40	47	53	1600ZW	55,8	X 22440-B8B
TJRE	11 MW	45	12 SW	40	14 NW	62	14 NW / 12 SW40	57	65	19ZW	67,7	X 11873-B4B
	13 MW	57	14 SW	51	17 NW	80	17 NW / 14 SW40	73	83	25ZW	86,4	X 11873-B5B
TERE	16 MW	71	18 SW	63	21 NW	99	21 NW / 18 SW40	90	102	-	-	X 9117-B6B
	19 MW	81	20 SW	72	25 NW	112	25 NW / 20 SW40	102	116	-	-	X 9117-B7B
	25 MW	112	27 SW	99	33 NW	155	33 NW / 27 SW40	141	160	-	-	X 9117-B8B
	31 MW	135	34 SW	120	42 NW	188	42 NW / 34 SW40	171	194	-	-	X 9117-B9B
TIRE	45 MW	174	47 SW	154	52 NW	241	52 NW / 47 SW40	219	249	-	-	X 9166-B10B
THRE	55 MW	197	61 SW	174	71 NW	273	71 NW / 61 SW40	249	283	-	-	X 9144-B11B
	68 MW	236	77 SW	209	94 NW	327	94 NW / 77 SW40	297	338	-	-	X 9144-B13B

MOP		Zakres temperatur parowania °C				
Kod	bar	R134a MW	R404A SW	R407C NW	R507 SW	R410 ZW
35	2,4	-45 .. 0				
40	2,8		-45 .. -18		-45 .. -18	
55	3,8	-45 .. 11	-45 .. -10		-45 .. -10	
65	4,5					
75	5,2		-45 .. -2		-45 .. -2	
80	5,5		-45 .. 0		-45 .. 0	
100	6,9			-45 .. 14		
175	12,1					-45 .. 16

Wydajność nominalna (Q_n) zależy od następujących warunków:

Czynnik chłodniczy	Temperatura parowania	Temperatura cieczy	Dochładzanie
R407C	Punkt rosy +4°C	Temp. wrzenia +38°C punkt rosy +43°C	1K
R134a, R410A	+4°C	+38°C	1K

Dobór zaworów do innych warunków roboczych – patrz „Tabele korekcyjne dla termostatycznych zaworów rozprężnych z serii TI, TX3, TX6, T oraz L" lub użyj narzędzia doboru „Controls Navigator" (do pobrania z witryny www.emersonclimate.eu).

Dostępne na specjalne zamówienie:

- Element termostatyczny z przyłączem lutowanym z zewnętrznym wyrównaniem ciśnienia
- Niestandardowe nastawy MOP
- Nietypowe wypełnienia
- Nietypowe rozmiary przyłączy. Patrz ostatnia strona niniejszego rozdziału

Wyróżnik wyrobu **XB 1019 M W 55 - 1 B**

Element termostatyczny
Kod czynnika chłodniczego
Kod wypełnienia
Kod MOP
Długość rurki kapilarnej
1=1,5 m; 2=3 m
Wyrównanie zewnętrzne

Tabela doboru elementów termostatycznych i zalecanych kołnierzy

Dysza	Przyłącze Standardowy kołnierz. Kątowy (patrz ostatnia strona niniejszego rozdziału) Lutowane/ODF		Element termostatyczny
	mm	calowe	
X 22440-B1B	C 501 - 5 mm 10 x 16	C 501 - 5 3/8 x 5/8	XB1019…1B
X 22440-B2B			
X 22440-B3B			
X 22440-B3.5B			
X 22440-B4B			
X 22440-B5B	C 501 - 7 mm 12 x 16	C 501 - 7 1/2 x 5/8	
X 22440-B6B			
X 22440-B7B	A 576 mm 16 x 22 (22 x 28 ODM)	A 576 5/8 x 7/8 (7/8 x 1 1/8 ODM)	
X 22440-B8B			
X 11873-B4B	10331 22 x 22	10331 7/8 x 7/8 (1 1/8 x 1 1/8 ODM)	
X 11873-B5B			
X 9117-B6B	9153 mm 22 x 22	9153 7/8 x 7/8 (1 1/8 x 1 1/8 ODM)	XC726…2B
X 9117-B7B			
X 9117-B8B			
X 9117-B9B			
X 9166-B10B			
X 9144-B11B	9149 22 x 22	9149 7/8 x 7/8 (1 1/8 x 1 1/8 ODM)	
X 9144-B13B			

Części zamienne

	Typ	Nr części
Zestaw uszczelek do zaworów z serii T	X 13455 -1	**027 579**
Narzędzie serwisowe do serii T	X 99999	**800 005**
Śruby stalowe do następujących rodzajów kołnierzy: C501, 9761, 6346, A576 9148, 9149, 9152, 9153, 10331, 10332	Śruba ST 32 Śruba ST 48	**803 573** **803 574**

Tabele korekcji dla termostatycznych zaworów rozprężnych z serii TI, TX3, TX6, T i L

Dobór zaworu do warunków roboczych innych niż nominalne:

$$Q_n = Q_o \times K_t \times K_{\Delta p}$$

Q_n: Wydajność nominalna zaworu
Q_o: Wymagana wydajność chłodnicza
K_t: Współczynnik korekcyjny dla temperatury parowania i cieczy
$K\Delta p$: Współczynnik korekcyjny dla spadku ciśnienia na zaworze

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R410A				Współczynnik korekcyjny k_t Temperatura parowania (°C)											
	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45		
+65	1,75	1,76	1,78	1,80	1,83	1,86	1,89	2,18	2,55	3,05	3,69	4,49	5,46	6,62		
+60	1,49	1,50	1,51	1,53	1,54	1,57	1,59	1,83	2,14	2,55	3,08	3,73	4,52	5,45		
+55	1,31	1,32	1,33	1,35	1,36	1,38	1,40	1,61	1,87	2,23	2,68	3,25	3,92	4,72		
+50	1,19	1,20	1,20	1,21	1,23	1,24	1,26	1,44	1,68	2,00	2,40	2,90	3,49	4,20		
+45	1,01	1,09	1,10	1,11	1,12	1,13	1,15	1,32	1,53	1,82	2,18	2,63	3,17	3,80		
+40	0,94	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,21	1,41	1,67	2,01	2,41	2,90	3,48		
+35	0,88	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,13	1,31	1,55	1,86	2,24	2,69	3,21		
+30	0,83	0,89	0,89	0,90	0,91	0,91	0,92	1,06	1,22	1,45	1,74	2,09	2,50	2,99		
+25		0,84	0,84	0,85	0,85	0,86	0,87	0,99	1,15	1,36	1,63	1,96	2,35	2,80		
+20		0,79	0,80	0,80	0,81	0,81	0,82	0,94	1,09	1,29	1,54	1,84	2,21	2,64		
					Współczynnik korekcyjny kΔp											
Δp (bar)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KΔp	3,74	2,65	2,16	1,87	1,67	1,53	1,41	1,32	1,25	1,18	1,13	1,08	1,04	1,00	0,97	0,94
Δp (bar)	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
KΔp	0,91	0,88	0,86	0,84	0,82	0,80	0,78	0,76	0,75	0,73	0,72	0,71	0,69	0,68	0,67	0,66

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R134a				Współczynnik korekcyjny k_t Temperatura parowania (°C)											
	+30	+25	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30			
+60	1,22	1,25	1,27	1,30	1,33	1,36	1,40	1,44	1,48	1,75	2,08	2,46	2,94			
+55	1,14	1,16	1,18	1,21	1,23	1,26	1,29	1,33	1,36	1,60	1,90	2,25	2,68			
+50	1,07	1,08	1,10	1,13	1,15	1,17	1,20	1,23	1,26	1,48	1,76	2,07	2,46			
+45	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,15	1,17	1,38	1,63	1,92	2,28			
+40	0,93	0,96	0,98	0,99	1,01	1,03	1,05	1,08	1,10	1,29	1,52	1,79	2,12			
+35	0,90	0,91	0,92	0,94	0,96	0,97	0,99	1,01	1,03	1,21	1,43	1,68	1,99			
+30	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91	0,92	0,94	0,96	0,98	1,14	1,35	1,58	1,87			
+25		0,82	0,83	0,85	0,86	0,87	0,89	0,91	0,92	1,08	1,27	1,49	1,76			
+20			0,80	0,81	0,82	0,83	0,85	0,89	0,88	1,02	1,21	1,41	1,67			
+15				0,77	0,78	0,79	0,81	0,82	0,84	0,97	1,15	1,34	1,58			
+10					0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,93	1,09	1,28	1,51			
+5						0,73	0,74	0,75	0,76	0,89	1,04	1,22	1,44			
0							0,71	0,72	0,73	0,85	1,00	1,17	1,37			
-5								0,69	0,70	0,82	0,96	1,12	1,31			
-10									0,68	0,79	0,92	1,07	1,26			
					Współczynnik korekcyjny kΔp											
Δp (bar)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
KΔp	3,50	2,48	2,02	1,75	1,57	1,43	1,32	1,24	1,17	1,11	1,06	1,01	0,97	0,94	0,90	0,88
Δp (bar)	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0	15,5	16,0
KΔp	0,85	0,83	0,80	0,78	0,76	0,75	0,73	0,72	0,69	0,66	0,64	0,62	0,60	0,58	0,57	0,55

W przypadku dochłodzenia przekraczającego 15 K należy stosować dodatkowo współczynniki korekcyjne z pierwszej strony niniejszego rozdziału.

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R404A				Współczynnik korekcyjny k_t Temperatura parowania (°C)											
	+30	+25	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
+60	1,56	1,59	1,64	1,69	1,74	1,81	1,88	1,96	2,06	2,43	2,95	3,56	4,37	5,38	6,71	8,47
+55	1,32	1,35	1,38	1,42	1,46	1,50	1,55	1,61	1,68	1,96	2,36	2,83	3,43	4,16	5,12	6,34
+50	1,16	1,18	1,20	1,23	1,26	1,30	1,34	1,38	1,43	1,67	1,99	2,37	2,85	3,43	4,18	5,14
+45	1,04	1,05	1,07	1,10	1,12	1,15	1,18	1,22	1,26	1,46	1,74	2,05	2,46	2,95	3,57	4,35
+40	0,94	0,96	0,97	0,99	1,02	1,04	1,07	1,09	1,13	1,30	1,55	1,82	2,17	2,59	3,13	3,80
+35	0,87	0,88	0,90	0,91	0,93	0,95	0,97	1,00	1,02	1,18	1,40	1,64	1,96	2,33	2,80	3,38
+30	0,81	0,82	0,83	0,84	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94	1,08	1,28	1,50	1,78	2,11	2,53	3,05
+25		0,76	0,77	0,79	0,80	0,82	0,83	0,85	0,87	1,00	1,18	1,39	1,64	1,94	2,32	2,79
+20			0,73	0,74	0,75	0,77	0,78	0,80	0,81	0,94	1,10	1,29	1,52	1,80	2,15	2,58
+15				0,70	0,71	0,72	0,73	0,75	0,76	0,88	1,03	1,21	1,42	1,68	2,00	2,40
+10					0,67	0,68	0,69	0,71	0,72	0,83	0,97	1,13	1,34	1,58	1,88	2,25
+5						0,65	0,66	0,67	0,68	0,78	0,92	1,07	1,26	1,49	1,77	2,11
0							0,63	0,64	0,65	0,75	0,88	1,02	1,20	1,41	1,67	2,00
-5								0,61	0,62	0,71	0,83	0,97	1,14	1,34	1,59	1,90
-10									0,60	0,68	0,80	0,93	1,09	1,28	1,52	1,81
					Współczynnik korekcyjny kΔp											
Δp (bar)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0
KΔp	4,55	3,21	2,62	2,27	2,03	1,86	1,72	1,61	1,52	1,44	1,37	1,31	1,26	1,21	1,14	1,07
Δp (bar)	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0
KΔp	1,02	0,97	0,93	0,89	0,86	0,83	0,80	0,78	0,76	0,74	0,72	0,70	0,69	0,67	0,66	0,64

W przypadku dochłodzenia przekraczającego 15 K należy stosować dodatkowo współczynniki korekcyjne z pierwszej strony niniejszego rozdziału.

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R407C				Współczynnik korekcyjny k_t Temperatura parowania (°C)											
	+30	+25	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25				
+55	1,20	1,21	1,23	1,26	1,28	1,31	1,34	1,37	1,40	1,63	1,98	2,42				
+50	1,10	1,11	1,13	1,15	1,17	1,19	1,22	1,24	1,27	1,48	1,79	2,18				
+45	1,02	1,03	1,05	1,06	1,08	1,10	1,12	1,14	1,17	1,35	1,64	2,00				
+40	0,95	0,96	0,98	0,99	1,01	1,02	1,04	1,06	1,08	1,25	1,52	1,84				
+35	0,89	0,90	0,92	0,93	0,94	0,96	0,98	0,99	1,01	1,17	1,41	1,71				
+30	0,85	0,85	0,87	0,88	0,89	0,90	0,92	0,93	0,95	1,10	1,32	1,60				
+25		0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,87	0,88	0,90	1,03	1,25	1,51				
+20			0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85	0,98	1,18	1,43				
+15				0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,81	0,93	1,12	1,35				
+10					0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,89	1,07	1,29				
+5						0,71	0,72	0,73	0,74	0,85	1,02	1,23				
0							0,69	0,70	0,71	81,00	0,98	1,18				
-5								0,67	0,68	0,78	0,94	1,13				
-10									0,65	0,75	0,90	1,08				
Współczynnik korekcyjny kΔp																
Δp (bar)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0
KΔp	4,78	3,33	2,72	2,36	2,11	1,92	1,78	1,67	1,57	1,49	1,42	1,36	1,31	1,26	1,18	1,11
Δp (bar)	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0
KΔp	1,05	1,01	0,96	0,92	0,89	0,86	0,83	0,81	0,79	0,76	0,75	0,73	0,71	0,70	0,68	0,67

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R507				Współczynnik korekcyjny k_t Temperatura parowania (°C)											
	+30	+25	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
+60	1,54	1,57	1,61	1,65	1,71	1,76	1,83	1,90	1,98	2,36	2,84	3,44	4,23	5,25	6,61	8,45
+55	1,30	1,33	1,36	1,39	1,43	1,47	1,52	1,57	1,62	1,92	2,29	2,75	3,35	4,11	5,11	6,44
+50	1,15	1,17	1,19	1,22	1,24	1,28	1,31	1,35	1,40	1,64	1,95	2,33	2,81	3,43	4,23	5,29
+45	1,03	1,05	1,07	1,09	1,11	1,14	1,17	1,20	1,23	1,45	1,71	2,04	2,45	2,97	3,64	4,53
+40	0,94	0,96	0,97	0,99	1,01	1,03	1,06	1,08	1,11	1,30	1,53	1,82	2,18	2,63	3,22	3,98
+35	0,87	0,88	0,90	0,91	0,93	0,95	0,97	0,99	1,01	1,18	1,39	1,65	1,97	2,37	2,89	3,56
+30	0,81	0,82	0,83	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91	0,93	1,09	1,28	1,51	1,80	2,17	2,63	3,23
+25		0,77	0,78	0,79	0,80	0,82	0,83	0,85	0,87	1,01	1,18	1,40	1,66	1,99	2,42	2,97
+20			0,73	0,74	0,75	0,77	0,78	0,79	0,81	0,94	1,10	1,30	1,54	1,85	2,24	2,74
+15				0,70	0,71	0,72	0,73	0,75	0,76	0,88	1,03	1,21	1,44	1,73	2,09	2,55
+10					0,67	0,68	0,69	0,70	0,72	0,83	0,97	1,14	1,35	1,62	1,95	2,38
+5						0,64	0,65	0,67	0,68	0,78	0,92	1,07	1,27	1,52	1,83	2,23
0							0,62	0,63	0,64	0,74	0,87	1,02	1,20	1,43	1,73	2,10
-5								0,60	0,61	0,70	0,82	0,96	1,14	1,35	1,63	1,98
-10									0,58	0,67	0,78	0,91	1,08	1,28	1,54	1,87
Współczynnik korekcyjny kΔp																
Δp (bar)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0
KΔp	4,63	3,27	2,67	2,31	2,07	1,89	1,75	1,64	1,54	1,46	1,40	1,34	1,28	1,24	1,16	1,09
Δp (bar)	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0
KΔp	1,03	0,99	0,94	0,91	0,87	0,85	0,82	0,79	0,77	0,75	0,73	0,71	0,70	0,68	0,67	0,65

W przypadku dochłodzenia przekraczającego 15 K należy stosować dodatkowo współczynniki korekcyjne z pierwszej strony niniejszego rozdziału.

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R407F				Współczynnik korekcyjny k_t Temperatura parowania (°C)									
	+20	**+15**	**+10**	**+5**	**0**	**-5**	**-10**	**-15**	**-20**	**-25**	**-30**	**-35**	**-40**	**-45**
+65	1,51	1,53	1,55	1,58	1,61	1,64	1,68	1,90	2,24	2,68	3,22	3,86	4,63	5,52
+60	1,35	1,37	1,39	1,41	1,43	1,46	1,49	1,68	1,98	2,36	2,83	3,39	4,04	4,81
+55	1,23	1,25	1,26	1,28	1,30	1,32	1,35	1,52	1,79	2,13	2,54	3,04	3,62	4,30
+50	1,14	1,15	1,16	1,18	1,20	1,22	1,24	1,39	1,64	1,95	2,32	2,77	3,29	3,90
+45	1,06	1,07	1,08	1,10	1,11	1,13	1,14	1,29	1,51	1,79	2,14	2,55	3,02	3,57
+40	0,99	1,00	1,01	1,02	1,04	1,05	1,07	1,20	1,41	1,67	1,98	2,36	2,80	3,31
+35	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,99	1,00	1,12	1,32	1,56	1,85	2,20	2,61	3,08
+30	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	1,06	1,24	1,47	1,74	2,07	2,44	2,88
+25	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	1,00	1,17	1,38	1,64	1,95	2,30	2,71
+20	0,79	0,80	0,81	0,82	0,82	0,83	0,84	0,95	1,11	1,31	1,55	1,84	2,17	2,56
+15	0,76	0,76	0,77	0,78	0,78	0,79	0,80	0,90	1,05	1,24	1,47	1,74	2,06	2,42
+10	0,72	0,73	0,74	0,74	0,75	0,76	0,77	0,86	1,00	1,18	1,40	1,66	1,96	2,30
+5	0,69	0,70	0,70	0,71	0,72	0,72	0,73	0,82	0,96	1,13	1,34	1,58	1,87	2,19
0	0,66	0,67	0,68	0,68	0,69	0,69	0,70	0,79	0,92	1,08	1,28	1,51	1,78	2,09
-5	0,64	0,64	0,65	0,65	0,66	0,67	0,67	0,75	0,88	1,04	1,23	1,45	1,71	2,00
-10	0,62	0,62	0,62	0,63	0,63	0,64	0,65	0,72	0,84	1,00	1,18	1,39	1,64	1,92
	Współczynnik korekcyjnys (kΔp)													
ΔP (bar)	**1**	**1,5**	**2**	**2,5**	**3**	**3,5**	**4**	**4,5**	**5**	**5,5**	**6**	**6,5**	**7**	**7,5**
$k_{\Delta P}$	3,51	2,87	2,48	2,22	2,03	1,88	1,76	1,66	1,57	1,5	1,43	1,38	1,33	1,28
ΔP (bar)	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
$k_{\Delta P}$	1,24	1,17	1,11	1,06	1,01	0,97	0,94	0,91	0,88	0,85	0,83	0,81	0,79	0,77

W przypadku dochłodzenia przekraczającego 15 K należy stosować dodatkowo współczynniki korekcyjne z pierwszej strony niniejszego rozdziału.

Zmiana nastawy przegrzania zaworu TI (do czynnika 407C) pracującego z czynnikiem R407F

Czynnik chłodniczy zaworu	Czynnik w instalacji chłodniczej	Temperatura parowania °C				
		-40	-30	-20	-10	0
		Obroty				
NW (R407C)	R407F	- 3/4	-1	-1 1/2	-2 1/4	-3

Minus (-) = przeciwnie do ruchu wskazówek zegarka

Termostatyczne zawory rozprężne z serii ZZ

do niskich temperatur parowania pomiędzy -45 a 120°C

Cechy

- Modułowa konstrukcja upraszczająca logistykę oraz zapewniająca łatwy montaż i serwisowanie
- Uzyskiwana jest bardzo wysoka stabilność dzięki znacznym siłom wytwarzanym przez membranę o dużej średnicy
- Wysokiej jakości materiały i procedury produkcyjne zapewniają dużą niezawodność i długą żywotność
- Długość rurki kapilarnej 3 m
- PS: 31 bar, TS: -120 ... +65°C
- Brak oznaczeń CE zgodnie z art. 3.3 PED 97/23 EC

ZZCE

Wyróżnik wyrobu ZZC E 1 1/2 S W 35 WL 10x16

- Seria zaworów
- Wyrównanie zewnętrzne
- Kod wydajności
- Kod czynnika chłodniczego
- Kod wypełnienia
- Kod MOP
- Rodzaj kołnierza
  - WL = kątowy
  - DL = prosty
- Przyłącze

XC 726 S W 35 - 2 B

- Element termostatyczny
- Kod czynnika chłodniczego
- Kod wypełnienia
- Kod MOP
- Długość rurki kapilarnej
- Wyrównanie zewnętrzne

Dostępne na specjalne zamówienie:

- Element termostatyczny z przyłączem lutowanym do zewnętrznego wyrównania ciśnienia
- Niestandardowe nastawy MOP
- Nietypowe wypełnienia
- Nietypowe rozmiary przyłączy (Dobór – patrz ostatnia strona niniejszego rozdziału)

Seria	R23		R404A / R507		Dysza	Przyłącze - standardowy kołnierz, kątowy Lutowane/ODF		Element termostatyczny
	Typ	Wydajność nominalna kW	Typ	Wydajność nominalna kW		mm	calowe	
ZZCE	2 BG	1,9	2/4 SW	1,2	X 10-B01	C501 - 5 mm 10 X 16	C501 - 5 3/8" X 5/8"	XC726 … 2B
	6 BG	4,0	1 1/2 SW	2,6	X 10-B02			
	8 BG	6,8	2 1/2 SW	4,4	X 10-B03			
	12 BG	10,8	3 1/2 SW	7,0	X 10-B04	C501 - 7 mm 12 X 16	C501 - 7 1/2" X 5/8"	
	17 BG	16,3	5 SW	10,6	X 10-B05			
	25 BG	21,7	8 SW	14,1	X 10-B06	A 576 mm 16 X 22 (22 X 28 ODM)	A 576 5/8" X 7/8" (7/8" X 1 1/8" ODM)	
	31 BG	27,1	9 SW	17,6	X 10-B07			

Uwaga: *Termostatyczne zawory rozprężne z serii ZZ wyposażone są w śruby z brązu, aby mogły wytrzymać naprężenia przy bardzo niskich temperaturach.*

Preferowane MOP

MOP Code	MOP		Zakres temperatur parowania °C	
	bar	Tmax	R23	R404A/R507
20	1,4	-66°C	-100 … -71	
35	2,4	-11°C		
40	2,8	-14°c		-75 … -18
55	3,8	-7°C		-75 … -10
60	4,1	-48°C	-100 … -51	
125	8,6	-32°C	-100 … -35	

Wydajność nominalna (Q_n) zależy od następujących warunków:

Czynnik chłodniczy	R22	R23	R404/R507
Temperatura parowania (°C)	-40	-60	-40
Temperatura skraplania (°C)	25	-25	25
Dochładzanie (K)	1	1	1

Dobór zaworów do innych warunków roboczych – patrz "Tabele korekcji dla serii ZZ".

Części zamienne

	Typ	Nr części
Zestaw uszczelek do zaworów z serii T i ZZ	X 13455 -1	**027 579**
Narzędzie serwisowe do serii T i ZZ	X 99999	**800 005**
Śruby brązowe do następujących rodzajów kołnierzy: C501, 9761, 6346, A576 9148, 9149, 9152, 9153, 10331, 10332	Śruba BZ 32 Śruba BZ 48	**803 575** **803 576**

Tabele korekcji dla serii ZZ

Dobór zaworów do innych warunków roboczych:

$$Q_n = Q_o \times K_t \times K_{\Delta p}$$

Q_n: Nominalna wydajność zaworu
Q_o: Wymagana wydajność chłodnicza
K_t: Współczynnik korekcyjny dla temperatury parowania i cieczy
$K_{\Delta p}$: Współczynnik korekcyjny dla spadku ciśnienia na zaworze

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R23				Współczynnik korekcyjny k_t Temperatura parowania (°C)							
	-45	-50	-55	-60	-65	-70	-75	-80	-85	-90	-95	-100
-10	1,18	1,18	1,19	1,21	1,28	1,48	1,86	2,21	2,73	3,36	4,15	5,06
-15	1,11	1,11	1,12	1,13	1,20	1,39	1,74	2,07	2,56	3,14	3,88	4,72
-20	1,04	1,05	1,06	1,07	1,13	1,31	1,64	1,95	2,41	2,95	3,64	4,43
-25	0,99	0,99	1,00	1,01	1,07	1,24	1,55	1,84	2,27	2,78	3,43	4,17
-30	0,94	0,94	0,95	0,96	1,02	1,17	1,47	1,75	2,15	2,63	3,24	3,94
-35	0,89	0,90	0,91	0,91	0,97	1,12	1,40	1,66	2,04	2,50	3,08	3,74
-40	0,85	0,86	0,86	0,87	0,92	1,06	1,33	1,58	1,94	2,38	2,92	3,55
-45		0,82	0,83	0,83	0,88	1,02	1,27	1,51	1,85	2,27	2,79	3,38
-50			0,79	0,80	0,84	0,97	1,22	1,44	1,77	2,17	2,86	3,23
-55				0,76	0,81	0,93	1,17	1,38	1,70	2,07	2,55	3,09
-60					0,78	0,90	1,12	1,33	1,63	1,99	2,44	2,96
-65						0,86	1,08	1,27	1,57	1,91	2,35	2,84
-70							1,04	1,23	1,51	1,84	2,26	2,73
-75								1,18	1,45	1,77	2,18	2,63
-80									1,40	1,71	2,10	2,54
Współczynnik korekcyjny kΔp												
Δp (bar)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0
KΔp	4,20	2,97	2,43	2,10	1,88	1,72	1,59	1,49	1,40	1,33	1,21	1,12
Δp (bar)	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0
KΔp	1,05	0,99	0,94	0,90	0,86	0,82	0,79	0,77	0,74	0,72	0,70	0,68

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R404A				Współczynnik korekcyjny k_t Temperatura parowania (°C)							
	-40	-45	-50	-55	-60	-65	-70	-75				
+40	1,40	1,76	2,21	2,77	3,56	4,30	4,87	5,61				
+35	1,24	1,55	1,94	2,42	3,09	3,71	4,17	4,77				
+30	1,12	1,39	1,73	2,15	2,74	3,27	3,66	4,17				
+25	1,02	1,26	1,57	1,94	2,46	2,93	3,27	3,70				
+20	0,94	1,16	1,44	1,77	2,24	2,66	2,96	3,34				
+15	0,87	1,07	1,33	1,63	2,06	2,44	2,71	3,05				
+10	0,81	1,00	1,23	1,52	1,91	2,26	2,49	2,80				
+5	0,76	0,94	1,15	1,42	1,78	2,10	2,32	2,60				
0	0,71	0,88	1,08	1,33	1,67	1,97	2,17	2,43				
-5	0,68	0,83	1,02	1,25	1,57	1,85	2,04	2,28				
-10	0,64	0,79	0,97	1,19	1,49	1,75	1,92	2,14				
-15	0,61	0,75	0,92	1,13	1,41	1,66	1,82	2,03				
-20	0,58	0,72	0,88	1,07	1,34	1,57	1,73	1,92				
-25	0,56	0,69	0,84	1,03	1,28	1,50	1,65	1,83				
-30	0,54	0,66	0,80	0,98	1,22	1,43	1,57	1,75				
-35	0,51	0,63	0,77	0,94	1,17	1,36	1,49	1,66				
-40		0,60	0,74	0,90	1,12	1,31	1,43	1,59				
-45			0,71	0,86	1,07	1,25	1,37	1,52				
-50				0,83	1,03	1,21	1,32	1,46				
Współczynnik korekcyjny kΔp												
Δp (bar)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0
KΔp	4,73	3,34	2,73	2,36	2,11	1,93	1,79	1,67	1,58	1,50	1,37	1,26
Δp (bar)	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0
KΔp	1,18	1,11	1,06	1,01	0,97	0,93	0,89	0,86	0,84	0,80	0,79	0,77

W przypadku dochłodzenia przekraczającego 15 K należy stosować dodatkowo współczynniki korekcyjne z pierwszej strony niniejszego rozdziału.

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R507		Współczynnik korekcyjny k_t Temperatura parowania (°C)			
	-45	-50	-55	-60	-65	-70
+30	1,26	1,67	2,10	2,68	3,48	4,58
+20	1,07	1,41	1,77	2,25	2,89	3,78
+10	0,94	1,22	1,52	1,92	2,46	3,23
0	0,83	1,08	1,33	1,68	2,16	2,82
-10	0,75	0,95	1,19	1,49	1,92	2,48
-20	0,67	0,86	1,07	1,34	1,70	2,20
-30	0,61	0,78	0,96	1,21	1,54	2,00
-40	0,55	0,71	0,86	1,08	1,38	1,79
-50			0,79	0,99	1,24	1,62

Współczynnik korekcyjny kΔp												
Δp (bar)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0
KΔp	4,77	3,37	2,75	2,38	2,13	1,95	1,80	1,69	1,59	1,51	1,38	1,27
Δp (bar)	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0
KΔp	1,19	1,12	1,07	1,02	0,97	0,94	0,90	0,87	0,84	0,82	0,79	0,77

W przypadku dochłodzenia przekraczającego 15 K należy stosować dodatkowo współczynniki korekcyjne z pierwszej strony niniejszego rozdziału.

Zawór wtrysku cieczy – seria L

Wymienne elementy termostatyczne i dysze

Cechy

- Zastosowania zaworów serii L obejmują kontrolę przegrzania (redukcja ciepła przegrzania gazu po stronie ssawnej w systemach z bocznikowaniem gorącego gazu oraz chłodzenie międzystopniowe w sprężarkach wielostopniowych)
- Modułowa konstrukcja upraszczająca logistykę oraz zapewniająca łatwy montaż i serwisowanie
- Uzyskiwana jest bardzo wysoka stabilność dzięki znacznym siłom wytwarzanym przez membranę o dużej średnicy
- Wysokiej jakości materiały i procedury produkcyjne zapewniają dużą niezawodność i długą żywotność
- Doskonała wydajność przy częściowym obciążeniu dzięki konstrukcji gniazda dyszy (LJRE, LERE oraz LIRE)
- Długość rurki kapilarnej 3 m
- PS: 46 / 31 barów dla elementów termostatycznych XB / XC
- TS: -45 ... +65°C
- Brak oznaczeń CE zgodnie z art. 3.3 PED 97/23 EC

LCLE

Wyróżnik wyrobu **XB1019 CL - 2 B**

- Element termostatyczny
- Kod wypełnienia
- Długość rurki kapilarnej (3 m)
- Wyrównanie zewnętrzne

Wyróżnik wyrobu **LCL E 4 CL WL 10x16**

- Seria zaworów
- Wyrównanie zewnętrzne
- Kod wydajności
- Kod wypełnienia
- Rodzaj kołnierza
  - WL = kątowy
  - DL = prosty
- Przyłącze

Seria		Wydajność nominalna Q_n kW			Dysza	Przyłącza Standardowy kołnierz, kątowy Lutowane/ODF		Element termostatyczny
		R134a	R404A/ R507	R407C		mm	calowe	
LCLE	1 *	1,5	1,3	2,1	X 22440-B1B	C 501 – 5 mm 10 x16		XB1019…2B
	2 *	2,9	2,6	4,0	X 22440-B2B			
	3 *	6,1	5,6	8,5	X 22440-B3B			
	3,5 *	9,3	8,4	12,9	X 22440-B3.5B			
	4 *	13,5	12,2	18,7	X 22440-B4B			
	6 *	17,3	15,7	24,0	X 22440-B5B	C 501 – 7 mm 12 x 16		
	7 *	23,6	21,5	32,9	X 22440-B6B			
	9 *	32,0	29,0	44,4	X 22440-B7B	A 576 mm 16 x 22 (22 x 28 ODM)	A 576 $^5/_8$ x $^7/_8$ ($^7/_8$ x 1 $^1/_8$ ODM)	
	10 *	37,2	33,8	51,7	X 22440-B8B			
LJRE	11 *	45	40	62	X 11873-B4B	10331 22 x 22	10331 $^7/_8$ x $^7/_8$ (1 $^1/_8$ x 1 $^1/_8$ ODM)	
	12 *	57	51	80	X 11873-B5B			
LERE	13 *	71	63	99	X 9117-B6B	9153 mm 22 x 22	9153 $^7/_8$ x $^7/_8$ (1 $^1/_8$ x 1 $^1/_8$ ODM)	XC726…2B
	14 *	81	72	112	X 9117-B7B			
	15 *	112	99	155	X 9117-B8B			
	16 *	135	120	188	X 9117-B9B			
LIRE	17 *	174	154	241	X 9166-B10B			

Dobór przegrzania

* Kod wypełnienia	Czynnik chłodniczy				
	R134a	R404A/R507	R407A	R407F	R407C
CL		**22 K**	**22 K**	**22 K**	**13 K**
GL	**15 K**	35 K	35 K	35 K	25 K
UL	30 K				40 K

* Prosimy o wskazanie przeznaczenia dla wymaganego przegrzania

Wydajność nominalna (Q_n) zależy od następujących warunków:

Czynnik chłodniczy	Temperatura parowania	Temperatura cieczy	Dochło-dzenie
R407C	Punkt rosy +4°C	Temp. wrzenia +38°C punkt rosy +43°C	1K
R134a, R404A, R507	+4°C	+38°C	1K

Dobór zaworów do innych warunków roboczych – patrz „Tabele korekcyjne dla termostatycznych zaworów rozprężnych z serii TI, TX3, TX6, T oraz L".

Dostępne na specjalne zamówienie

- Element termostatyczny z przyłączem lutowanym do zewnętrznego wyrównania ciśnienia
- Nietypowe rozmiary przyłączy – patrz ostatnia strona niniejszego rozdziału

Części zamienne

	Typ	Nr części
Zestaw uszczelek do zaworów z serii L	X 13455 -1	**027 579**
Narzędzie serwisowe do serii L	X 99999	**800 005**
Śruby stalowe do następujących rodzajów kołnierzy: C501, 9761, 6346, A576 9148, 9149, 9152, 9153, 10331, 10332	Śruba ST 32 Śruba ST 48	**803 573** **803 574**

Tabele korekcji dla serii L

Dobór zaworu do redukcji ciepła przegrzania gazu po stronie ssawnej:

Wymagana wydajność do obniżki ciepła przegrzania Q_{des} musi być przemnożona przez współczynniki korekcyjne w „Tabelach korekcyjnych dla termostatycznych zaworów rozprężnych z serii TI, TX3, TX6, T oraz L".

$$\mathbf{Q_{des} \times K_t \times K\Delta p = Q_n}$$

Q_{des}: Wymagana wydajność obniżki ciepła przegrzania
K_t : Współczynnik korekcyjny dla temperatury parowania i cieczy
$K\Delta p$: Współczynnik korekcyjny dla spadku ciśnienia na zaworze
Q_n : Nominalna wydajność zaworu

Dobór zaworu do redukcji ciepła przegrzania gazu po stronie ssania wraz z bocznikowaniem gorącego gazu:

Wymagana wydajność bocznikowania Q_{Byp} musi być przemnożona przez współczynnik korekcyjny K_{ti} według poniższej tabeli.

$$\mathbf{Q_{Byp} \times K_{ti} = Q_n}$$

Q_{Byp}: Wymagana wydajność bocznikowania
K_{ti} : Współczynnik korekcyjny dla temperatury parowania
Q_n : Nominalna wydajność zaworu

Temperatura skraplania Temperatura wrzenia °C	Czynnik chłodniczy	Współczynnik korekcyjny k_{ti} Temperatura parowania (°C)							
		+10	+5	0	-10	-20	-30	-40	-50
+50 (R407C: punkt rosy +54)	R407C	0,41	0,45	0,49	0,58	0,69			
	R134a	0,38	0,42	0,44	0,54	0,64			
	R507/R404A	0,50	0,54	0,59	0,70	0,83	0,98	1,18	1,38
+40 (R407C: punkt rosy +45)	R407C	0,32	0,35	0,39	0,46	0,55			
	R134a	0,31	0,33	0,36	0,44	0,52			
	R507/R404A	0,38	0,42	0,45	0,54	0,64	0,76	0,90	1,08
+30 (R407C: punkt rosy +35)	R407C	0,25	0,28	0,31	0,37	0,45			
	R134a	0,24	0,26	0,29	0,35	0,43			
	R507/R404A	0,29	0,32	0,35	0,42	0,51	0,60	0,72	0,86
+20 (R407C: punkt rosy +26)	R407C	0,19	0,21	0,24	0,30	0,37			
	R134a	0,18	0,20	0,22	0,28	0,35			
	R507/R404A	0,22	0,25	0,27	0,33	0,40	0,48	0,58	0,70

Współczynniki korekcyjne ustalono na podstawie wielkości przegrzania gazu po stronie ssawnej na wejściu do sprężarki równego 20 K, temperatury tłoczenia równej 28 K powyżej sprężania izentropowego oraz dochłodzenia 1 K.

Zawory wtrysku cieczy z serii 935

Wymienne elementy termostatyczne i dysze

Zastosowania

- Zawory z serii 935 służą do kontroli temperatury
- Zastosowania obejmują:
  - Redukcję ciepła przegrzania gazu po stronie tłoczenia w sprężarkach. W takim przypadku czujniki są montowane na wyjściu wysokiego ciśnienia sprężarki
  - Kontrolę temperatury oleju w sprężarce
- Zaworów z serii 935 nie należy wykorzystywać do kontroli przegrzania

935

Cechy

- Modułowa konstrukcja upraszczająca logistykę oraz zapewniająca łatwy montaż i serwisowanie
- Bardzo wysoka stabilność dzięki znacznym siłom wytwarzanym przez membranę o dużej średnicy
- Wysokiej jakości materiały i procedury produkcyjne zapewniają dużą niezawodność i długą żywotność
- Połączenia różnych wypełnień z różnymi sprężynami dysz obejmują szeroki zakres zastosowań
- PS: 46 / 31 barów dla elementów termostatycznych XB / XC
- TS: -45 ... +65°C
- Brak oznaczeń CE zgodnie z art. 3.3 PED 97/23 EC
- Nietypowe rozmiary przyłączy – patrz ostatnia strona niniejszego rozdziału

Wyróżnik wyrobu **935 - 7 - B WL 10x16**

Seria zaworów
Kod temperatury
Kod wydajności
Rodzaj kołnierza
WL = kątowy
DL = prosty
Rozmiar przyłącza

Wyróżnik wyrobu **XB1019 YL - 2A**

Element termostatyczny
Kod wypełnienia
Długość rurki kapilarnej (3 m)

Seria		Wydajność nominalna Q_n kW					Dysza	Standardowy kołnierz, kątowy Lutowane/ODF		Element termostatyczny
		R134a	R410A	R404A/ R507	R407C	R407F		mm	calowe	
935- * -	A	4,0	6,1	3,8	5,6	5,8	X10-*01	C 501 - 5 mm 10 x 16	C 501 - 5 3/8 x 5/8	XB1019 - * - 2A
	B	7,8	11,8	7,4	10,9	11,3	X10-*02			
	C	11,1	16,6	10,3	15,4	15,9	X10-*03			
	D	16,3	24,6	15,6	22,8	23,6	X10-*04	C 501 - 7 mm 12 x 16	C 501 - 7 1/2 x 5/8	
	E	22,5	33,7	21,0	31,2	32,3	X10-*05			
	G	32,0	48,1	29,9	44,5	46,1	X10-*06	A 576 mm 16 x 22 (22 x 28 ODM)	A 576 5/8 x 7/8 (7/8 x 1-1/8 ODM)	
	X	46,6	70,0	43,5	64,9	67,1	X10-*07			

* = Kod temperatury	Zakres temperatur °C	* = Kod sprężyny		* = Kod wypełnienia
3	-1 / +17	B		UL
6	+14 / +38	C		KL
105	+44 / +70	C		YL
106	+66 / +94	C		JL
100	+94 / +121	C		LL

Wydajność nominalna (Q_n) zależy od następujących warunków:

Czynnik chłodniczy	Temperatura parowania	Temperatura cieczy	Dochładzanie
R407C	Punkt rosy +4°C	Temp. wrzenia +38°C punkt rosy +43°C	1K
R134a, R404A, R507	+4°C	+38°C	1K

Części zamienne

Opis	Typ	Nr części
Zestaw uszczelek do zaworów z serii 935	X 13455 -1	**027 579**
Narzędzie serwisowe do zaworów serii 935	X 99999	**800 005**
Śruby stalowe do następujących rodzajów kołnierzy: C501, 9761, 6346, A576 9148, 9149, 9152, 9153, 10331, 10332	Śruba ST 32 Śruba ST 48	**803 573** **803 574**

Tabele korekcji dla serii 935

Dobór zaworu do warunków roboczych innych niż nominalne:

$$Q_n = Q_o \times K_t \times \Delta p$$

Q_n: Nominalna wydajność zaworu
Q_o: Wymagana wydajność chłodnicza lub obniżki ciepła przegrzania
K_t: Współczynnik korekcyjny dla temperatury parowania i cieczy
Δp: Współczynnik korekcyjny dla spadku ciśnienia przy zaworze

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R134a				Współczynnik korekcyjny k_t Temperatura parowania (°C)											
	+30	+25	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30			
+60	1,22	1,25	1,27	1,30	1,33	1,36	1,40	1,44	1,48	1,51	1,56	1,61	1,67			
+55	1,14	1,16	1,18	1,21	1,23	1,26	1,29	1,33	1,36	1,39	1,43	1,47	1,52			
+50	1,07	1,08	1,10	1,13	1,15	1,17	1,20	1,23	1,26	1,28	1,32	1,36	1,39			
+45	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,15	1,17	1,19	1,22	1,26	1,29			
+40	0,93	0,96	0,98	0,99	1,01	1,03	1,05	1,08	1,10	1,12	1,14	1,17	1,20			
+35	0,90	0,91	0,92	0,94	0,96	0,97	0,99	1,01	1,03	1,05	1,07	1,10	1,12			
+30	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91	0,92	0,94	0,96	0,98	0,99	1,01	1,03	1,06			
+25		0,82	0,83	0,85	0,86	0,87	0,89	0,91	0,92	0,94	0,95	0,97	1,00			
+20			0,80	0,81	0,82	0,83	0,85	0,89	0,88	0,89	0,91	0,92	0,94			
+15				0,77	0,78	0,79	0,81	0,82	0,84	0,84	0,86	0,88	0,89			
+10					0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85			
+5						0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,81			
0							0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,78			
-5								0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74			
-10									0,68	0,68	0,69	0,70	0,71			
Współczynnik korekcyjny kΔp																
Δp (bar)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
KΔp	3,50	2,48	2,02	1,75	1,57	1,43	1,32	1,24	1,17	1,11	1,06	1,01	0,97	0,94	0,90	0,88
Δp (bar)	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0
KΔp	0,85	0,83	0,80	0,78	0,76	0,75	0,73	0,72	0,69	0,66	0,64	0,62	0,60	0,58	0,57	0,55

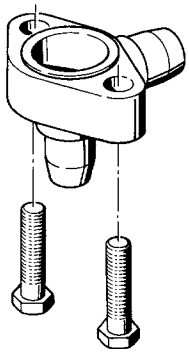
Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R404A				Współczynnik korekcyjny k_t Temperatura parowania (°C)											
	+30	+25	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
+60	1,56	1,59	1,64	1,69	1,74	1,81	1,88	1,96	2,06	2,16	2,28	2,42	2,57	2,75	2,95	3,19
+55	1,32	1,35	1,38	1,42	1,46	1,50	1,55	1,61	1,68	1,75	1,83	1,92	2,01	2,13	2,25	2,39
+50	1,16	1,18	1,20	1,23	1,26	1,30	1,34	1,38	1,43	1,48	1,54	1,61	1,68	1,75	1,84	1,94
+45	1,04	1,05	1,07	1,10	1,12	1,15	1,18	1,22	1,26	1,30	1,34	1,39	1,45	1,51	1,57	1,64
+40	0,94	0,96	0,97	0,99	1,02	1,04	1,07	1,09	1,13	1,16	1,20	1,24	1,28	1,33	1,38	1,43
+35	0,87	0,88	0,90	0,91	0,93	0,95	0,97	1,00	1,02	1,05	1,08	1,11	1,15	1,19	1,23	1,27
+30	0,81	0,82	0,83	0,84	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94	0,96	0,99	1,02	1,05	1,08	1,11	1,15
+25		0,76	0,77	0,79	0,80	0,82	0,83	0,85	0,87	0,89	0,92	0,94	0,97	0,99	1,02	1,05
+20			0,73	0,74	0,75	0,77	0,78	0,80	0,81	0,83	0,85	0,87	0,90	0,92	0,95	0,97
+15				0,70	0,71	0,72	0,73	0,75	0,76	0,78	0,80	0,82	0,84	0,86	0,88	0,90
+10					0,67	0,68	0,69	0,71	0,72	0,74	0,75	0,77	0,79	0,81	0,83	0,85
+5						0,65	0,66	0,67	0,68	0,70	0,71	0,73	0,74	0,76	0,78	0,80
0							0,63	0,64	0,65	0,66	0,68	0,69	0,71	0,72	0,74	0,75
-5								0,61	0,62	0,63	0,65	0,66	0,67	0,69	0,70	0,72
-10									0,60	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65	0,67	0,68
Współczynnik korekcyjny kΔp																
Δp (bar)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0
KΔp	4,55	3,21	2,62	2,27	2,03	1,86	1,72	1,61	1,52	1,44	1,37	1,31	1,26	1,21	1,14	1,07
Δp (bar)	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0
KΔp	1,02	0,97	0,93	0,89	0,86	0,83	0,80	0,78	0,76	0,74	0,72	0,70	0,69	0,67	0,66	0,64

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R407C				Współczynnik korekcyjny k_t Temperatura parowania (°C)											
	+30	+25	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25				
+55	1,20	1,21	1,23	1,26	1,28	1,31	1,34	1,37	1,40	1,44	1,48	1,52				
+50	1,10	1,11	1,13	1,15	1,17	1,19	1,22	1,24	1,27	1,30	1,33	1,37				
+45	1,02	1,03	1,05	1,06	1,08	1,10	1,12	1,14	1,17	1,19	1,22	1,25				
+40	0,95	0,96	0,98	0,99	1,01	1,02	1,04	1,06	1,08	1,11	1,13	1,16				
+35	0,89	0,90	0,92	0,93	0,94	0,96	0,98	0,99	1,01	1,03	1,05	1,07				
+30	0,85	0,85	0,87	0,88	0,89	0,90	0,92	0,93	0,95	0,97	0,99	1,01				
+25		0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,87	0,88	0,90	0,91	0,93	0,95				
+20			0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85	0,86	0,88	0,90				
+15				0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85				
+10					0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,81				
+5						0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77				
0							0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74				
-5								0,67	0,68	0,69	0,70	0,71				
-10									0,65	0,66	0,67	0,68				
Współczynnik korekcyjny kΔp																
Δp (bar)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0
KΔp	4,78	3,33	2,72	2,36	2,11	1,92	1,78	1,67	1,57	1,49	1,42	1,36	1,31	1,26	1,18	1,11
Δp (bar)	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0
KΔp	1,05	1,01	0,96	0,92	0,89	0,86	0,83	0,81	0,79	0,76	0,75	0,73	0,71	0,70	0,68	0,67

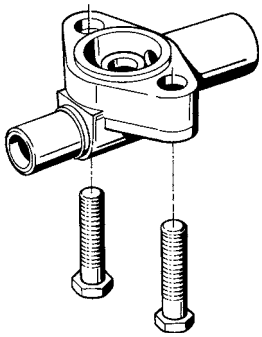
Uwaga: przy określaniu warunków dla systemów z R407C patrz początek niniejszego rozdziału.

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R507				Współczynnik korekcyjny k_t Temperatura parowania (°C)											
	+30	+25	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
+60	1,54	1,57	1,61	1,65	1,71	1,76	1,83	1,90	1,98	2,08	2,18	2,30	2,43	2,58	2,75	2,95
+55	1,30	1,33	1,36	1,39	1,43	1,47	1,52	1,57	1,62	1,69	1,76	1,83	1,92	2,02	2,12	2,25
+50	1,15	1,17	1,19	1,22	1,24	1,28	1,31	1,35	1,40	1,44	1,49	1,55	1,61	1,68	1,76	1,84
+45	1,03	1,05	1,07	1,09	1,11	1,14	1,17	1,20	1,23	1,27	1,31	1,36	1,40	1,46	1,52	1,58
+40	0,94	0,96	0,97	0,99	1,01	1,03	1,06	1,08	1,11	1,14	1,17	1,21	1,25	1,29	1,34	1,39
+35	0,87	0,88	0,90	0,91	0,93	0,95	0,97	0,99	1,01	1,04	1,07	1,10	1,13	1,16	1,20	1,24
+30	0,81	0,82	0,83	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91	0,93	0,96	0,98	1,01	1,03	1,06	1,09	1,13
+25		0,77	0,78	0,79	0,80	0,82	0,83	0,85	0,87	0,89	0,91	0,93	0,95	0,98	1,01	1,03
+20			0,73	0,74	0,75	0,77	0,78	0,79	0,81	0,83	0,85	0,87	0,89	0,91	0,93	0,96
+15				0,70	0,71	0,72	0,73	0,75	0,76	0,78	0,79	0,81	0,83	0,85	0,87	0,89
+10					0,67	0,68	0,69	0,70	0,72	0,73	0,74	0,76	0,78	0,79	0,81	0,83
+5						0,64	0,65	0,67	0,68	0,69	0,70	0,72	0,73	0,75	0,76	0,78
0							0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,68	0,69	0,70	0,72	0,73
-5								0,60	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,68	0,69
-10									0,58	0,59	0,60	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65
Współczynnik korekcyjny kΔp																
Δp (bar)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0
KΔp	4,63	3,27	2,67	2,31	2,07	1,89	1,75	1,64	1,54	1,46	1,40	1,34	1,28	1,24	1,16	1,09
Δp (bar)	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0
KΔp	1,03	0,99	0,94	0,91	0,87	0,85	0,82	0,79	0,77	0,75	0,73	0,71	0,70	0,68	0,67	0,65

Kołnierze zaworów



Kołnierz kątowy (WL)



Kołnierz prosty (DL)

Kołnierze: zawory serii T / L							
Seria zaworów	**Typ dyszy**	**Kątowy**		**Prosty**		**Przyłącza (wlot x wylot)**	
		Typ	**Nr części**	**Typ**	**Nr części**	**Lutowane ODF**	**Lutowane ODM**
TCLE / LCLE	X22440-B1B / B2B/ B3B / B3.5B / B4B	C501-5	**803232**	9761-3	**803240**	-	3/8"x5/8" ODF
		C501-5 mm	**803233**	9761-3 mm	**803241**	10x16 mm ODF	
	X22440-B5B / B6B	C501-7	**803234**	9761-4	**803350**		1/2"x5/8" ODF
		C501-7 mm	**803235**	9761-4 mm	**803243**	12x16 mm ODF	-
	X22440-B7B / B8B	-	**-**	6346-17	**803330**	16x22 mm ODF	5/8"x7/8" ODF
		A576	**803238**	-	**-**	-	5/8"x7/8" ODF
							7/8"x1-1/8" ODM
		A576-mm	**803239**	-	**-**	16x22 mm ODF	-
						22x28 mm ODM	
TJRE /	X11873-B4B / B5B	10331	**803338**	10332	**803324**	22x22 mm ODF	7/8"x7/8" ODF
LJRE							1-1/8"x1-1/8" ODM
TERE/ TIRE	X9117-B6B / B7B / B8B / B9B / B10B	9153	**803244**	9152	**803286**	-	7/8"x7/8" ODF
LERE/ LIRE							1-1/8"x1-1/8" ODM
		9153-mm	**803245**	9152-mm	**803287**	22x22 mm ODF	
						28x28 mm ODM	
THRE	X9144-B11B / B13B	9149	**803284**	9148	**803283**	22x22 mm ODF	7/8"x7/8" ODF
							1-1/8"x1-1/8" ODM

Kołnierze: zawory serii 935 / ZZ							
Seria zaworów	**Typ dyszy**	**Kątowy**		**Prosty**		**Przyłącza (wlot x wylot)**	
		Typ	**Nr części**	**Typ**	**Nr części**	**Lutowane ODF**	**Lutowane ODF**
935 / ZZ	X10-*01 / *02 / *03	C501-5	**803232**	9761-3	**803240**	-	3/8"x5/8" ODF
		C501-5mm	**803233**	9761-3 mm	**803241**	10x16 mm ODF	
	X10-*04 / *05	C501-7	**803234**	9761-4	**803350**		1/2"x5/8" ODF
		C501-7mm	**803235**	9761-4 mm	**803243**	12x16 mm ODF	-
				6346-17	**803330**	16x22 mm ODF	5/8"x7/8" ODF
	X10-*06 / *07	A576	**803238**	-	**-**	-	5/8"x7/8" ODF
							7/8"x1-1/8" ODM
		A576-mm	**803239**	-	**-**	16x22 mm ODF	-
						22x28 mm ODM	

Zawory elektromagnetyczne

Zawory elektromagnetyczne

Podstawowe pojęcia i informacje techniczne

Zasady działania

Aktywowane bezpośrednio: Pole magnetyczne cewki wymusza ruch trzpienia i powoduje otwarcie gniazda zaworu.

Aktywowane serwomechanizmem: Pole magnetyczne cewki wykorzystywane jest tylko do otwarcia gniazda zaworu pilotowego. Energię niezbędną do poruszenia tłoka lub membrany gniazda zaworu głównego zapewnia przepływ czynnika chłodniczego, co powoduje pewien spadek ciśnienia.

Minimalny spadek ciśnienia

Zawory elektromagnetyczne aktywowane bezpośrednio nie wymagają minimalnego spadku ciśnienia do prawidłowego działania.

Zawory elektromagnetyczne aktywowane serwomechanizmem wymagają minimalnego spadku ciśnienia równego ok. 0,05 bara, aby pozostały całkowicie otwarte. W przypadku niewystarczającego przepływu czynnika chłodniczego wartość ta nie zostanie osiągnięta i zawór elektromagnetyczny może zamknąć się samoczynnie. Może to powodować usterki i oscylacje w układzie chłodniczym. Główną przyczyną takich zjawisk jest nieprawidłowe wymiarowanie zaworów elektromagnetycznych (tj. wykorzystanie zbyt dużych zaworów). Jest to szczególnie istotne w układach chłodniczych z kontrolą wydajności.

Dlatego decydującym czynnikiem przy wymiarowaniu zaworu elektromagnetycznego jest odpowiednia wydajność zaworu, a nie wielkość jego przyłącza.

Wzór do obliczania faktycznego spadku ciśnienia zaworu elektromagnetycznego:

$$\Delta_{p1} = \Delta_{p2} \times (Q_{n1}/Q_{n2})^2$$

Δ_{p1}: Rzeczywisty spadek ciśnienia
Δ_{p2}: Nominalny spadek ciśnienia przy Q_{n1}
Q_{n1}: Obliczona wydajność nominalna
Q_{n2}: Wydajność nominalna wybranego zaworu

Maksymalna różnica ciśnień roboczych (MOPD)

MOPD to maksymalna różnica ciśnień pomiędzy wejściem a wyjściem zaworu elektromagnetycznego, która pozwala na prawidłowe otwarcie zaworu. W przypadku cewek AC firmy Alco wszystkie zawory Alco zapewniają MOPD równą 25 barów.

Użytkowanie w połączeniu z cewkami DC prowadzi do mniejszych wartości MOPD w zależności od typu i rozmiaru zaworu. **Wtyki z przetwornicą DS2** pozwalają na wykorzystanie cewek 24 V AC z zasilaniem 24 V DC poprzez przekształcenie prądu stałego w zmienny. Aby uzyskać dodatkowe informacje, prosimy o kontakt z działem projektowania systemów firmy Emerson Climate Technologies.

Wskazówki doboru zaworów elektromagnetycznych

Kryteria doboru	Seria						
	110 RB	200 RB / 200 RH	240 RA		540 RA		M36
			8/9/12/16T9	16T11/20	8/9/12/16	20	
2-drogowe	+	+	+	+	+	+	
3-drogowe							+
Normalnie zamknięte (NC)	+	+	+	+			
Normalnie otwarte (NO)					+	+	
Min. Różnica ciśnień (bar)	0,00	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
MWP (bar)	31	31 / 60	31	31	31	28	35
Zakres temp. czynnika (°C)	-40 / +120	-40 / +120	-40 / +120	-40 / +120	-40 / +120	-40 / +120	-40 / +120
Typ cewki	ASC3	ASC3	ASC3	ASC3	ASC3	ASC3	ASC3

Wyróżnik wyrobu **200 RB** **6** **T** **4**

- **200 RB**: Typ Seria
- **6**: Średnica gniazda jako wielkość mnożona prze $^1/_{16}$"; np. 6 x $^1/_{16}$" = $^3/_8$"
- **T**: T lutowane, F skręcane
- **4**: Przyłącze jako wielkość mnożona prze $^1/_8$"; np. 4 x $^1/_8$" = $^1/_2$" lub najbliższy odpowiednik w mm

Cewki ASC3 i zestawy przewodów z wtykiem

Normy

- Cewki ASC firmy Alco i zestawy przewodów z wtykiem spełniają wymagania dyrektywy dotyczącej urządzeń niskonapięciowych

ASC3

Typ	Nr części	Napięcie	Moc zasilania	Przyłącze elektryczne	Stopień ochrony
ASC3 230V / 50 (60) Hz	**801 077**	AC	8 W	bez wtyku, patrz zestawy przewodów	IP65 z wtykiem / zestawem przewodów
ASC3 120V / 50 (60) Hz	**801 078**				
ASC3 24V / 50 (60) Hz	**801 079**				
ASC3 24V DC	**801 076**	DC	17 W		
DS2-N15 + ASC3 24VAC	**804 620 + 801 079**	DC	3 W	z wtykiem i zestawem przewodów	IP65

Uwaga: Cewki są dostarczane z zestawem mocującym.
Zestawy przewodów z wtykiem należy zamówić osobno.

ASC-N15

Zestawy przewodów z wtykiem do cewek ASC

Typ	Nr części	Zakres temperatur	Długość przewodu	Średnica żyły	Typ przyłącza
ASC-N15	**804 570**	-50 .. +80°C tylko do zastosowań stacjonarnych	1,5 m	3 x 0,75 mm²	luźne końcówki
ASC-N30	**804 571**		3,0 m		
ASC-N60	**804 572**		6,0 m		

DS2-N15 *ASC3 24V*

Zestaw przewodów z wtykiem przetwornicy 24 V DC

- Pozwala na wykorzystanie standardowej cewki 24 V AC w zastosowaniach stałoprądowych
- Niska moc zakładana (tylko 3 W)
- Brak pogorszenia MOPD

Typ	Nr części	Zakres temperatur	Długość przewodu	Średnica żyły	Typ przyłącza
DS2-N15	**804 620**	-25 .. +80°C	1,5 m	2 x 0,75 mm²	luźne końcówki

Inne akcesoria do zaworów elektromagnetycznych

Typ	Nr części	Opis
X 11981-1	**027 451**	Narzędzie serwisowe do 110RB, 240RA, 540RA, 3031
ASC3-K01	**801 080**	Zestaw mocujący (nasadka + dwa pierścienie uszczelniające o-ring)
Wtyczka PG9	**801 012**	Wtyk zgodnie z EN 175301 z dławnicą kablową PG 9
Wtyczka PG11	**801 013**	Wtyk zgodnie z EN 175301 z dławnicą kablową PG 11

Dwudrogowe zawory elektromagnetyczne z serii 110, 200, 240

Normalnie zamknięte

110 RB

200 RB

240 RA

Cechy

- Niewielkie wymiary
- Lutowanie nie wymaga demontażu

Normy

- 240 RA 16T11 i 20 mają znak CE zgodnie z dyrektywą PED

Akcesoria:

- Cewki wykonawcze i zestawy przewodów z wtykiem dostępne dla różnych napięć, patrz „Cewki ASC3 i zestawy przewodów z wtykiem"

Dane dotyczące wydajności

Typ	Wydajność nominalna Q_n (kW)													Współ-czynnik Kv m³/h	Δp min bar
	Ciecz					Gaz gorący				Gaz po stronie ssawnej					
	R134a	R22	R404A R507	R407C	R407F	R134a	R22	R404A R507	R407C	R134a	R22	R507	R407C		
110 RB 2	3,5	3,8	2,5	3,6	4,2	1,6	2,0	1,7	2,1					0,2	0
200 RB 3	6,6	7,1	4,6	6,8	7,9	3,0	3,7	3,2	3,9					0,4	0,05
200 RB 4	15,5	16,8	10,9	16,1	18,8	7,1	8,8	7,5	9,2					0,9	0,05
200 RB 6	27,3	29,5	18,9	28,0	33,0	12,5	15,4	13,1	16,1					1,6	0,05
240 RA 8	36,3	39,3	25,2	37,3	43,9	16,7	20,5	17,4	21,4	4,2	5,6	4,6	5,2	2,3	0,05
240 RA 9	76,2	82,5	52,9	78,4	92,2	35,1	43,1	36,5	44,9	8,8	11,7	9,7	10,9	4,8	0,05
240 RA 12	85,7	92,8	59,5	88,1	103,7	39,4	48,4	41,1	50,5	9,9	13,1	10,9	12,3	5,4	0,05
240 RA 16	139,1	150,5	96,5	142,9	168,2	64,0	78,5	66,6	81,9	16,0	21,3	17,7	19,9	8,8	0,05
240 RA 20	202,6	219,3	140,7	208,3	245,2	93,2	114,4	97,1	119,3	33,0	31,0	25,7	29,0	12,8	0,05

Wydajności znamionowe przy parametrach: temperatura skraplania +38°C, temperatura parowania +4°C, dochłodzenie 1 K, przegrzanie 0 K. Spadek ciśnienia 0,15 bar pomiędzy wlotem i wylotem zaworu w zastosowaniach cieczowych. Spadek ciśnienia 1 bar w przypadku zastosowań z gorącym gazem. Temperatura gazu po stronie ssawnej +18°C.

Wskazówki dotyczące doboru

Typ		Nr części	Przyłącze lutowane / ODF	
			mm	cal
110 RB 2	T2	**801 217**	6	
	T2	**801 210**		1/4
	T3	**801 209**	10	
200 RB 3	T3	**801 239**	10	
200 RB 4	T3	**801 176**	10	
	T3	**801 190**		3/8
	T4	**801 178**	12	
	T4	**801 179**		1/2
200 RB 6	T4	**801 182**	12	
	T4	**801 183**		1/2
	T5	**801 186**	16	5/8
240 RA 8	T5	**801 160**		5/8
	T7	**801 143**	22	7/8
240 RA 9	T5	**801 161**	16	5/8
	T7	**801 162**	22	7/8
	T9	**801 142**		1-1/8
240 RA 12	T7	**801 163**	22	7/8
	T9	**801 144**		1-1/8
240 RA 16	T9	**801 164**		1-1/8
	T11	**801 166**	35	1-3/8
240 RA 20	T11-M	**801 172**	35	1-3/8
	T13-M	**801 224**	42	
	T13-M	**801 173**		1-5/8
	T17-M	**801 174**	54	2-1/8

Wersje specjalne:

- Trzpienie regulacji ręcznej są standardem w serii 240 RA 20.

Opcje:

- Cewki wykonawcze dostępne dla różnych napięć, patrz „Cewki ASC3 i zestawy przewodów z wtykiem"

Dwudrogowe zawory elektromagnetyczne z serii 540

Normalnie otwarte

540 RA

Cechy

- Niewielkie wymiary
- Lutowanie nie wymaga demontażu

Akcesoria:

- Cewki wykonawcze i zestawy przewodów dostępne dla różnych napięć, patrz „Cewki ASC3 i zestawy przewodów z wtykiem”

Dane dotyczące wydajności

Typ	Wydajność nominalna Q_n (kW)												Współ-czynnik Kv m³/h	Δp min bar
	Ciecz				Gaz gorący				Gaz po stronie ssawnej					
	R134a	R22	R404A R507	R407C	R134a	R22	R404A R507	R407C	R134a	R22	R507	R407C		
540 RA 8	36,3	39,3	25,2	37,3	16,7	20,5	17,4	21,4	4,2	5,6	4,6	5,2	2,3	0,05
540 RA 9	76,2	82,5	52,9	78,4	35,1	43,1	36,5	44,9	8,8	11,7	9,7	10,9	4,8	0,05
540 RA 12	85,7	92,8	59,5	88,1	39,4	48,4	41,1	50,5	9,9	13,1	10,9	12,3	5,4	0,05
540 RA 16	139,1	150,5	96,5	142,9	64,0	78,5	66,6	81,9	16,0	21,3	17,7	19,9	8,8	0,05
540 RA 20	202,6	219,3	140,7	208,3	93,2	114,4	97,1	119,3	23,3	31,0	25,7	29,0	12,8	0,05

Nominalne wydajności przy parametrach: temperatura skraplania +38°C, temperatura parowania +4°C, spadek ciśnienia pomiędzy wejściem i wyjściem zaworu w zastosowaniach cieczowych 0,15 bara (w zastosowaniach z gorącym gazem spadek ciśnienia 1 bar oraz temperatura gazu po stronie ssawnej +18°C); dochłodzenie 1 K. Wydajności dla innych warunków roboczych – patrz tabele korekcji zaworów elektromagnetycznych serii 110 RB, 200 RB, 240 RA oraz 540 RA.

Wskazówki dotyczące doboru

Typ		Nr części	Przyłącze lutowane / ODF	
			mm	cal
540 RA 8	T5	**046 265**		5/8
540 RA 9	T5	**046 266**		5/8
	T7	**046 268**	22	7/8
540 RA 12	T7	**046 269**	22	7/8
540 RA 16	T9	**046 270**		1-1/8
540 RA 20	T11	**047 953**	35	1-3/8

Opcje:

- Cewki wykonawcze dostępne dla różnych napięć, patrz „Cewki ASC3 i zestawy przewodów z wtykiem”

Akcesoria i części zamienne do zaworów elektromagnetycznych

Zestawy uszczelek

Opis	Typ	Nr części
110RB	KS 30040-2	**801 232**
200RB	KS 30039-1	**801 233**
240RA8	KS 30061-1	**801 234**
240RA9/12	KS 30062-1	**801 235**
240RA16	KS 30065-1	**801 236**
240RA20	KS 30097-1	**801 237**

Opis	Typ	Nr części
Narzędzie serwisowe do serii 110 RB, 240 RA, 540 RA	X 11981 - 1	**027 451**

Zestawy naprawcze

Opis	Typ	Nr części
110RB	KS 30040-1	**801 206**
200RB	KS 30039/ KS 30109	**801 205**
240RA8	KS 30061	**801 262**
240RA9	KS 30062	**801 263**
240RA12	KS 30063	**801 264**
240RA16	KS 30065	**801 200**
240RA20	KS 30097	**801 216**

Dwudrogowe zawory elektromagnetyczne z serii 200 RH do zastosowań wysokociśnieniowych

Normalnie zamknięte

Cechy

- Niewielkie wymiary
- Zakres temperatur czynnika od -40 do +120°C
- Lutowanie nie wymaga demontażu
- Przedłużone rury miedziane ułatwiają montaż
- Lutowanie na twardo nie wymaga demontażu
- Cewka zaworu elektromagnetycznego i zestaw przewodów z wtykiem IP 65
- Jedna cewka pasuje do zaworów o wszystkich rozmiarach ze wszystkich serii
- PS: 60 bar

Akcesoria:

- Cewki wykonawcze i zestawy przewodów z wtykiem dostępne dla różnych napięć, patrz „Cewki ASC3 i zestawy przewodów z wtykiem"

Dane dotyczące wydajności

Typ	Wydajność nominalna Q_n (kW)			
	Ciecz		Gaz gorący	
	R410A	R744	R410A	R744
200 RH 3	19,6	27,5	4,7	6,9
200 RH 4	34,4	48,3	10,5	15,5
200 RH 6	45,9	64,4	18,7	27,6

R410A: Nominalne wydajności przy parametrach: temperatura skraplania +38°C, temperatura parowania +4°C, dochłodzenie 1 K
Spadek ciśnienia 0,15 bar pomiędzy wlotem i wylotem zaworu w zastosowaniach cieczowych.
Spadek ciśnienia 1 bar w przypadku zastosowań z gorącym gazem

R744: Nominalne wydajności przy parametrach: temperatura skraplania +10°C, temperatura parowania -10°C, dochłodzenie 1 K
Spadek ciśnienia 0,15 bar pomiędzy wlotem i wylotem zaworu w zastosowaniach cieczowych.
Spadek ciśnienia 1 bar w przypadku zastosowań z gorącym gazem

Wskazówki dotyczące doboru

Typ		Nr części	Połączenie lutowane / ODF	
			mm	cal
200 RH 3	T3	**802 070**	10 mm	3/8"
200 RH 4	T3	**802 071**	10 mm	
	T3	**802 072**		3/8"
	T4	**802 073**	12 mm	
	T4	**802 074**		1/2"
200 RH 6	T4	**802 075**	12 mm	
	T4	**802 076**		1/2"
	T5	**802 077**	16 mm	5/8"

Opcje:

- Cewki wykonawcze dostępne dla różnych napięć, patrz „Cewki ASC3 dwudrogowych zaworów elektromagnetycznych"

Tabele korekcji dotyczące doboru zaworów elektromagnetycznych

Do użytku z seriami 110 RB, 200 RB, 240 RA oraz 540 RA

Dobór zaworu do warunków roboczych innych niż nominalne:

$$Q_n = Q_o \times K_t \times K_{\Delta p}$$

Q_n: Nominalna wydajność zaworu
K_t: Współczynnik korekcyjny dla temperatury parowania i cieczy
$K_{\Delta p}$: Współczynnik korekcyjny dla spadku ciśnienia w zaworze
Q_o: Wymagana wydajność chłodnicza

Spadek ciśnienia można obliczyć za pomocą następującego wzoru:

$$\Delta P_0 = \Delta P_n * \frac{Q_0^2}{Q_n^2}$$

$$\Delta P_n = 0{,}15 \text{ bar}$$

ΔP_n: Spadek ciśnienia w warunkach nominalnych

1. Zastosowanie z gazem po stronie ssawnej

Temperatura parowania °C	Współczynnik korekcyjny k_t Temperatura skraplania (°C)										
	+60	+55	+50	+45	+40	+35	+30	+25	+20		
+10	1,03	0,97	0,92	0,88	0,84	0,80	0,76	0,74	0,71		
0	1,40	1,32	1,25	1,20	1,14	1,10	1,04	1,01	0,96		
-10	1,71	1,62	1,53	1,47	1,40	1,34	1,27	1,23	1,18		
-20	2,20	2,08	1,97	1,88	1,80	1,72	1,64	1,58	1,51		
-30	2,79	2,63	2,50	2,39	2,27	2,19	2,07	2,01	1,92		
-40	3,68	3,47	3,29	3,15	3,00	2,89	2,73	2,65	2,53		
Współczynnik korekcyjny kΔp											
Δp (bar)	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
KΔp	1,73	1,22	1,00	0,87	0,77	0,71	0,65	0,61	0,58	0,55	0,52

2. Zastosowanie z cieczą

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	Współczynnik korekcyjny k_t / Temperatura parowania (°C)														
	R134a							R22							
	+10	0	-10	-20	-30			+10	0	-10	-20	-30	-40		
+60	1,33	1,40	1,48	1,56	1,67			1,26	1,30	1,38	1,38	1,44	1,50		
+55	1,23	1,29	1,36	1,43	1,52			1,19	1,22	1,29	1,29	1,34	1,39		
+50	1,15	1,20	1,26	1,32	1,39			1,12	1,15	1,21	1,22	1,26	1,30		
+45	1,08	1,12	1,17	1,22	1,29			1,06	1,08	1,15	1,15	1,18	1,23		
+40	1,01	1,05	1,10	1,14	1,20			1,01	1,03	1,09	1,09	1,12	1,16		
+35	0,96	0,99	1,03	1,07	1,12			0,96	0,98	1,03	1,03	1,06	1,10		
+30	0,91	0,94	0,98	1,01	1,06			0,92	0,94	0,99	0,98	1,01	1,04		
+25	0,86	0,89	0,92	0,95	1,00			0,88	0,89	0,94	0,94	0,96	0,99		
+20	0,82	0,85	0,88	0,91	0,94			0,84	0,86	0,90	0,90	0,92	0,95		
+15	0,78	0,81	0,84	0,86	0,89			0,81	0,82	0,87	0,86	0,88	0,91		
+10	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85			0,78	0,79	0,83	0,83	0,85	0,87		
+5		0,74	0,76	0,78	0,81				0,76	0,80	0,79	0,81	0,83		
0		0,71	0,73	0,75	0,78				0,73	0,77	0,77	0,78	0,80		
-5			0,70	0,72	0,74					0,74	0,74	0,75	0,77		
-10			0,68	0,69	0,71					0,72	0,71	0,73	0,74		
Współczynnik korekcyjny kΔp															
Δp (bar)	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75
KΔp	1,73	1,22	1,00	0,87	0,77	0,71	0,65	0,61	0,58	0,55	0,52	0,50	0,48	0,46	0,45

2. Zastosowanie z cieczą (ciąg dalszy)

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	Współczynnik korekcyjny k_t / Temperatura parowania (°C)														
	R404A								R507						
	+10	0	-10	-20	-30	-40			+10	0	-10	-20	-30	-40	
+60	1,74	1,88	2,06	2,28	2,57	2,95			1,71	1,83	1,98	2,18	2,43	2,75	
+55	1,46	1,55	1,68	1,83	2,01	2,25			1,43	1,52	1,62	1,76	1,92	2,12	
+50	1,26	1,34	1,43	1,54	1,68	1,84			1,24	1,31	1,40	1,49	1,61	1,76	
+45	1,12	1,18	1,26	1,34	1,45	1,57			1,11	1,17	1,23	1,31	1,40	1,52	
+40	1,02	1,07	1,13	1,20	1,28	1,38			1,01	1,06	1,11	1,17	1,25	1,34	
+35	0,93	0,97	1,02	1,08	1,15	1,23			0,93	0,97	1,01	1,07	1,13	1,20	
+30	0,86	0,90	0,94	0,99	1,05	1,11			0,86	0,89	0,93	0,98	1,03	1,09	
+25	0,80	0,83	0,87	0,92	0,97	1,02			0,80	0,83	0,87	0,91	0,95	1,01	
+20	0,75	0,78	0,81	0,85	0,90	0,95			0,75	0,78	0,81	0,85	0,89	0,93	
+15	0,71	0,73	0,76	0,80	0,84	0,88			0,71	0,73	0,76	0,79	0,83	0,87	
+10	0,67	0,69	0,72	0,75	0,79	0,83			0,67	0,69	0,72	0,74	0,78	0,81	
+5		0,66	0,68	0,71	0,74	0,78				0,65	0,68	0,70	0,73	0,76	
0		0,63	0,65	0,68	0,71	0,74				0,62	0,64	0,66	0,69	0,72	
-5			0,62	0,65	0,67	0,70					0,61	0,63	0,65	0,68	
-10			0,60	0,62	0,64	0,67					0,58	0,60	0,62	0,64	
Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	Współczynnik korekcyjny k_t /Temperatura parowania (°C)														
	R407C														
	+10	0	-10	-20											
+60															
+55	1,28	1,34	1,40	1,48											
+50	1,17	1,22	1,27	1,33											
+45	1,08	1,12	1,17	1,22											
+40	1,01	1,04	1,08	1,13											
+35	0,94	0,98	1,01	1,05											
+30	0,89	0,92	0,95	0,99											
+25	0,84	0,87	0,90	0,93											
+20	0,80	0,82	0,85	0,88											
+15	0,76	0,78	0,81	0,84											
+10	0,73	0,75	0,77	0,80											
+5		0,72	0,74	0,76											
0		0,69	0,71	0,73											
-5			0,68	0,70											
-10			0,65	0,67											
Współczynnik korekcyjny kΔp															
Δp (bar)	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75
KΔp	1,73	1,22	1,00	0,87	0,77	0,71	0,65	0,61	0,58	0,55	0,52	0,50	0,48	0,46	0,45

2. Zastosowanie z cieczą (ciąg dalszy)

Temperatura cieczy wchodzącej do zaworu °C	R407F					Współczynnik korekcyjny k_t Temperatura parowania (°C)								
	+20	**+15**	**+10**	**+5**	**0**	**-5**	**-10**	**-15**	**-20**	**-25**	**-30**	**-35**	**-40**	**-45**
+65	1,51	1,53	1,55	1,58	1,61	1,64	1,68	1,71	1,75	1,80	1,85	1,90	1,96	2,02
+60	1,35	1,37	1,39	1,41	1,43	1,46	1,49	1,52	1,55	1,59	1,63	1,67	1,71	1,76
+55	1,23	1,25	1,26	1,28	1,30	1,32	1,35	1,37	1,40	1,43	1,46	1,50	1,53	1,57
+50	1,14	1,15	1,16	1,18	1,20	1,22	1,24	1,26	1,28	1,31	1,33	1,36	1,39	1,43
+45	1,06	1,07	1,08	1,10	1,11	1,13	1,14	1,16	1,18	1,20	1,23	1,25	1,28	1,31
+40	0,99	1,00	1,01	1,02	1,04	1,05	1,07	1,08	1,10	1,12	1,14	1,16	1,18	1,21
+35	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,99	1,00	1,01	1,03	1,05	1,06	1,08	1,10	1,13
+30	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,97	0,98	1,00	1,02	1,03	1,05
+25	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,93	0,94	0,96	0,97	0,99
+20	0,79	0,80	0,81	0,82	0,82	0,83	0,84	0,85	0,87	0,88	0,89	0,91	0,92	0,94
+15	0,76	0,76	0,77	0,78	0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	0,83	0,85	0,86	0,87	0,89
+10	0,72	0,73	0,74	0,74	0,75	0,76	0,77	0,77	0,78	0,79	0,81	0,82	0,83	0,84
+5	0,69	0,70	0,70	0,71	0,72	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,80
0	0,66	0,67	0,68	0,68	0,69	0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,73	0,74	0,75	0,77
-5	0,64	0,64	0,65	0,65	0,66	0,67	0,67	0,68	0,69	0,70	0,70	0,71	0,72	0,73
-10	0,62	0,62	0,62	0,63	0,63	0,64	0,65	0,65	0,66	0,67	0,68	0,68	0,69	0,70
Współczynnik korekcyjny kΔp														
ΔP (bar)	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75
$k_{\Delta P}$	1,73	1,22	1	0,87	0,77	0,71	0,65	0,61	0,58	0,52	0,5	0,48	0,46	0,45

3. Gaz gorący

Współczynnik korekcyjny k_t Temperatura parowania (°C)											
	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
K_t	0,96	1,00	1,03	1,06	1,10	1,13	1,17	1,20	1,24	1,29	1,33
Współczynnik korekcyjny kΔp											
Δp (bar)	0,35	0,50	0,70	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00		
KΔp	1,72	1,49	1,22	1,00	0,86	0,78	0,73	0,70	0,65		

Trójdrogowe zawory elektromagnetyczne z serii M36

Cechy

- Zastosowania z odzyskiem ciepła
- Wymagane jest podłączenie pilota do przewodu ssawnego
- Niewielkie wymiary
- Lutowanie na twardo nie wymaga demontażu
- Maks. dopuszczalne ciśnienie PS: 35 bar

Akcesoria:

- Cewki wykonawcze i zestawy przewodów z wtykiem dostępne dla różnych napięć, patrz „Cewki ASC3 i zestawy przewodów z wtykiem"

M36-118

M36-078 z cewką ASC i wtykiem przetwornicy DS2

Dane dotyczące wydajności

Typ	Nr części	Przyłącze lutowane/ ODF		Wydajność nominalna Q_n (kW)				Współczynnik Kv m^3/h	Typ cewki
		mm	cal	R134a	R22	R404A / R507	R407C		
M36-078	801 420	22	7/8	28,9	35,1	31,3	38,5	6,7	ASC3
M36-118	801 421		1-1/8						

Nominalne wydajności przy parametrach: temperatura skraplania +38°C, temperatura parowania +4°C (ciśnienie nasycenia / punkt rosy), spadek ciśnienia pomiędzy wejściem i wyjściem zaworu 0,15 bara.

Q_o: Wymagana wydajność chłodnicza
K_t: Współczynnik korekcyjny dla temperatury parowania i cieczy
$K_{\Delta p}$: Współczynnik korekcyjny dla spadku ciśnienia w zaworze
Q_n: Nominalna wydajność zaworu

W przypadku innych warunków roboczych należy pomnożyć wymaganą wydajność Q_o przez współczynniki korekcyjny K_t i $K_{\Delta p}$.

$$Q_o \times K_t \times K_{\Delta p} = Q_n$$

Tabele korekcji

Współczynnik korekcyjny K_t Temperatura parowania (°C)											
	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
K_t	0,96	1,00	1,03	1,06	1,10	1,13	1,17	1,20	1,24	1,29	1,33
Współczynnik korekcyjny KΔp Spadek ciśnienia w zaworze (bar)											
	0,10	0,14	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
KΔp	1,22	1,00	0,87	0,71	0,61	0,55	0,50	0,46	0,43	0,41	0,39

Akcesoria i części zamienne do serii M36

Opis	Nr części
Zestaw serwisowy do M36-UNF (pierścień uszczelniający i układ pilotowy)	**801 440**

Tabela przeliczeń serii 3031 na M36

Seria 3031 została zastąpiona przez serię M36

Poprzedni typ	Nr części	Zamiennik	Nr części
3031 RC 12S7	**055 939**	M36-078	**801 420**
3031 RC 12S9	**055 940**	M36-118	**801 421**

Regulatory ciśnienia

Regulatory wydajności
Regulatory z serii ACP i CPHE to regulatory z bocznikowaniem gorącego gazu, służące do kompensacji nadmiernej wydajności sprężarki. W ten sposób zapobiegają powstawaniu w parowniku ciśnień poniżej ustalonego poziomu.

W przypadku wtrysku gorącego gazu do przewodu ssawnego, w celu obniżenia temperatury przegrzania gazu po stronie ssawnej wymagany jest zawór wtrysku cieczy w połączeniu z zaworem elektromagnetycznym. Wydajności nie należy zmniejszać poniżej 60% wartości maksymalnej w danym zastosowaniu, aby uniknąć problemów z powrotem oleju.

Gdy gorący gaz jest wtryskiwany bezpośrednio na wejściu do parownika, nie jest wymagany zawór wtrysku cieczy. W przypadku wtrysku należy uwzględnić stopniowo rosnącą objętość gazu. Nie należy się spodziewać problemów z powrotem oleju, nawet gdy regulowane jest 100% wydajności.

Regulatory ciśnienia parowania
Regulatory z serii PRE służą do utrzymywania ciśnienia w parowniku powyżej określonego poziomu. Najważniejsze zastosowanie to wykorzystanie kilku parowników o różnych temperaturach parowania połączonych wspólnym przewodem ssawnym.

Można bezpiecznie zapobiegać zamarzaniu wody w chłodziarkach wodnych i systemach klimatyzacji, utrzymując temperatury parowania powyżej 0°C, nawet przy znacznym obniżeniu obciążeń.

Regulatory ciśnienia karteru
Regulatory ciśnienia w karterach z serii PRC zapobiegają nadmiernie wysokiemu ciśnieniu ssania, co chroni silnik sprężarki przed przeciążeniem.

Ciśnienie takie może wystąpić przy rozruchu układu chłodniczego w warunkach dużego obciążenia cieplnego lub po odszranianiu. Regulatory ciśnienia w karterach są ustawiane według maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia ssania sprężarek, zgodnie z danymi podanymi przez producenta sprężarki.

Wskazówki doboru regulatorów ciśnienia

Kryteria doboru	Seria			
	ACP	CPHE	PRE	PRC
Regulator wydajności	+	+		
Regulator ciśnienia parowania			+	
Regulator ciśnienia karteru				+

Regulatory bocznikowania gorącego gazu z serii ACP

Cechy

- Wysokiej jakości materiały i procedury produkcyjne zapewniają dużą niezawodność i długą żywotność
- Wewnętrzne wyrównanie
- Niewielkie wymiary

ACP

Dane techniczne

Zakres regulacji	0 ... 5 bar
Nastawa fabryczna	2,7 bar
Maks. dopuszczalne ciśnienie PS	31 bar
Zakres średnich temperatur TS	–40°C ... 120°C
Zakresy temperatur otoczenia	-40 ... 50°C
Zakres temperatur w transporcie	-40 ... 70°C

Dane dotyczące wydajności

Typ	Nr części	Przyłącze kątowe, lutowane/ODF cal	Wydajność nominalna bocznikowania* Q_n			
			R134a	R22	R407C	R404A / R507
ACP 1	**047 680**	$^1/_4$ x $^3/_8$"	0,21	0,35	0,41	0,30
ACP 3	**047 283**	$^1/_4$ x $^3/_8$"	0,50	0,77	0,89	0,68
ACP 5	**053 374**	$^3/_8$ x $^3/_8$"	1,18	1,83	2,12	1,59

* Nominalne wydajności przy temperaturze skraplania +38°C, temperaturze parowania +4°C (temperatury nasycenia / punkt rosy) i dochłodzeniu cieczy 1 K na wejściu do zaworu rozprężnego.

Regulatory bocznikowania gorącego gazu z serii CPHE

Cechy

- Wysokiej jakości materiały i procedury produkcyjne zapewniają dużą niezawodność i długą żywotność
- Doskonała wydajność przy częściowym obciążeniu dzięki konstrukcji z podwójnym gniazdem dyszy (CPHE3 do CPHE6)
- Modułowa konstrukcja upraszcza logistykę oraz zapewnia łatwy montaż i serwisowanie
- Wyrównywanie zewnętrzne

Określone rozmiary przyłączy i kołnierzy są dostępne na zamówienie. W celu doboru należy odwołać się do ostatniej strony rozdziału "Termostayczne zawory rozprężne"

CPHE

Dane techniczne

Zakres regulacji	-0,4 ... 5 bar
Nastawa fabryczna	1,4 bar
Maks. dopuszczalne ciśnienie PS	35 bar
Zakres średnich temperatur TS	–40°C ... 120°C
Zakresy temperatur otoczenia	-40 ... 50°C
Zakres temperatur w transporcie	-40 ... 70°C

Dane dotyczące wydajności CPHE

Typ	Wydajność nominalna bocznikowania Q_n kW				Dysza	Standardowy kołnierz Lutowane/ODF		Element termo-statyczny
	R134a	R22	R407C	R404A / R507		mm	cal	
CPHE - 1X	3,5	5	5,8	4,5	X 22440-B5B	C 501 - 7 mm 12 x 16	C 501 - 7 $^1/_2$ x $^5/_8$	X7818 - 1
CPHE - 2X	6,4	9	10,4	8,1	X 22440-B8B	A 576 mm 16 x 22 (22 x 28O ODM)	A 576 $^5/_8$ x $^7/_8$ ($^7/_8$x1-$^1/_8$ODM)	
CPHE - 3X	12	17	20	15	X 11873-B5B	10331 22 x 22	10331 $^7/_8$ x $^7/_8$ (1-$^1/_8$ x 1-$^1/_8$ ODM)	
CPHE - 3.5X	13	19	22	17	X 9117-B7B	9153 mm 22 x 22	9153 $^7/_8$ x $^7/_8$	
CPHE - 4X	16	23	27	21	X 9117-B9B			
CPHE - 5X	21	29	34	26	X 9166-B10B			
CPHE - 6X	35	50	58	45	X 9144-B13B	9149 22 x 22	9149 $^7/_8$ x $^7/_8$	

Nominalne wydajności przy temperaturze skraplania +38°C, temperaturze parowania +4°C (temperatury nasycenia / punkt rosy) i dochłodzeniu cieczy 1 K na wejściu do zaworu rozprężnego.

Określone rozmiary przyłączy i kołnierzy są dostępne na zamówienie. W celu doboru należy odwołać się do ostatniej strony rozdziału "Termostayczne zawory rozprężne"

Tabele korekcji dla serii ACP i CPHE

W przypadku innych temperatur parowania wydajność bocznikowania Q_{Byp} należy pomnożyć przez współczynnik korekcyjny K_{Byp}.

$$Q_{Byp} \times K_{Byp} = Q_n$$

Q_{Byp}: Wymagana wydajność bocznikowania
K_{Byp}: Współczynnik korekcyjny dla temperatury parowania
Q_n: Nominalna wydajność zaworu

Czynnik chłodniczy	Temperatura skraplania °C	Współczynnik korekcyjny K_{Byp} Temperatura parowania (°C)					
		+10	0	-10	-20	-30	-40
R134a	50	0,78	0,77	0,78	0,80		
	40	0,99	0,94	0,93	0,94		
	30	1,35	1,21	1,15	1,14		
R22	50	0,80	0,77	0,77	0,77	0,79	0,82
	40	1,00	0,93	0,91	0,91	0,92	0,95
	30	1,34	1,19	1,12	1,10	1,09	1,12
R407C	50	0,83	0,82	0,83	0,86		
	40	0,99	0,95	0,95	0,97		
	30	1,26	1,17	1,13	1,13		
R404A / R507	50	0,86	0,85	0,87	0,91	0,97	1,06
	40	0,99	0,95	0,94	0,96	1,00	1,05
	30	1,26	1,13	1,09	1,08	1,10	1,14

Regulatory ciśnienia parowania i karteru z serii PRE i PRC

Cechy

- Niewielkie wymiary pozwalają ograniczyć ilość niezbędnego miejsca
- Zawór Schradera na wlocie ułatwia ustawienia
- Regulator bezpośredniego działania
- Konstrukcja ze zrównoważonymi portami zapewnia dokładną kontrolę ciśnienia
- Rurki miedziane pozwalają na łatwe lutowanie

Dane techniczne

Czynniki chłodnicze	HFC, HCFC
Parametry oleju	Smary mineralne, alkilobenzenowe i poliestrowe (POE)
Maks. dopuszczalne ciśnienie PS Maksymalne ciśnienie testowe PT	25 bar 30 bar
Materiał obudowy	CW509L (EN12420)
Zakres temperatur	Przechowywanie od -30°C do 80°C Średnie TS od -30°C do 80°C Otoczenia od -30°C do 80°C

Zmiana ciśnienia na obrót: Rozmiar zaworu 1 Rozmiar zaworu 2	 0,6 bar 0,4 bar
Zakres ciśnień Ustawienie fabryczne	od 0,5 do 6,9 bar 2 bar
Masa: PRC/PRE-1.. PRC/PRE-2..	 0,6 kg 1,3 kg

Regulatory ciśnienia parowania z serii PRE

Dobór

Typ	Nr części	Przyłącze rurek ODF	Wydajność nominalna* Q_n (kW)			
			R134a	R404A / R507	R407C	R22
PRE - 11A	**800 380**	16 mm - $^5/_8$"	3,0	4,5	4,5	4,8
PRE - 11B	**800 381**	22 mm - $^7/_8$"				
PRE - 21C	**800 382**	28 mm	7,4	11,1	11,1	11,9
PRE - 21D	**800 383**	1 -$^1/_8$"				

*Wydajności nominalne według temperatury parowania +4°C, temperatury skraplania +38°C i spadku ciśnienia 1 K.

Tabela korekcji

Dobór zaworu do warunków roboczych innych niż +38°C/+4°C i dochłodzenie cieczy 1 K na wejściu do zaworu rozprężnego: $Q_n = Q_o \times K_t$

Q_n: Wydajność nominalna zaworu
Q_o: Wymagana wydajność chłodnicza

Czynnik chłodniczy	Temperatura skraplania °C	Współczynnik korekcyjny K_t Temperatura parowania (°C)				
		+10	0	-10	-20	-30
R404A / R507	60	1,35	1,91	2,77	4,18	6,53
	50	1,05	1,46	2,07	3,05	4,62
	40	0,88	1,22	1,71	2,48	3,69
	30	0,77	1,06	1,48	2,12	3,13
R407C	55	1,02	1,42	2,04		
	50	0,94	1,31	1,87		
	40	0,84	1,17	1,66		
	30	0,77	1,06	1,50		
R134a	60	1,04	1,51	2,17		
	50	0,92	1,34	1,91		
	40	0,83	1,20	1,71		
	30	0,76	1,10	1,55		
R22	60	1,02	1,37	1,87	2,67	3,91
	50	0,93	1,25	1,70	2,42	3,53
	40	0,86	1,15	1,57	2,22	3,23
	30	0,80	1,07	1,45	2,05	2,98

Regulatory ciśnienia karteru z serii PRC

Dobór

Typ	Nr części	Przyłącze rurek ODF	Wydajność nominalna* Q_n (kW)			
			R134a	R404A / R507	R407C	R22
PRC - 11A	**800 384**	16 mm - $^5/_8$"	3,0	4,5	4,5	4,8
PRC - 11B	**800 385**	22 mm - $^7/_8$"				
PRC - 21C	**800 386**	28 mm	7,4	11,1	11,1	11,9
PRC - 21D	**800 387**	1 -$^1/_8$"				
PRC - 21E	**800 388**	35 mm - 1-$^3/_8$"				

*Wydajności nominalne według temperatury parowania +4°C, temperatury skraplania +38°C i spadku ciśnienia 1 K.

Tabela wydajności

Dobór zaworu do warunków roboczych innych niż +38°C/+4°C i dochłodzeniu cieczy 1 K na wejściu do zaworu rozprężnego: (wydajności według spadku ciśnienia 0,07 bara)

Czynnik chłodniczy	Temperatura parowania °C	Wydajność (kW) Ustawienie zaworu °C													
		Rozmiar zaworu 1: PRC-11x							Rozmiar zaworu 2: PRC-21x						
		-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10
R22	-29	2,3	3,4	4,4	4,8	4,9			5,8	8,8	10,0	10,0	10,0		
	-21		2,4	4,1	5,4	5,8				6,5	12,1	12,1	12,1		
	-14			2,7	4,9	6,2					8,1	13,8	13,8		
	-8				3,5	5,3						9,0	15,4		
	-3					3,1							9,9		
R407 C	-6				3,1	4,8						7,9	13,9		
	-1					2,9							9,2		
R134 a	-6					2,1	3,9	5,3					5,2	10,3	12,9
	1						2,4	4,7						6,1	12,2
	7							3,3							8,1
R404A / R507	-27	1,6	2,9	3,7	3,9				4,8	8,2	8,2	8,2			
	-20		1,9	3,5	4,5					5,7	9,8	9,8			
	-14			2,2	4,5						6,8	11,6			
	-10				3,1							8,1			

Wyłączniki ciśnienia i termostaty

Wyłączniki ciśnienia
Podstawowe pojęcia i informacje techniczne

Charakterystyka
Wyłączniki ciśnienia spełniają różne funkcje, które można podzielić na związane ze sterowaniem i zabezpieczeniami. Przykłady funkcji sterowania to cykle sprężarek, odsysanie lub odszranianie. Funkcje zabezpieczeń obejmują ograniczanie ciśnienia i odcięcie w przypadku nadmiernego ciśnienia, utraty czynnika lub zabezpieczenie przed zamarzaniem.
Funkcje te są uzyskiwane za pomocą przełączania zestawu zestyków elektrycznych przy przekroczeniu dolnego lub górnego limitu ciśnienia. W zależności od rodzaju testu (aprobata TÜV) można je określać następującymi terminami:

bez aprobaty TÜV: wyłącznik ciśnienia
z aprobatą TÜV: ogranicznik ciśnienia,
wyłącznik ciśnienia lub
wyłącznik bezpieczeństwa

Wyłączniki ciśnienia z aprobatą TÜV są testowane według EN 12263 zgodnie z wymaganiami DIN 8901 oraz EN 378.

1. **Wyłączniki ciśnienia (bez aprobaty TÜV)**
   Wyłączniki ciśnienia bez aprobaty typu mogą być z przełącznikiem automatycznym lub ręcznym. Wyłączniki z przełącznikiem ręcznym są dostępne w wersjach do spadającego (przełącznik ręczny min.) lub wzrastającego ciśnienia (przełącznik ręczny maks.)

2. **Ograniczniki ciśnienia PSL/PSH**
   Ograniczniki ciśnienia pracują w trybie automatycznym. Ograniczniki do zastosowań wysokociśnieniowych wyposażone są w mieszki z podwójnymi ściankami, w celu dodatkowego zabezpieczenia na wypadek uszkodzenia.

3. **Wyłączniki ciśnienia PZH/PZL**
   Wyłączniki ciśnienia są z przełącznikiem ręcznym; przełączenie jest możliwe z zewnątrz presostatu i nie wymaga użycia narzędzia (przełącznik zewnętrzny). Wyłączniki bezpieczeństwa do zastosowań wysokociśnieniowych wyposażone są w mieszki z podwójnymi ściankami, w celu dodatkowego zabezpieczenia na wypadek uszkodzenia.

4. **Wyłączniki bezpieczeństwa PZHH/PZLL**
   Wyłączniki ciśnienia są z przełącznikiem ręcznym; przełączenie wymaga użycia narzędzia. Zwykle do naciśnięcia przycisku blokady niezbędne jest zdjęcie pokrywy (przełącznik wewnętrzny). Wyłączniki bezpieczeństwa do zastosowań wysokociśnieniowych wyposażone są w mieszki z podwójnymi ściankami, w celu dodatkowego zabezpieczenia na wypadek uszkodzenia.

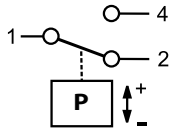
Regulacja punktów przełączania
Podczas regulacji punktów przełączania w wyłącznikach ciśnienia należy zawsze stosować do porównania ciśnieniomierz. Skala ustawień urządzenia ma charakter orientacyjny i pokazuje zakres ustawień górnego punktu przełączania p_{max} w barach/psig oraz wartość różnicy ciśnień Δp jako różnicę pomiędzy górnym punktem przełączania p_{max} i dolnym punktem przełączania p_{min}. Górny punkt przełączania p_{max} należy ustawić na skali, a dolny punkt przełączania p_{min} uzyskuje się, ustawiając odpowiednią różnicę ciśnień Δp.

Wzór jest następujący:

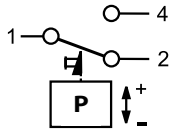
Górny punkt przełączania - Różnica =
Dolny punkt przełączania

$$P_{max} - \Delta p = P_{min}$$

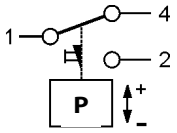
Funkcje zestyków SPDT
Przy wzroście ciśnienia powyżej nastawy styk 1-2 otwiera się, a styk 1-4 zamyka się. Przy spadku ciśnienia poniżej nastawy styk 1-2 zamyka się, a styk 1-4 otwiera się.



SPDT z ręcznym przełącznikiem maks.
Przy wzroście ciśnienia powyżej nastawy styk 1-2 otwiera się, a styk 1-4 zamyka się i blokuje. Urządzenie można ręcznie resetować, gdy ciśnienie spadnie poniżej nastawy.



SPDT z ręcznym przełącznikiem min.
Przy spadku ciśnienia poniżej nastawy styk 1-2 zamyka się, a styk 1-4 otwiera się i blokuje. Urządzenie można ręcznie resetować, gdy ciśnienie wzrośnie powyżej nastawy.



Jednostka ciśnienia
Wartości ciśnienia podane są według ciśnienia manometrycznego

$$P_{absolutne} = P_{manometryczne} + 1bar$$

1 bar = 100 kPa
1 bar = 14,5 psi

Tłumienie pulsacji
Wszystkie elementy wysokociśnieniowe z przyłączem A ($^{7}/_{16}$-20UNF. ¼" SAE męskie) są wyposażone w ogranicznik, chroniący element ciśnieniowy przed pulsacją.

Normy i przepisy

BGV D4 (VBG20)	Przepisy dotyczące zapobiegania wypadkom w systemie chłodniczym.
DIN 8901	Pompy ciepła z fluoropochodnymi węglowodorów jako czynnikami chłodniczymi. Ochrona gleby oraz wód powierzchniowych i gruntowych.
EN 60947-1/ EN 60947-5-1	Specyfikacje niskonapięciowej aparatury rozdzielczej.
EN 378	Systemy chłodnicze i pompy ciepła – wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska.
EN 12263:	Systemy chłodnicze i pompy ciepła – wyłączniki bezpieczeństwa ograniczające ciśnienie. Wymagania i testy.

Wskazówki doboru wyłączników ciśnienia

Seria	Kryteria doboru					
	Konstrukcja	Liczba zestyków (SPDT)	Regulowana nastawa	Stopień ochrony DIN 40050 IEC 529	Prąd znamionowy roboczy przy 230 V AC	
					Nat. prądu indukcyjnego AC 15	Nat. znamionowe silnika UL
PS1	Model standardowy	1	tak	IP 44	10 A	24 A
PS2	Podwójny wyłącznik ciśnieniowy	1+1	tak	IP 44	10 A	24 A
PS3 oraz CS3 (do zastosowań z CO_2)	Standardowy wyłącznik ciśnieniowy	1	Ustawiony fabrycznie na stałe wartości	IP 30 / IP 65	3 A	6 A
	Wyłącznik ciśnieniowy OEM	1	Stałe wartości zgodnie ze specyfikacją klienta wg. objętości	IP 30 / IP 65	3 A	6 A
PS4	Wyłącznik ciśnieniowy OEM	1	Nie	IP67 (przewód) IP20 (styki)	6 A	6 A
FD 113	Różnicowy wyłącznik ciśnieniowy	1	tak różnica ciś. + opóźnienie	IP 30	3 A / 6 A	-

Wyłączniki ciśnienia z serii PS1 / PS2

Cechy

- Regulowana nastawa ciśnienia
- Wersje z automatycznym i ręcznym przełącznikiem
- Przyłącza ciśnieniowe gwintowane i lutowane
- Styki odporne na drgania (bez skoków napięcia)
- Wysoki prąd roboczy, przy zwarciu wirnika maks. 144 A (LRA)
- Standardowy zestyk SPDT z takim samym znamionowym prądem roboczym dla obu styków
- Podwójny presostat z dwoma oddzielnymi zestykami SPDT po stronie wysokiego i niskiego ciśnienia
- Zestaw zawiera płytkę blokującą nastawy i wkręty

Opcje (minimalny wolumen 100 sztuk)

- Uniwersalny reset - pozwala na redukcję magazynu
- Dodatkowe przyłącza ciśnieniowe
- Ustawione fabrycznie według specyfikacji klienta

PS2 *PS1*

Normy

- CE wg dyrektywy dotyczącej urządzeń niskonapięciowych
- CE wg dyrektywy PED 97/23 EC, tylko wersje z aprobatą TÜV
- Wyprodukowane i przetestowanezgodnie DVE z normami na własną odpowiedzialność firmy
- c UL us LISTED Underwriter Laboratories (nr akt: E85974)
- German Lloyd w przypadku wyłączników do stosowania na statkach, wyposażonych w dławnicę kablową typu morskiego

Dane techniczne PS1 / PS2

Typy zestyków	1 SPDT do PS1 2 oddzielne SPDT do PS2
Nat. prądu indukcyjnego (AC15) Nat. prądu indukcyjnego (DC13)	10 A / 230V AC 0,1 A / 230V DC
Nat. znamionowe silnika, nat. przy pełnym obciążeniu Nat. znamionowe silnika, nat. przy zwarciu wirnika	24 A / 120/240V AC 144 A / 120/240V AC

Stopień ochrony wg EN 60529 / IEC 529	IP 44
Zakresy temperatur otoczenia Maks. temperatura na przyłączu ciśnieniowym	-50°C .. +70°C +70°C
Odporność na drgania (od 10 do 1000 Hz)	4 g
Wejście przewodu	Dławik PG 16
Blokada	Płyta blokująca
Wkręty mocujące	M4 / UNC 8-32

Pojedyńcze wyłączniki ciśnienia z serii PS1

Typ	Nr części	Zakres regulacji		Najniższa nastawa bar	Nastawa fabryczna bar	Ciśnienie próby szczelności bar	Przyłącze ciśnieniowe
		Górna nastawa bar	Różnica bar				
Wyłączniki niskociśnieniowe							
PS1-A3A	**4 370 700**	-0,5 … 7	0,5 … 5	-0,9	3,5 / 4,5	24	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
PS1-A3K	**4 370 600**						rurka kapilarna/ nakrętka
PS1-A3L	**4 714 945**						kapil./lutowane
PS1-A3U	**4 712 201**						lutowane 6 mm
PS1-A3X	**4 713 430**						lutowane $^{1}/_{4}$"
PS1-R3A	**4 350 100**	-0,5 … 7	zewnętrzny przełącznik ok. 1 bar powyżej nastawy	-0,9	3,5	24	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
PS1-R3K	**4 713 431**						nakrętka/ kapilara
Wyłączniki wysokociśnieniowe							
PS1-A5A	**4 350 500**	6 … 31	2 … 15	3	16 / 20	35	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
PS1-A5K	**4 370 400**						nakrętka/ kapilara
PS1-A5L	**4 715 136**						kapil./lutowane
PS1-A5U	**4 713 325**						lutowane 6 mm
PS1-A5X	**4 713 434**						lutowane $^{1}/_{4}$"
PS1-R5A	**4 350 700**	6 … 31	zewn. ręczny przełącznik ok. 3 bar poniżej nastawy	-	20	35	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
PS1-R5K	**4 370 300**						nakrętka/ kapilara

Pojedyncze sterowniki ciśnienia z serii PS1 TÜV / EN 12263

Typ	Nr części	Zakres regulacji		Najniższa nastawa bar	Nastawa fabryczna bar	Ciśnienie próby szczelności bar	Przyłącze ciśnieniowe
		Górna nastawa bar	Różnica bar				
Ogranicznik ciśnienia do zabezpieczenia niskociśnieniowego PSL –przełącznik automatyczny							
PS1-W3A	**4 368 300**	-0,5 … 7	0,5 … 5	-0,9	3,5 / 4,5	24	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
PS1-W3U	**4 713 437**						lutowane 6 mm
Odłącznik ciśnienia do zabezpieczenia niskociśnieniowego PZL – przełącznik zewnętrzny							
PS1-B3A	**4 470 400**	-0,5 … 7	przełącznik zewnętrzny ok. 1 bar powyżej nastawy	-0,9	3,5	24	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
PS1-B3U	**4 715 141**						lutowane 6 mm
Ogranicznik ciśnienia do zabezpieczenia wysokociśnieniowego PSH – przełącznik automatyczny							
PS1-W5A	**4 353 200**	6 … 31	2 … 15	3	16 / 20	35	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
PS1-W5K	**4 359 100**						rurka kapilarna/ nakrętka
PS1-W5U	**4 713 439**						lutowane 6 mm
Wyłącznik ciśnienia do zabezpieczenia wysokociśnieniowego PZH – automatyczny przełącznik zewnętrzny							
PS1-B5A	**4 353 300**	6 … 31	przełącznik zewnętrzny ok. 3 bar poniżej nastawy	-	20	35	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
PS1-B5U	**4 712 332**						lutowane 6 mm
Wyłącznik bezpieczeństwa do zabezpieczenia wysokociśnieniowego PZHH – ręczny przełącznik wewnętrzny							
PS1-S5A	**4 368 400**	6 … 31	przełącznik zewnętrzny ok. 3 bar poniżej nastawy	-	21	35	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
PS1-S5U	**4 711 591**						lutowane 6 mm

Podwójne wyłączniki ciśnienia z serii PS2

PS2

Typ	Nr części	Zakres regulacji				Nastawa fabryczna		Ciśnienie próby szczelności		Przyłącze ciśnieniowe
		Górna nastawa		Różnica						
		lewe bar	prawe bar	lewe bar	prawe bar	lewe bar	prawe bar	lewe bar	prawe bar	
Łączone wyłączniki nisko- i wysokociśnieniowe										
PS2-A7A	**4 353 400**	-0,5 … 7	6 … 31	0,5[a] ... 5	ok. 4 stałe	3,5 / 4,5	20	24	35	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
PS2-A7K	**4 350 900**									rurka kapilarna/ nakrętka
PS2-A7L	**4 713 565**									kapil./lutowane
PS2-A7U	**4 713 415**									lutowane 6 mm
PS2-A7X	**4 713 416**									lutowane $^{1}/_{4}$"
PS2-L7A	**4 351 100**	-0,5 … 7	6 … 31	0,5[a] ... 5	przełącznik zewnętrzny ok. 4 bary poniżej nastawy	3,5 / 4,5	20	24	35	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
PS2-L7K	**4 370 500**									rurka kapilarna/ nakrętka
PS2-L7U	**4 713 417**									lutowane 6 mm
PS2-R7A	**4 351 300**	-0,5 … 7	6 … 31	przełącznik zewnętrzny ok. 1 bar powyżej nastawy	przełącznik zewnętrzny ok. 4 bary poniżej nastawy	3,5	20	24	35	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
PS2-R7K	**4 713 421**									rurka kapilarna/ nakrętka
PS2-R7U	**4 713 419**									lutowane 6 mm

Łączony wyłącznik nisko- i wysokociśnieniowy z możliwość konwersji resetu strony wysokiego ciśnienia z automatycznego na ręczny										
PS2-M7A	**4 361 300**	-0,5 .. 7	6 … 31	0,5a ... 5	-	3,5 / 4,5	21	24	35	$^{7}/_{16}$"-20 UNF

Podwójne wyłączniki ciśnienia z serii PS2 TÜV / EN 12263

Łączony ogranicznik ciśnienia do zabezpieczenia niskociśnieniowego / wysokociśnieniowego PSL / PSH – automatyczny / automatyczny										
PS2-W7A	**4 360 100**	-0,5 … 7	6 … 31	0,5[a)] ... 5	ok. 4 stałe	3,5 / 4,5	20	24	35	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
PS2-W7L	**4 450 300**									kapil./lutowane
PS2-W7U	**4 712 436**									lutowane 6 mm

Łączony ogranicznik ciśnienia / wyłącznik ciśnienia do zabezpieczenia niskociśnieniowego / wysokociśnieniowego PSL / PZH – automatyczny / ręczny przełącznik zewnętrzny										
PS2-C7A	**4 353 500**	-0,5 … 7	6 … 31	0,5[a)] ... 5	przełącznik zewnętrzny ok. 4 bary poniżej nastawy	3,5 / 4,5	20	24	35	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
PS2-C7L	**4 715 131**									kapil./lutowane

Łączony ogranicznik ciśnienia dla malejącego ciśnienia/ wyłącznik bezpieczeństwa dla rosnącego ciśnienia EN12263 PSL/PZHH (automatyczny / automatyczny z możliwością konwersji resetu z automatycznego na ręczny										
PS2-N7A	**4 715 756**	-0,5 .. 7	6 … 31	0,5a ... 5	-	3,5 / 4,5	21	24	35	$^{7}/_{16}$"-20 UNF

[a)] najniższa możliwa nastawa: -0,9 bar

Podwójne sterowniki ciśnienia PS2 TÜV / EN 12263

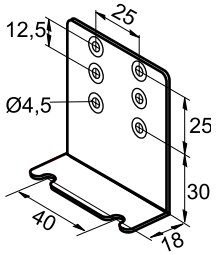
Typ	Nr części	Zakres regulacji				Nastawa fabryczna		Ciśnienie próby szczelności		Przyłącze ciśnieniowe
		Górna nastawa		Różnica						
		lewe bar	prawe bar	lewe bar	prawe bar	lewe bar	prawe bar	lewe bar	prawe bar	
Łączony ogranicznik ciśnienia dla malejącego ciśnienia / wyłącznik bezpieczeństwa dla rosnącego ciśnienia PSL / PZHH – automatyczny / ręczny przełącznik wewnętrzny										
PS2-T7A	**4 368 500**	-0,5 … 7	6 … 31	0,5[a] ... 5	przełącznik zewnętrzny ok. 4 bary poniżej nastawy	3,5 / 4,5	21	24	35	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
PS2-T7U	**4 713 424**									lutowane 6 mm

Łączony wyłącznik ciśnienia do zabezpieczenia niskociśnieniowego / wysokociśnieniowego PZL / PZH ręczny przełącznik zewnętrzny/przełącznik zewnętrzny										
PS2-B7A	**4 360 200**	-0,5 … 7	6 … 31	przełącznik zewnętrzny ok. 1 bar powyżej nastawy	przełącznik zewnętrzny ok. 4 bary poniżej nastawy	3,5	20	24	35	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
PS2-B7K	**4 446 600**									rurka kapilarna/ nakrętka
PS2-B7L	**4 446 700**									kapil./lutowane
PS2-B7U	**4 449 400**									lutowane 6 mm

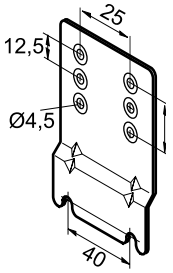
Łączony wyłącznik ciśnienia / wyłącznik bezpieczeństwa do zabezpieczenia wysokociśnieniowego / wysokociśnieniowego PZL / PZHH ręczny przełącznik zewnętrzny / ręczny przełącznik wewnętrzny										
PS2-G8A	**4 368 600**	6 … 31	6 … 31	przełącznik zewnętrzny ok. 4 bary poniżej nastawy	przełącznik wewnętrzny ok. 4 bary poniżej nastawy	20	21	35	35	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
PS2-G8U	**4 713 427**									lutowane 6 mm
PS2-G8X	**4 713 428**									lutowane $^{1}/_{4}$"

[a] najniższa możliwa nastawa: -0,9 bar

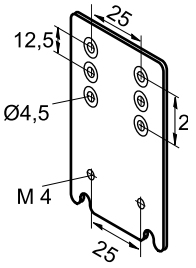
Akcesoria



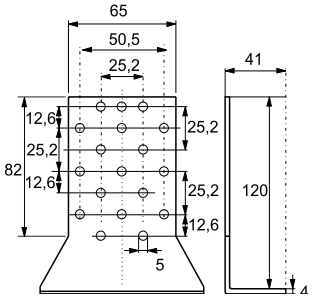
Wspornik montażowy kątowy
Nr części: 803 799



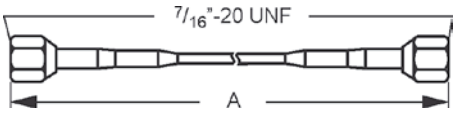
Wspornik montażowy do urządzeń z kołpakiem
Nr części: 803 801



Przedłużka montażowa
Nr części: 803 800



Uniwersalny wspornik montażowy
Nr części: 803 798



Rurka kapilarna z dwiema nakrętkami do króćców $^{7}/_{16}$"-20 UNF. R 1/4"
1,5 m
Nr części: 803 804

Zestaw uszczelek miedzianych dla R 1/4 " ($^{7}/_{16}$"-20 UNF. żeńska)
opakowanie 100 szt.
Nr części: 803 780

Wyłączniki ciśnienia z serii PS3 / modele standardowe

Kompaktowe wyłączniki ciśnienia o stałych nastawach przełączenia

Cechy

- Maksymalne dopuszczalne ciśnienie 45 bary / ciśnienie próby szczelności do 50 barów
- Wyłączniki wysokiego i niskiego ciśnienia
- Wersja wysokotemperaturowa z ogranicznikiem do bezpośredniego montażu na sprężarce (zakres 6)
- Montaż bezpośredni zmniejsza liczbę złączy i ryzyko nieszczelności
- Precyzyjne ustawienie i powtarzalność
- Stopień ochrony IP 65, jeśli stosowane wraz z przewodami PS3-Nxx z wtykiem (wg EN 175301-803), nie wymaga dodatkowej uszczelki (wtopione we wtyk)
- Przewody z wtykiem należy zamawiać osobno

PS3

Normy

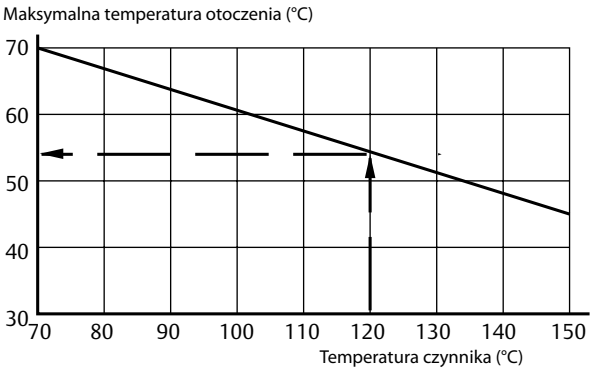
- CE wg dyrektywy dotyczącej urządzeń niskonapięciowych
- CE wg dyrektywy PED 97/23 EC, tylko wersje z aprobatą TÜV
- Wyprodukowane i przetestowane zgodnie z normami na własną odpowiedzialność
- c UL us LISTED Underwriter Laboratories (nr pliku E85974) (dopuszczone do 43 barów)

Dane techniczne

Stopień ochrony wg EN 60529 / IEC 529	IP 00 IP 30 wtyk z dławikiem IP 65 wtyk z przewodem PS3-Nxx/-Lxx lub wtyk z dławikiem wg DIN 43650
Nat. prądu indukcyjnego (AC)	3 A / 230 V AC
Nat. prądu indukcyjnego (DC)	0,1 A / 230 V DC
Nat. znamionowe silnika, nat. przy pełnym obciążeniu	6A / 120/240V AC
Nat. znamionowe silnika, nat. przy zwarciu wirnika	36A / 120/240V AC

Zakres temperatur TS * średnie otoczenia, przechowywania i transportu	 -40 °C .. 70°C -40 °C .. 70°C (150°C zakres 6)
Zakres ciśnień PS	- 0,6 .. 43 bar
Odporność na drgania (10-1000 Hz)	4 g
Typy zestyków	1 SPDT
Zgodność z mediami	HFC, HCFC

* Uwaga: do zastosowań wysokotemperaturowych, tj. ze średnimi temperaturami w zakresie 70-150°C, maksymalna temperatura otoczenia musi zostać obniżona, jak pokazano na wykresie. Przykład: przy średniej temperaturze 120°C temperatura otoczenia przy obudowie wyłącznika nie powinna przekraczać 55°C.



Wyłączniki ciśnienia z serii PS3 / modele standardowe

Typ wyłącznika ciśnienia	Nr części	Stała nastawa		Przełącznik	Maks. Temperatura		Ciśnienie próby szczelności	Przyłącze ciśnieniowe
		Wyłączenie bar	Ciśnienie załączające bar		Otoczenia °C	Przyłącze ciśnieniowe °C		
Wyłączniki wysokociśnieniowe								
PS3-A6S	**0 715 603**	16,0	11,0	auto	+70	+150	50	$^{7}/_{16}$"-20UNF żeńskie gwintowane z zaworem Schradera
PS3-A6S	**0 715 604**	19,0	15,0					
PS3-A6S	**0 715 600**	26,5	22,5					
Wyłącznik niskociśnieniowy / ogranicznik ciśnienia do zabezpieczenia niskociśnieniowego PSL TÜV / EN 12263								
PS3-W1S	**0 714 760**	-0,3	1,2	auto	+70	+70	30	$^{7}/_{16}$"-20UNF żeńskie gwintowane z zaworem Schradera
PS3-W1S	**0 714 761**	0,3	1,8					
PS3-W1S	**0 714 762**	2,0	3,5					
Ogranicznik ciśnienia do zabezpieczenia wysokociśnieniowego PSH TÜV / EN 12263								
PS3-W6S	**0 715 831**	14,0	10,0	auto	+70	+150	50	$^{7}/_{16}$"-20UNF żeńskie gwintowane z zaworem Schradera i ogranicznikiem
PS3-W6S	**0 715 556**	21,0	16,0					
PS3-W6S	**0 715 555**	25,0	20,0					
PS3-W6S	**0 715 567**	29,0	23,0					
PS3-W6S	**0 715 550**	33,5	27,5					
PS3-W6S	**0 715 553**	40,0	33,0					
Wyłącznik ciśnienia do zabezpieczenia wysokociśnieniowego PZH z ogranicznikiem do montażu bezpośredniego na sprężarce TÜV / EN 12263								
PS3-B6S	**0 715 568**	19,2	ok. 5 barów poniżej odłącznika	ręczny przełącznik zewnętrzny	+70	+150	50	$^{7}/_{16}$"-20UNF żeńskie gwintowane z zaworem Schradera i ogranicznikiem
PS3-B6S	**0 715 564**	22,7						
PS3-B6S	**0 715 563**	27,3						
PS3-B6S	**0 715 569**	29,5						
PS3-B6S	**0 715 560**	36,0						

Tabela doboru zestawów przewodów z wtykiem

Zakres temperatur od -50 do 80°C / bez UL		Długość (m)	Końcówki
Typ	**Nr części**		
PS3-N15	**804 580**	1,5	3 x 0,75 mm²
PS3-N30	**804 581**	3,0	
PS3-N60	**804 582**	6,0	

Wtyk zgodnie z EN 175301	Nr części
PG9	**801 012**
PG11	**801 013**

Wyłączniki ciśnienia PS3 / modele specjalne

Do użytku OEM z ustawieniami wg specyfikacji klienta, minimalna wielkość zamówienia 100 szt.

Cechy

- Maksymalne dopuszczalne ciśnienie 45 bary / Ciśnienie próby szczelności do 50 barów
- Do bezpośredniego montażu na przyłączu ciśnieniowym (wolnostojący) lub za pomocą rurki kapilarnej
- Montaż bezpośredni zmniejsza liczbę złączy i ryzyko nieszczelności
- Montaż bezpośredni pozwala uniknąć kosztów przewodu elastycznego i dodatkowej armatury
- Precyzyjne ustawienie i powtarzalność
- Wersja wysokotemperaturowa z ogranicznikiem do montażu bezpośrednio na sprężarce (zakres 6)
- Mikroprzełącznik do wąskich przedziałów różnic ciśnień
- Zestyki pokryte złotem do zastosowań o niskim napięciu / natężeniu
- Aprobaty z całego świata
- Łatwy montaż

Opcje

- Wyłącznik niskiego ciśnienia z automatycznym lub ręcznym przełącznikiem
- Wyłącznik wysokiego ciśnienia z automatycznym lub ręcznym przełącznikiem, wersja standardowa lub wysokotemperaturowa
- Ogranicznik ciśnienia PSH – wersja standardowa lub wysokotemperaturowa
- Wyłącznik ciśnienia PZH – przełącznik zewnętrzny, wersja standardowa lub wysokotemperaturowa
- Wyłącznik ciśnienia PZHH – przełącznik wewnętrzny, wersja standardowa lub wysokotemperaturowa

Przyłącza elektryczne (opcja)

- Dostępne przewody z wtykiem o długości 1,5 m, 3,0 m i 6,0m. Nie wymaga dodatkowej uszczelki.
- Wtyk z dławikiem wg DIN 43650

Typy zestyków (opcja)

- Standardowe (SPDT)
- Mikroprzełączniki (SPDT)
- Zestyki pokryte złotem na zamówienie

PS3

Normy

- CE wg dyrektywy dotyczącej urządzeń niskonapięciowych
- CE wg dyrektywy PED 97/23 EC, tylko wersje z aprobatą TÜV
- Wyprodukowane i przetestowane zgodnie VDE z normami na własną odpowiedzialność
- c UL us LISTED Underwriter Laboratories (nr pliku E85974) (dopuszczone do 43 barów)

Przyłącza ciśnieniowe

- S: $^{7}/_{16}$"-20UNF żeńskie gwintowane z zaworem Schradera i ogranicznikiem (ogranicznik tylko z membraną wysokotemperaturową)
- A: $^{7}/_{16}$"- 20UNF, $^{1}/_{4}$" SAE męskie
- U: 6 mm lutowane, dł. 80 mm, ODF
- X: $^{1}/_{4}$" lutowane, dł. 80 mm, ODF
- K: Rurka kapilarna 1 m z nakrętką króćca $^{1}/_{4}$" SAE i zaworem Schradera
- L: Rurka kapilarna 1 m i przyłącze lutowane $^{1}/_{4}$" ODM

Montaż

- W zależności od przyłącza ciśnieniowego, osobno lub z konsolą

Dane techniczne

Stopień ochrony wg EN 60529 / IEC 529	IP 00 IP 30 wtyk z dławikiem IP 65 wtyk z przewodem PS3-Nxx lub wtyk z dławikiem wg DIN 43650
Nat. prądu indukcyjnego (AC15)	3 A / 230 V AC 1,5 A standardowo z mikroprzełącznikiem 0,1 A z zestykami pokrytymi złotem
Nat. prądu indukcyjnego (DC)	0,1 A / 230 V DC
Nat. znamionowe silnika, nat. przy pełnym obciążeniu	6 A / 120/240V AC 2,5 A z mikroprzełącznikiem
Nat. znamionowe silnika, nat. przy zwarciu wirnika	36 A / 120/240V AC 15 A z mikroprzełącznikiem

Więcej informacji – patrz specyfikacja PS3_e35003.

Zakres temperatur TS Otoczenia, przechowywania i transportu Średnie	 -40°C ... 70°C -40°C ... 70°C (150°C zakres 6)
Zakres ciśnień PS	- 0,6 .. 43 bar
Odporność na drgania (10..950 Hz)	4 g
Typy zestyków	1 SPDT
Zgodność z mediami	HFC, HCFC
Dostępne aprobaty	TÜV, UL
Masa (ok.)	0,1 kg

Wyłączniki ciśnienia z serii CS3

Ciśnieniowy wyłącznik bezpieczeństwa ze stałą nastawą do zastosowań z R744

CS3

Cechy

- Zakres ciśnień 8/Q
  - o Dostępne wersje ze stałymi, fabrycznymi ustawieniami ciśnienia wyłączenia od 60 do 140 bar
  - o Maksymalne ciśnienie robocze 140 bar
  - o Fabryczne ciśnienie próbne 154 bar
  - o Niewielka różnica (ok. 6 bar) pomiędzy ciśnieniem wyłączenia i załączenia (w wersji z mikroprzełącznikiem)
- Zakres ciśnień 7/P
  - o Dostępne wersje ze stałymi, fabrycznymi ustawieniami ciśnienia wyłączenia od 40 do 70 bar
  - o Maksymalne ciśnienie robocze 90 bar
  - o Fabryczne ciśnienie próbne 100 bar
  - o Niewielka różnica (ok. 4 bar) pomiędzy ciśnieniem wyłączenia i załączenia (w wersji z mikroprzełącznikiem)
- Wersje z ręcznym przełącznikiem
- Precyzyjne przełączanie i powtarzalność; szybkie styki => bez drgań przełączników oraz dokładne działanie
- Styki zostały zaprojektowane jako jednobiegunowy przełącznik dwupołożeniowy (SPDT) do funkcji sterowania oraz do alarmu/raportowania statusu
- Montowanie bezpośrednio na sprężarce z opcją złączek
- Niezawodność przez 2 miliony cykli (aprobata TUV EN 12263)
- Stopień ochrony IP 65, jeśli stosowane wraz z przewodami PS3-Nxx z wtykiem (zgodnie z EN 175301-803), nie wymaga dodatkowej uszczelki (zintegrowana z wtykiem)

Uwzględnione normy

- CE wg dyrektywy dotyczącej urządzeń niskonapięciowych
- CE wg dyrektywy PED 97/23/EC
- Wyprodukowane i przetestowane zgodnie z normami VDE na własną odpowiedzialność

Tabela doboru

1. Typy standardowe (minimalna wielkość zamówienia 60 szt.)

Zakres ciśnień 8/Q

Typ	Nr części	Stała nastawa (bar)		Reset	Przełącznik elektryczny	Przyłącze ciśnieniowe
		Wyłączenie	Załączenie			
Ogranicznik ciśnienia CS3-WQS	**0718008M**	106 bar	100 bar	Automatyczny	Mikroprzełącznik	7/16"-20 UNF żeńskie gwintowane z zaworem Schradera
Ogranicznik ciśnienia CS3-W8S	**0718009M**	106 bar	80 bar		Przełącznik standardowy	
Wyłącznik ciśnieniowy CS3-B8S	**0718001M**	108 bar	Ok. 25 bar poniżej ciśnienia odłączenia	Przełącznik zewnętrzny	Przełącznik standardowy	
Ciśnieniowy wyłącznik bezpieczeństwa CS3-S8S	**0718002M**	108 bar	Ok. 25 bar poniżej ciśnienia odłączenia	Wewnętrzny ręczny	Przełącznik standardowy	

Zakres ciśnień 7/P

Typ	Nr części	Stała nastawa (bar)		Reset	Przełącznik elektryczny	Przyłącze ciśnieniowe
		Wyłączenie	Załączenie			
Ogranicznik ciśnienia CS3-WPS	**0718007M**	54 bar	50 bar	Automatyczny	Mikroprzełącznik	7/16"-20 UNF żeńskie gwintowane z zaworem Schradera
Ogranicznik ciśnienia CS3-W7S	**0718006M**	54 bar	41 bar		Przełącznik standardowy	
Wyłącznik ciśnieniowy CS3-B7S	**0718004M**	54 bar	Ok. 13 bar poniżej ciśnienia odłączenia	Przełącznik zewnętrzny	Przełącznik standardowy	
Ciśnieniowy wyłącznik bezpieczeństwa CS3-S7S	**0718005M**	54 bar	Ok. 13 bar poniżej ciśnienia odłączenia	Wewnętrzny ręczny	Przełącznik standardowy	

Uwaga: przewody z wtykiem należy zamawiać osobno (patrz strona 4).

2. Typy wg klienta
Inne ustawienia na zamówienie w ramach możliwości technicznych produktu
Zakres ciśnień 8/Q: Dostępne wersje ze stałymi, fabrycznymi ustawieniami ciśnienia wyłączenia od 60 do 140 bar
Zakres ciśnień 7/P: Dostępne wersje ze stałymi, fabrycznymi ustawieniami ciśnienia wyłączenia od 40 do 70 bar

Dane techniczne

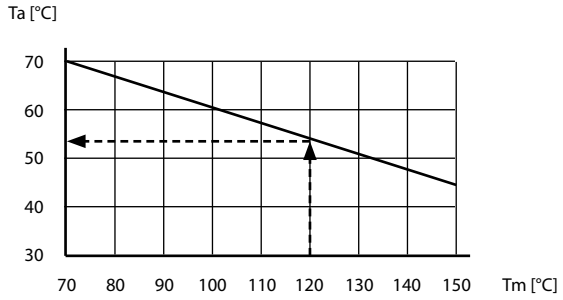
Stopień ochrony wg EN 60529	IP 65 z PS3-Nxx IP00 bez gniazda wyposażenia
Maks. ciśnienie robocze PS	Zakres ciśnień 8/Q: 140 bar Zakres ciśnień 7/P: 90 bar
Fabryczne ciśnienie testowe PT	Zakres ciśnień 8/Q: 154 bar Zakres ciśnień 7/P: 100 bar
Tolerancje (wg EN 12263) - Tylko dla typów standardowych (patrz strona 1) Uwaga: Tolerancje obowiązują w zakresie -20 ... +55°C.	Zakres ciśnień 8/Q Tolerancja wyłączenia: 0 do -6 bar Tolerancja załączenia: +/-3 bar Zakres ciśnień 7/P Tolerancja wyłączenia: 0 do -3 bar Tolerancja załączenia: +/- 1,5 bar

Odporność na drgania	4 g (przy 10 ... 250 Hz)
Zgodność z czynnikiem	R744 **Uwaga: CS3 nie są przeznaczone do stosowania z łatwopalnymi czynnikami chłodniczymi!**
Temperatura przechowywania i transportu	-40°C…+70°C
Temperatura otoczenia (obudowa)*	-40°C…+70°C
Temperatura czynnika*	-40°C…+150°C
Znaki	CE wg dyrektywy dotyczącej urządzeń niskonapięciowych CE 0035 wg PED 97/23/EC EAC

*) Uwaga: Do zastosowań wysokotemperaturowych, tj. z temperaturami czynnika w zakresie 70-150°C, maksymalna temperatura otoczenia musi zostać obniżona, jak pokazano na wykresie.

Np.: przy temperaturze czynnika 120°C temperatura otoczenia przy obudowie wyłącznika nie powinna przekraczać 55°C.

Tm = temperatura czynnika
Ta = temperatura otoczenia



Dane elektryczne

	Standardowy (SPDT)	Mikroprzełącznik (SPDT)
Obciążenie impedancyjne (AC15)	3 A / 230 V AC	1,5 A / 230 VAC
Obciążenie impedancyjne (DC)	0,1 A / 230 V DC	0,1 A / 230 V DC
Nat. znamionowe silnika (FLA)	6 A / 120 / 240 V AC	2,5 A / 120 / 240 V AC
Natężenie przy zablokowanym wirniku (LRA)	36 A / 120 / 240 V AC	15 A / 120 / 240 V AC

Akcesoria
Wtyki z przewodami

Typ	Nr części	Liczba żył	Średnica żył	Zakres temperatur °C	Długość przewodu [m]
PS3-N15	**804 580**	3	0,75 mm²	-50…+80	1,5
PS3-N30	**804 581**				3,0
PS3-N60	**804 582**				6,0

Wtyk zgodnie z EN75301	Nr części
PG9	**801 012**
PG11	**801 013**

Wyłącznik ciśnieniowy PS4

ze stałymi nastawami do zastosowań OEM; minimalny wolumen 100 szt.

Cechy

- Wyłączniki wysokiego i niskiego ciśnienia
- Precyzyjne ustawienia i powtarzalność
- Stopień ochrony według EN 60529:
  IP67 (wersja z przewodem)
  IP20 (wersja przyłącza QC)
- Bezpośredni montaż na sprężarce
- Styki elektryczne normalnie otwarte/zamknięte (w standardowych warunkach roboczych)
- Wersje z atestem TUV
- Zgodne z dyrektywą RoHS

PS4

Normy

- CE wg dyrektywy ciśnieniowej PED 97/23/WE
- c UL us Underwriter Laboratories nr akt E258370
- EN 60730-1, EN 60730-2-6, EN 60335-1

Wyłączniki niskociśnieniowe z przełącznikiem automatycznym; Rozwarcie styków przy spadku ciśnienia

Typ	Nr części	Nastawa (bar)		Wtyk (QC) Kabel (m)	Ciśnienie próbne	EN 12263	Funkcje zestyków	Zastosowanie	Przyłącze ciśnieniowe
		Wyłączenie	Załączenie						
PS4-W1	**808269**	0,3	1,5	3,0	30 bar	PSL	otwarty przy spadku ciśnienia	niskie ciśnienie	6 mm
PS4-A3	**808257**	0,4	1,2	QC		brak			7/16-20UNF*
PS4-A1	**808266**	0,4	1,4	1,5					
PS4-A1	**808245**	0,5	1,5	1,5					1/4"
PS4-W1	**808208**	0,6	1,8	1,5		PSL			7/16-20UNF*
PS4-W3	**808235**	0,6	1,8	QC					
PS4-W1	**808251**	0,6	1,8	3,0					6 mm
PS4-W1	**808209**	0,7	2,1	1,5					7/16-20UNF*
PS4-A1	**808239**	0,7	1,7	1,5		brak			
PS4-W1	**808241**	0,7	2,4	3,0		PSL			
PS4-W1	**808258**	0,7	2,1	1,5					6 mm
PS4-A1	**808259**	0,7	2	1,5		brak			1/4"
PS4-A1	**808247**	1,5	2,5	2,5					7/16-20UNF*
PS4-A3	**808252**	1,5	2,5	QC					
PS4-W1	**808210**	1,7	3,4	1,5		PSL			
PS4-W1	**808249**	1,7	3,4	1,5					6 mm
PS4-W3	**808243**	1,7	3,4	QC					7/16-20UNF*
PS4-W1	**808271**	1,8	3,2	1,5					
PS4-A1	**808276**	3,3	4,8	1,5		brak			
PS4-A1	**808278**	50/90 psig		1,5					
PS4-A3	**808223**	3,8	5,7	QC					

* 7/16-20UNF żeńskie z zaworem Schradera

Wyłączniki wysokiego ciśnienia z automatycznym resetem; Rozwarcie styków przy wzroście ciśnienia

Typ	Nr części	Nastawa (bar)		Wtyk (QC) Kabel (m)	Ciśnienie próbne	EN 12263	Funkcje zestyków	Zastosowanie	Przyłącze ciśnieniowe
		Wyłączenie	Załączenie						
PS4-W1	**808200**	18	13	1,5	41 bar	PSH	otwarte przy wzrastającym ciśnieniu	wysokie ciśnienie	7/16-20UNF*
PS4-W1	**808265**	18	13	3,0					6 mm
PS4-W1	**808201**	26	20	1,5		PSH			7/16-20UNF*
PS4-A3	**808255**	19,5	14,6	QC		brak			7/16-20UNF*
PS4-W1	**808224**	26	20	3,0		PSH			6 mm
PS4-W3	**808236**	26	20	QC					7/16-20UNF*
PS4-W3	**808250**	26	20	QC					6 mm
PS4-A1	**808260**	26	20	1,5		brak			1/4″
PS4-W1	**808203**	28	21	1,5	55 bar	PSH			7/16-20UNF*
PS4-A1	**808233**	28	21	1,5		brak			7/16-20UNF*
PS4-A1	**808244**	28	21	1,5					1/4″
PS4-W3	**808273**	29	22,8	QC		PSH			7/16-20UNF Gwint wewnętrzny z zaworem Schradera
PS4-A1	**808237**	29,5	22,5	1,5		brak			
PS4-A1	**808246**	30	24	2,5					
PS4-W1	**808214**	31	24	1,5		PSH			
PS4-A1	**808238**	31	24	1,5		brak			
PS4-A3	**808253**	31	21	QC					
PS4-A1	**808248**	32	24	2,5					
PS4-A3	**808222**	41,7	33,4	QC	69 bar				
PS4-W1	**808205**	42	33	1,5		PSH			
PS4-W3	**808242**	42	33	QC					
PS4-A1	**808277**	500/650 psig		1,5		brak			
PS4-W1	**808261**	45	35	1,5		PSH			6 mm
PS4-A1	**808275**	48	34	1,5		brak			7/16-20UNF*

Wyłączniki wysokiego ciśnienia z automatycznym resetem; Zwieranie przy wzroście ciśnienia

Typ	Nr części	Nastawa (bar)		Wtyk (QC) Kabel (m)	Ciśnienie próbne	EN 12263	Funkcje zestyków	Zastosowanie	Przyłącze ciśnieniowe
		Wyłączenie	Załączenie						
PS4-A2	**808212**	13	18	1,5	41 bar	PSH	zamknięty przy wzroście ciśnienia	sterowanie wentylatorami	7/16-20UNF gwint wewnętrzny z zaworem Schradera
PS4-W2	**808274**	14,6	20	1,5					
PS4-A2	**808263**	16	21,3	1,5		brak			
PS4-A2	**808264**	17	22,6	1,5					
PS4-A2	**808213**	18	24	1,5					
PS4-W2	**808227**	22	28	1,5	55 bar	PSH			

Wyłączniki wysokiego ciśnienia z ręcznym odblokowaniem; otwarcie przy wzroście ciśnienia

Typ	Nr części	Nastawa (bar)		Wtyk (QC) Kabel (m)	Ciśnienie próbne	EN 12263	Funkcje zestyków	Zastosowanie	Przyłącze ciśnieniowe
		Wyłączenie	Załączenie						
PS4-BL	**808202**	26	-	1,5	41 bar	PZH	otwarte przy wzrastającym ciśnieniu	wysokie ciśnienie EN378	7/16-20UNF gwint wewnętrzny z zaworem Schradera
PS4-BL	**808204**	28	-	1,5	55 bar				
PS4-BL	**808206**	42	-	1,5	69 bar				

Dane techniczne

Typ	PS4-A	PS4-W	PS4-BL
Dane elektryczne Obciążenie impedancyjne 230 V AC Obciążenie impedancyjne (DC < 28 V) Znamionowy prąd pracy silnika FLA 230 V AC Znamionowy prąd pracy silnika LRA 230 V AC Zestyki pokryte złotem (opcja)	0,1-6 A 2 A 6 A 36 A 25-100 mA		0,1-6 A 2 A 6 A 36 A 25-100 mA
Przyłącze elektryczne	Wersja z przewodem lub zaciskami (QC)		Wersja z przewodem
Okres eksploatacji	> 100 000 cykli		
Klasa zabezpieczeń IEC 529 / DIN 40050	IP67 (IP20 w wersji z zaciskami)		
Odporność na drgania (10- 250 Hz)	4 g		
Zakres temperatur: Czynnika Otoczenia	-50°C do 135°C -30°C do 80°C (wersja UL 65°C)		
Zgodność *	HCFC, HFC, CO_2, smary mineralne, syntetyczne i estrowe		
Wersja z przewodem Kolor przewodu	18 AWG 0,8 mm^2 , 600 V (maks. 125°C) Niskie ciśnienie: (0-8,5 bar: niebieski) HP: (>8,5 bar: czarny)		
Masa	ok. 100 g		

*) Wyłącznik ciśnieniowy PS4 nie jest przeznaczony do stosowania z łatwopalnymi czynnikami chłodniczymi

Różnicowe wyłączniki ciśnienia serii FD 113

Cechy

- Odblokowanie natychmiastowe (brak opóźnienia koniecznego na schłodzenie)
- Precyzyjna synchronizacja
- Regulowane opóźnienie 20 do 150 s (typ ZU)
- Oddzielne sygnały wyjściowe do pracy i do alarmu
- Zasilanie od 24 do 240 V AC / DC
- Przyłącze ciśnieniowe: Króciec $^{7}/_{16}$"-20 UNF, $^{1}/_{4}$" SAE męskie

FD 113

Normy

- CE wg dyrektywy dotyczącej urządzeń niskonapięciowych
- Wyprodukowane i przetestowane zgodnie VDE z normami na własną odpowiedzialność
- c UL us LISTED File No. E85974

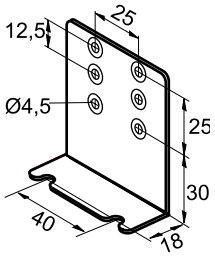
Typ	Nr części	Zwłoka czasowa		Wyłączenie		Stała nastawa załączenia	Maks. Różnica ciśnień	Maks. Ciśnienie próby
		Regulowana	Nastawa fabryczna	Regulowany zakres Δp	Nastawa fabryczna			
		s	s	bar	bar	bar	bar	bar
FD 113	**0 710 173**	-	-	0,3 ... 4,5	0,7	0,2 powyżej odcięcia	-0,8 ... 12	25
FD 113 ZU	**3 465 300**	20 ... 150	120					
FD 113 ZU (A22-057) Produkty marki Copeland™	**0 711 195**	-	115 stałe	-	0,63 stałe	appr. 0,9		

Dane techniczne

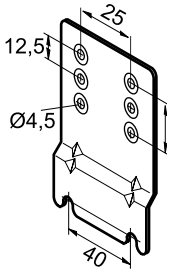
Nat. prądu indukcyjnego (AC)	3,0 A / 230 V AC
Nat. prądu indukcyjnego (DC)	0,1 A / 230 V DC
Zabezpieczenie wg. EN 60 529	IP 30
Napięcie nominalne FD 113 ZU	24 … 240V AC / DC

Zakresy temperatur otoczenia	od -20°C do +70°C
Maks. Temperatura na przyłączu ciśnieniowym	+70°C
Odporność na drgania (od 10 do 1000 Hz)	4 g

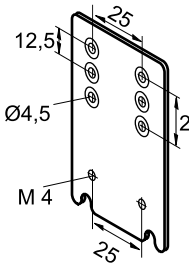
Akcesoria



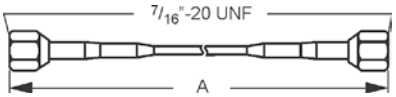
MounWspornik montażowy kątowy
Nr części: 803 799



Wspornik montażowy do urządzeń z kołpakiem
Nr części: 803 801



Przedłużka montażowa
Nr części: 803 800



Rurka kapilarna z dwiema nakrętkami do króćców $^{7}/_{16}$"-20 UNF. R $^{1}/_{4}$"
1,5 m
Nr części: 803 804

Copper Gasket Set for R $^{1}/_{4}$" ($^{7}/_{16}$"-20 UNF. żeńskie)
opakowanie 100 szt.
Nr części: 803 780

Charakterystyka
Termostaty **Alco** to sterowniki obwodów elektrycznych, które otwierają lub zamykają zestyki w zależności od zmian temperatury przy czujniku.

Opis wypełnienia czujnika
Zakres zastosowań termostatów zależy głównie od wypełnienia. Dlatego też konieczne jest stosowanie różnych kształtów i rozmiarów czujników.

- **Wypełnienie gazowe, typ czujnika A, E, P**
  Układ termostatyczny jest wypełniony czynnikiem w fazie gazowej. Termostat z wypełnieniem gazowym działa zgodnie ze zmianami temperatury przy czujniku, dopóki czujnik stanowi najchłodniejszą część całego układu (mieszek, rurka kapilarna, czujnik). Termostaty Alco zostały wyposażone w element grzejny mieszka (82 kΩ, 230 V), aby uniknąć takich sytuacji. W zastosowaniach o niskim natężeniu prądu element grzejny należy wymontować. Maksymalna temperatura czujnika wynosi 150°C (70°C w przypadku czujnika typu E). Czas reakcji jest bardzo krótki.

- **Wypełnienie adsorpcyjne, typ czujnika F**
  Wypełnienie to reaguje tylko na zmianę temperatury przy czujniku. Maksymalna temperatura czujnika wynosi 100°C. Czas reakcji jest długi, ale doskonale nadaje się do typowych systemów chłodniczych.

Regulacja punktów przełączania
Podczas regulacji punktów przełączania na elementach kontroli temperatury należy zawsze stosować do porównania termometr. Skala ustawień urządzenia ma charakter orientacyjny i pokazuje zakres ustawień górnego punktu przełączania t_{max} w °C i °F oraz wartość różnicy temperatur Δt w K jako różnicę pomiędzy górnym punktem przełączania t_{max} i dolnym punktem przełączania t_{min}. Górny punkt przełączania t_{max} należy ustawić na skali, a dolny punkt przełączania tmin uzyskuje się, ustawiając odpowiednią różnicę temperatur Δt. Wzór jest następujący:

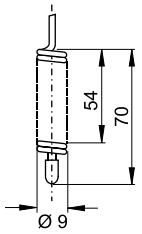
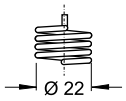
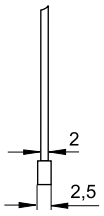
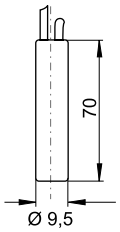
Górny punkt przełączania – Różnica =
Dolny punkt przełączaniat

$$t_{max} - \Delta t = t_{min}$$

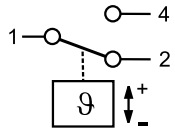
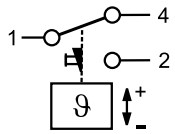
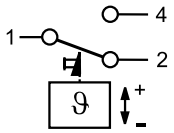
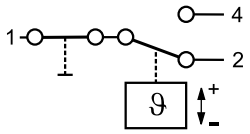
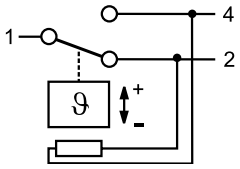
Ważne!
Różnica Δt podana na skali oraz w danych technicznych odnosi się do górnej części zakresu ustawień i górnego punktu przełączania.

W dolnej części zakresu ustawień można oczekiwać zwiększenia różnicy Δt. Najniższy możliwy dolny punkt przełączania t_{min} jest podany w tabelach doboru i pozwala wybrać punkty przełączania z dużymi różnicami Δt w dolnym zakresie temperatur.

Rozmiary czujników

A	E	P	F
			
Gazowe 2 m, rurka kapilarna z czujnikiem	Gazowe wężownica, 0 m	Gazowe 2 m, rurka kapilarna z funkcją C i D 6 m	Adsorpcyjne 2 m, rurka kapilarna z czujnikiem

Funkcje zestyków

 **SPDT** - Przy wzroście temperatury powyżej nastawy zestyk 1-2 otwiera się, a zestyk 1-4 zamyka się. - Przy spadku temperatury poniżej nastawy zestyk 1-2 zamyka się, a zestyk 1-4 otwiera się.	 **SPDT z ręcznym przełącznikiem min.** - Przy spadku temperatury poniżej nastawy zestyk 1-2 zamyka się, a zestyk 1-4 otwiera się i blokuje. - Urządzenie można ręcznie resetować, gdy temperatura wzrośnie co najmniej 2 K powyżej nastawy.	 **SPDT z ręcznym przełącznikiem maks.** - Przy wzroście temperatury powyżej nastawy zestyk 1-2 otwiera się, a zestyk 1-4 zamyka się i blokuje. - Urządzenie można ręcznie resetować, gdy temperatura spadnie 2 K poniżej nastawy.
 **SPDT z wyłącznikiem** **AUTO**matyczne - **ZATRZYMANIE**		 **SPDT z elementem grzejnym mieszka** zawiera opornik 82 kΩ, 230 V AC/DC

Normy i przepisy
Istotne przy montażu termostatów:

EN 60730-2-9	Specyfikacja elementów kontroli temperatury i wyłączników temperatury.
EN 60947-1/ EN 60947-5-1	Specyfikacje niskonapięciowej aparatury rozdzielczej.
EN 378	Systemy chłodnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska.

Termostaty z serii TS1

Cechy

- Regulowane temperatury i dyferencjały
- Zestyki odporne na drgania
- Wysoki prąd roboczy, przy zwarciu wirnika maks. 144 A (LRA)
- Standardowy zestyk SPDT z takim samym znamionowym prądem roboczym dla obu styków
- Zabezpieczone wkręty złączy i pokrywy
- Zakres i dyferecjał blokowane niezależnie

TS1 panelowy

TS1 obsługa od góry

TS1 obsługa od przodu

Dane techniczne

Typy zestyków	1 SPDT
Nat. prądu indukcyjnego (AC15)	10 A / 230 V AC
Nat. prądu indukcyjnego (DC13)	0,1 A / 230 V DC
Obciążenie el. grzejnego (AC1)	24 A / 230 V AC
Nat. znamionowe silnika, nat. przy pełnym obciążeniu	24 A / 120/240V AC
Nat. znamionowe silnika, nat. przy zwarciu wirnika	144 A / 120/240 V AC
Zakresy temperatur otoczenia	od -50°C do +70°C
Odporność na drgania (od 10 do 1000 Hz)	4 g
Wejście przewodu	Dławik PG 16
Stopień ochrony wg EN 60529 / IEC 529	IP 44 (IP 30 z przełącznikiem)
Element grzejny mieszka z wypełnieniem gazowym	82 kΩ 230 V AC / DC (12 i 24 V DC na zamówienie)

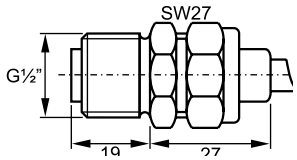
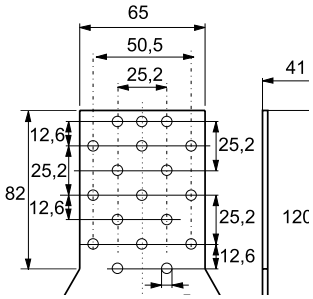
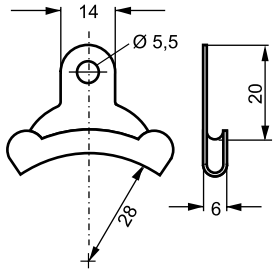
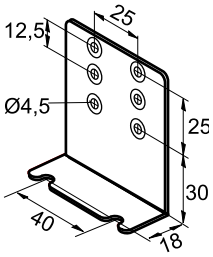
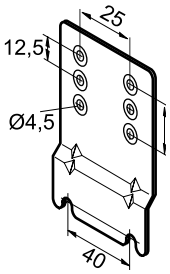
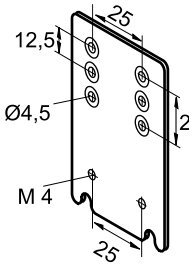
Normy

- CE wg dyrektywy dotyczącej urządzeń niskonapięciowych
- Wyprodukowane i przetestowane zgodnie VDE z normami na własną odpowiedzialność
- c UL us LISTED Underwriter Laboratories nr akt: E85974

Typ	Nr części	Zakres regulacji		Najniższa nastawa	Nastawa fabryczna	Maks. Temp. czujnika	Czujnik temperatury	
		Górna nastawa	Nastawa różnicy ΔT				Wypełnienie	Długość rurki kapilarnej
		°C	K	°C	°C	°C		
Termostaty – obsługa od góry **Termostaty bez wyłącznika**								
TS1-A2P	**4 530 400**	-30 … +15	1,5 … 16	-36	-1 / -6	+150	Gazowe	Rurka kapilarna 2 m
TS1-A3P	**4 356 700**	-10 … +35	1,5 … 16	-23	+3 / -2			
TS1-A1A	**4 351 500**	-45 … -10	1,5 … 16	-55	-18 / -20	+150	Gazowe	Rurka kapilarna 2 m i czujnik
TS1-A2A	**4 351 600**	-30 … +15	1,5 … 16	-36	-1 / -6			
TS1-A3A	**4 352 500**	-10 … +35	1,5 … 16	-23	+3 / -2			
TS1-A4F Termostaty do odszraniania i uniwersalne	**4 351 800**	-30 … +35	2,8 … 20	-35	+5 / 0	+100	Adsorpcyjne	
TS1-A5F	**4 458 400**	+20 … +60	3 … 10	+10	+35 / +30			
Termostaty z wyłącznikiem								
TS1-B1A	**4 366 700**	-45 … -10	1,5 … 16	-55	-18 / -20	+150	Gazowe	Rurka kapilarna 2 m i czujnik
TS1-B2A	**4 366 800**	-30 … +15	1,5 … 16	-36	-1 / -6			
TS1-B3A	**4 366 900**	-10 … +35	1,5 … 16	-23	+3 / -2			
TS1-B4F	**4 367 000**	-30 … +35	2,8 … 20	-35	+5 / 0	+100	Adsorpcyjne	
Kontrolery szronu – obsługa od góry **Kontrolery szronu bez wyłącznika**								
TS1-C0P	**4 352 100**	+4,5 … +20	2,5 stałe	+2	4,5 / +2	+150	Gazowe	Rurka kapilarna 6 m
TS1-D0P Wyłącznik niskiej temperatury	**4 352 200**	+4,5 … +20	ręczny przełącznik ok. 2,5 stałe	+2	+2			

Typ	Nr części	Zakres regulacji		Najniższa nastawa	Nastawa fabryczna	Maks. Temp. czujnika	Czujnik temperatury	
		Górna nastawa	Nastawa różnicy ΔT				Wypełnienie	Długość rurki kapilarnej
		°C	K	°C	°C	°C		
Termostaty komorowe – obsługa od góry **Termostaty komorowe bez wyłącznika, wraz z konsolą izolacyjną**								
TS1-A3E	**4 355 300**	-10 … +35	1,5 … 16	-23	+20 / +18	+70	Gazowe	0 m wężownica
Termostaty komorowe z wyłącznikiem, wraz z konsolą izolacyjną								
TS1-B3E	**4 344 500**	-10 … +35	1,5 … 16	-23	+20 / +18	+70	Gazowe	0 m wężownica
Termostaty – obsługa od przodu **Termostaty bez wyłącznika**								
TS1-E1A	**4 361 000**	-45 … -10	2 … 16	-55	-18 / -20	+150	Gazowe	Rurka kapilarna 2 m i czujnik
TS1-E2A	**4 356 200**	-30 … +10	1,5 … 15	-36	+4 / +2			
TS1-E3A	**4 365 200**	-10 … +25	1,5 … 15	-23	+3 / -2			
TS1-E4F Termostaty do odszraniania i uniwersalne	**4 367 500**	-25 … +30	2,8 … 20	-30	+5 / 0	+100	Adsorpcyjne	
TS1-E5F	**4 338 100**	+20 … +60	3 … 10	+10	+35 / +30			
Termostaty z wyłącznikiem								
TS1-F1A	**4 367 100**	-45 … -10	2 … 16	-55	-18 / -20	+150	Gazowe	Rurka kapilarna 2 m i czujnik
TS1-F2A	**4 367 200**	-30 … +10	1,5 … 15	-36	-1 / -6			
TS1-F3A	**4 367 400**	-10 … +25	1,5 … 15	-23	+3 / -2			
Termostaty komorowe – obsługa od przodu **Termostaty komorowe bez wyłącznika, wraz z konsolą izolacyjną**								
TS1-E1E	**4 365 300**	-45 … -10	2 … 16	-55	-18 / -20	+70	Gazowe	0 m wężownica
TS1-E2E	**4 356 800**	-30 … +10	1,5 … 15	-36	+4 / +2			
Termostaty komorowe z wyłącznikiem, wraz z konsolą izolacyjną								
TS1-F1E	**4 368 000**	-45 … -10	2 … 16	-55	-18 / -20	+70	Gazowe	0 m wężownica
TS1-F2E	**4 368 100**	-30 … +10	1,5 … 15	-36	+4 / +2			
TS1-F3E	**4 368 200**	-10 … +25	1,5 … 15	-23	+20 / +18			
Termostaty panelowe **Termostaty panelowe bez wyłącznika**								
TS1-G2A	**4 355 400**	-30 … +15	1,5 … 15	-36	+4 / +2	+150	Gazowe	Rurka kapilarna 2 m i czujnik
TS1-G4F Termostaty do odszraniania i uniwersalne	**4 355 600**	-30 … +35	2,8 … 20	-35	+5 / 0	+100	Adsorpcyjne	
TS1-G7F Termostaty do schładzarek mleka i piwa	**4 356 000**	0 … +10	2,5 stałe	-2,5	+5,5 / +3			
Termostaty panelowe z wyłącznikiem								
TS1-H2A	**4 355 500**	-30 … +15	1,5 … 15	-36	-1 / -6	+150	Gazowe	Rurka kapilarna 2 m i czujnik
TS1-H3A	**4 367 900**	-10 … +35	1,5 … 15	-23	+3 / +2			

Akcesoria i części zamienne

		
Dławnica rurki kapilarnej, mosiężna do czujników typu A / C Nr części: 803 807	**Uniwersalny wspornik montażowy** Nr części: 803 798	**Uchwyt rurki kapilarnej** do kontrolerów szronu standardowy Nr części: 803 778
		
Wspornik montażowy kątowy Nr części: 803 799	**Płyta montażowa** do urządzeń z kołpakiem Nr części: 803 801	**Przedłużka montażowa** Nr części: 803 800

Zabezpieczenia systemu i wskaźniki wilgoci czynnika

Funkcja
Filtry osuszacze mają za zadanie usuwać wodę, kwasy i zanieczyszczenia stałe z obiegu chłodniczego. W przypadku zanieczyszczenia może wystąpić korozja i zalodzenie, co grozi awarią sprężarki.

Właściwości elementów osuszających

Sita molekularne
Ten typ elementu osuszającego zapewnia bardzo skuteczne osuszanie, niezależnie od zawartości oleju w czynniku chłodniczym. Sito molekularne działa szybko i usuwa wilgoć nawet wtedy, gdy zawartość wody w czynniku chłodniczym jest niska, a temperatura ciekłego czynnika wysoka.

Aktywowany tlenek glinu
Aktywowany tlenek glinu doskonale pochłania kwasy.
Dobierając odpowiednie połączenie obu elementów osuszających, można uzyskać optymalny efekt, spełniający wymagania stawiane przez różnorodne aplikacje. Filtry osuszacze przewodu cieczowego zostały zaprojektowane tak, by radzić sobie z dużą zawartością wody, a filtry osuszacze przewodu ssawnego zapewniają duże pochłanianie kwasów i skuteczne filtrowanie.

Wydajność przepływowa
Wydajność przepływowa odnosi się do norm ARI 710-86 oraz DIN 8949 i jej podstawą jest spadek ciśnienia wynoszący 0,07 bara, temperatura cieczy +30°C oraz temperatura -15°C w przypadku typowych czynników chłodniczych.

Wydajności przepływowe podawane są dla dwóch wartości spadku ciśnienia: 0,07 i 0,14 bara.

Podczas doboru filtrów osuszaczy do innych warunków roboczych, należy zastosować współczynniki korekcyjne podane w tabelach na końcu rozdziału dotyczącego filtrów osuszaczy BFK, ADK, FDB, ADKS, FDH, FDS

Pochłanianie wody
Zdolność pochłaniania wody dla R22 odnosi się do norm ARI 710-86 oraz DIN8948, a jej podstawą jest temperatura cieczy 24/52°C oraz równoważny punkt suchości (EPD) równy 60 ppm wody w czynniku chłodniczym. EPD dla innych czynników zgodnie z DIN 8949 jest następujący:

Czynnik chłodniczy	EPD (PPM)
R134a	50
R407C	50
R404A	50
R507	50
R410A	50

Wskazówki dotyczące doboru filtrów i filtrów osuszaczy

Kryteria doboru	Seria										
	BFK	ADK	FDB	ADKS/FDH z wkładem		FDS-24 z wkładem		ASF	ASD	BTAS z wkładem	
				H/S/W48	F48	S24	F24			AF	AF-D
Hermetyczna konstrukcja	+	+	+					+	+		
Z wymiennymi wkładami				+	+	+	+			+	+
Pokrywa szybkozłączna						+	+				
Filtr					+		+	+		+	
Filtr osuszacz	+	+	+	+		+			+		+
Do rurociągu cieczy	+	+	+	+		+					
Do rurociągu ssawnego					+	+	+	+	+	+	+
Do pomp ciepła (dwukierunkowe)	+										
Materiał obudowy	Stal	Stal	Stal	Stal		Stal		Stal	Stal	Mosiądz	
Maks. dopuszczalne ciśnienie PS	45 bar	45 bar	45 bar	34,5*/46,0* bar		34,5* bar		27,5 bar		24 bar	

*zależy od średniej temperatury

Dwukierunkowe filtry osuszacze z serii BFK

hermetyczna konstrukcja, do ciekłych czynników chłodniczych

Cechy

- Konstrukcja blokowa
- Wbudowane zawory zwrotne zapewniają przepływ dwukierunkowy, eliminują potrzebę stosowania zewnętrznych zaworów zwrotnych i zmniejszają rozmiar instalacji zewnętrznych
- Przyłącza miedziane ODF umożliwiające łatwe lutowanie
- Modelowany przepływ eliminujący turbulencje
- Duża zdolność pochłaniania wody i kwasów
- Filtracja do 40 mikronów
- Zakres temperatur TS: od -45°C do +65°C
- Maks. dopuszczalne ciśnienie PS: 45 bar
- Brak oznaczeń CE zgodnie z art. 3.3 PED 97/23 EC
- Oznaczenie HP zgodnie z niemiecką dyrektywą dotyczącą naczyń ciśnieniowych
- c UL us LISTED Underwriter Laboratories

BFK

Typ	Nr części	Rozmiar i typ przyłącza	Nominalna wydajność przepływowa (kW)									
			przy spadku ciśnienia 0,07 bara					przy spadku ciśnienia 0,14 bara				
			R134a	R22	R407C	R404A R507	R410A	R134a	R22	R407C	R404A R507	R410A
BFK-052	**007 343**	1/4 ”(6 mm)SAE	5,2	5,7	5,4	3,7	5,6	8,0	8,8	8,4	5,7	8,7
BFK-052S	**007 344**	1/4”ODF	6,8	7,3	7,0	4,8	7,2	10,1	11,1	10,6	7,2	10,9
BFK-083	**007 345**	3/8 ”(10 mm)SAE	10,6	11,5	11,0	7,5	11,4	16,9	18,4	17,6	12,0	18,2
BFK-083S	**007 346**	3/8”ODF	12,0	13,1	12,5	8,5	12,9	20,6	22,5	21,5	14,7	22,2
BFK-084	**007 347**	1/2 ”(12 mm)SAE	15,2	16,6	15,8	10,8	16,4	25,8	28,1	26,8	18,3	27,8
BFK-084S	**007 348**	1/2”ODF	15,6	17,0	16,2	11,1	16,8	28,7	31,3	29,9	20,4	30,9
BFK-163	**007 349**	3/8 ”(10 mm)SAE	13,6	14,9	14,2	9,7	14,7	21,0	22,9	21,8	14,9	22,6
BFK-163S	**007 350**	3/8”ODF	15,5	16,9	16,1	11,0	16,7	23,8	26,0	24,8	17,0	25,7
BFK-164	**007 351**	1/2 ”(12 mm)SAE	20,3	22,1	21,1	14,4	21,9	27,5	30,0	28,6	19,6	29,6
BFK-164S	**007 352**	1/2”ODF	24,3	26,5	25,3	17,3	26,1	34,4	37,6	35,9	24,5	37,1
BFK-165	**007 353**	5/8 ”(16 mm)SAE	25,1	27,4	26,2	17,9	27,1	35,3	38,5	36,8	25,1	38,0
BFK-165S	**007 354**	5/8”ODF	25,6	28,0	26,7	18,3	27,6	37,0	40,4	38,5	26,3	39,9
BFK-305S	**007 356**	5/8”(16 mm) ODF	34,1	37,3	35,6	24,3	36,8	52,8	57,7	55,0	37,6	56,9
BFK-307S	**007 357**	7/8”(22 mm) ODF	40,6	44,3	42,3	28,9	43,7	65,7	71,7	68,4	46,8	70,8
BFK-309S	**007 358**	1 1/8”ODF	47,0	51,3	49,0	33,5	50,7	79,9	87,2	83,2	56,9	86,1

Przepływy nominalne są zgodne z normą ARI 710-86 oraz DIN 8949 przy temperaturze cieczy +30°C oraz temperaturze parowania -15°C.

Metoda doboru dla innych warunków:

1. Należy określić współczynnik korekcyjny podany w tabelach na końcu rozdziału dotyczącego filtrów osuszaczy BFK, ADK, FDB, ADKS, FDH, FDS, w zależności od rodzaju czynnika chłodniczego, temperatury cieczy i temperatury parowania.
2. Pomnożyć współczynnik korekcyjny przez wydajność chłodniczą lub wydajność grzewczą, w zależności od tego, która wartość jest wyższa.
3. Dobrać filtr osuszacz zgodnie z ustaloną wydajnością odpowiadającą wydajności przepływu przy spadku ciśnienia 0,07 bara.

Zdolność pochłaniania wody i kwasów

Typ	Zdolność pochłaniania wody (g)										Zdolność pochłaniania kwasów (g)
	Temperatura cieczy 24 °C					Temperatura cieczy 52 °C					
	R134a	R22	R404A/R507	R407C	R410A	R134a	R22	R404A/R507	R407C	R410A	
BFK-05…	4,4	4,1	4,5	3,4	2,8	4,1	3,8	4,3	2,8	2,2	0,3
BFK-08…	9,6	9,0	9,9	7,5	6,2	8,9	8,2	9,4	6,0	4,7	0,6
BFK-16…	18,9	17,7	19,5	14,8	12,2	17,5	16,2	18,5	11,9	9,3	1,2
BFK-30…	34,5	32,3	35,6	27,1	22,4	31,9	29,6	33,7	21,7	17,0	2,0

Filtry osuszacze z serii ADK

Hermetyczna konstrukcja, do ciekłych czynników chłodniczych

Cechy

- Wytrzymały blok z optymalną mieszanką sita molekularnego i aktywowanego tlenku glinu
- Przyłącza miedziane ODF umożliwiające łatwe lutowanie
- Duża zdolność pochłaniania wody i kwasów
- Filtracja do 20 mikronów
- Zakres temperatur TS: od -40°C do +65°C
- Maks. dopuszczalne ciśnienie PS: 45 bar
- Brak oznaczeń CE zgodnie z art. 3.3 PED 97/23 EC
- Oznaczenie HP zgodnie z niemiecką dyrektywą dotyczącą naczyń ciśnieniowych
- c UL us LISTED Underwriter Laboratories

ADK

Typ	Nr części	**Nominalna wydajność przepływowa (kW)** Warunki nominalne – patrz następna strona													
		przy spadku ciśnienia 0,07 bara							**przy spadku ciśnienia 0,14 bara**						
		R22	**R134a**	**R404A R507**	**R407C**	**R407F**	**R410A**	**R744**	**R22**	**R134a**	**R404A R507**	**R407C**	**R407F**	**R410A**	**R744**
ADK-032	**003 595**	7,3	6,7	4,8	7,0	7,0	7,2	10,6	10,6	9,7	6,9	10,1	10,2	10,5	15,4
ADK-036MMS	**003 597**	8,0	7,3	5,2	7,6		7,9	11,6	12,0	11,0	7,8	11,4		11,8	17,4
ADK-032S	**003 596**	8,8	8,1	5,7	8,4	8,5	8,7	12,8	12,9	11,8	8,4	12,3	12,4	12,7	18,8
ADK-052	**003 598**	7,6	6,9	4,9	7,2	7,3	7,5	11,0	11,0	10,1	7,2	10,5	10,6	10,9	16,0
ADK-056MMS	**003 600**	10,0	9,2	6,5	9,5		9,9	14,5	15,0	13,7	9,8	14,3		14,8	21,8
ADK-052S	**003 599**	10,8	9,9	7,0	10,3	10,4	10,7	15,7	17,1	15,6	11,1	16,3	16,5	16,9	24,8
ADK-053	**003 601**	14,2	13,0	9,2	13,5	13,6	14,0	20,6	21,3	19,5	13,9	20,3	20,5	21,0	31,0
ADK-0510MMS	**003 603**	16,4	15,0	10,7	15,6		16,1	23,8	24,1	22,1	15,7	23,0		23,8	35,1
ADK-053S	**003 602**	16,4	15,0	10,7	15,6	15,8	16,1	23,8	24,1	22,1	15,7	23,0	24,8	23,8	35,1
ADK-082	**003 604**	7,8	7,1	5,1	7,4	7,5	7,7	11,3	11,3	10,4	7,4	10,8	10,9	11,2	16,4
ADK-086MMS	**003 606**	10,7	9,8	7,0	10,2		10,5	15,5	16,0	14,7	10,4	15,3		15,8	23,3
ADK-082S	**003 605**	11,9	10,9	7,8	11,4	11,5	11,8	17,4	17,3	15,9	11,3	16,5	16,7	17,1	25,2
ADK-083	**003 607**	16,4	15,0	10,7	15,6	16,0	16,2	23,8	23,9	21,9	15,6	22,8	23,1	23,6	34,8
ADK-0810MMS	**003 609**	16,4	15,0	10,7	15,6		16,2	23,8	24,1	22,1	15,7	23,0		23,8	35,0
ADK-083S	**003 608**	16,4	15,0	10,7	15,7	15,8	16,2	23,9	24,1	22,1	15,7	23,0	23,3	23,8	35,1
ADK-084	**003 610**	25,7	23,5	16,7	24,5	24,7	25,3	37,3	39,1	35,8	25,5	37,3	37,7	38,6	56,9
ADK-0812MMS	**003 612**	26,3	24,1	17,2	25,1		26,0	38,3	39,5	36,2	25,8	37,7		39,0	57,4
ADK-084S	**003 611**	26,8	24,5	17,5	25,6	25,8	26,4	39,0	40,4	37,0	26,3	38,5	38,9	39,8	58,7
ADK-162	**003 613**	8,0	7,3	5,2	7,6	7,7	7,8	11,6	11,5	10,5	7,5	10,9	11,0	11,3	16,7
ADK-163	**003 614**	16,8	15,4	10,9	16,0	16,2	16,5	24,4	24,1	22,1	15,7	23,0	23,3	23,8	35,1
ADK-1610MMS	**003 616**	18,7	17,1	12,2	17,8		18,5	27,2	26,8	24,5	17,5	25,6		26,5	39,0
ADK-163S	**003 615**	18,7	17,2	12,2	17,9	18,1	18,5	27,2	26,8	24,5	17,5	25,6	25,8	26,5	39,0
ADK-164	**003 617**	31,3	28,7	20,4	29,9	34,1	30,9	45,5	47,1	43,2	30,7	45,0	47,2	46,5	68,6
ADK-1612MMS	**003 619**	32,3	29,6	21,1	30,8		31,9	47,0	48,5	44,4	31,6	46,3		47,9	70,5
ADK-164S	**003 618**	36,0	33,0	23,5	34,3	35,1	35,5	52,3	49,9	45,7	32,6	47,6	48,1	49,3	72,6
ADK-165	**003 620**	44,8	41,1	29,2	42,8	43,2	44,3	65,2	66,5	60,9	43,4	63,5	64,1	65,7	96,7
ADK-165S	**003 621**	49,7	45,6	32,4	47,4	47,9	49,1	72,3	72,4	66,3	47,2	69,1	69,8	71,5	105,3
ADK-303	**003 622**	17,7	16,2	11,5	16,9	17,1	17,5	25,7	25,4	23,2	16,5	24,2	24,5	25,0	36,9
ADK-304	**003 623**	31,3	28,7	20,4	29,9	30,2	30,9	45,5	47,1	43,2	30,7	45,0	45,5	46,5	68,6
ADK-304S	**003 624**	36,0	33,0	23,5	34,4	34,7	35,6	52,4	51,6	47,2	33,6	49,2	49,7	50,9	75,0
ADK-305	**003 626**	52,6	48,2	34,3	50,2	50,7	52,0	76,6	72,1	66,0	47,0	68,7	69,5	71,1	104,8
ADK-305S	**003 627**	52,8	48,4	34,4	50,4	46,4	52,1	76,8	72,9	66,8	47,6	69,6	70,3	72,0	106,1
ADK-307S	**003 628**	66,3	60,7	43,2	63,2	63,9	65,4	96,4	104,6	95,8	68,2	99,8	100,8	103,2	152,1
ADK-414	**003 629**	36,8	33,7	24,0	35,1		36,3	53,5	55,2	50,6	36,0	52,7		54,5	80,3
ADK-415	**003 632**	58,6	53,7	38,2	55,9		57,8	85,2	87,9	80,5	57,3	83,9		86,8	127,8
ADK-415S	**003 633**	63,0	57,7	41,1	60,1		62,2	91,6	94,5	86,6	61,6	90,2		93,3	137,4
ADK-417S	**003 634**	77,9	71,4	50,8	74,3	80,0	76,9	113,3	116,9	107,1	76,2	111,5	121,7	115,4	170,0
ADK-757S	**003 635**	105,5	96,7	68,8	100,7	122,8	104,2	153,5	158,3	145,0	103,2	151,0	163,8	156,2	230,2
ADK-759S	**003 636**	117,2	107,4	76,4	111,8	133,9	115,7	170,4	175,8	161,0	114,6	167,7	173,2	173,5	255,6

Zdolność pochłaniania wody i kwasów

Rozmiar	Zdolność pochłaniania wody (g)										Zdolność pochłaniania kwasów (g)
	Temperatura cieczy 24 °C					Temperatura cieczy 52 °C					
	R134a	R22	R404A/R507	R407C	R410A	R134a	R22	R404A/R507	R407C	R410A	
ADK-03	4,9	4,5	4,9	3,4	2,8	4,4	4,0	4,6	2,9	2,4	0,8
ADK-05	11,8	10,8	11,8	8,2	6,8	10,6	9,6	10,9	7,0	5,8	2,3
ADK-08	17,9	16,4	18,0	12,4	10,3	16,2	14,6	16,6	10,7	8,8	3,3
ADK-16	23,0	21,0	23,1	16,0	13,2	20,8	18,8	21,3	13,8	11,4	4,5
ADK-30	51,8	48,6	53,5	36,9	30,6	47,4	43,3	49,3	31,8	26,3	11,3
ADK-41	81,7	76,6	84,3	58,2	48,3	74,8	68,3	77,8	50,2	41,4	16,8
ADK-75	143,5	134,5	148,1	102,1	84,8	131,4	120,0	136,6	88,1	72,8	29,9

Zdolność pochłaniania wody odnosi się do normy ARI 710-86 dla R22, a jej podstawą jest równoważny punkt suchości (EPD) równy 60 ppm wody w czynniku chłodniczym. EPD dla innych wymienionych czynników zgodnie z DIN 8949 wynosi 50 PPM.

Przyłącza

Typ	Nr części	Przyłącze			
		Lutowane/ODF		Gwintowane/SAE	
		mm	cal	mm	cal
ADK-032	**003 595**			6	1/4
ADK-036MMS	**003 597**	6			
ADK-032S	**003 596**		1/4		
ADK-052	**003 598**			6	1/4
ADK-056MMS	**003 600**	6			
ADK-052S	**003 599**		1/4		
ADK-053	**003 601**			10	3/8
ADK-0510MMS	**003 603**	10			
ADK-053S	**003 602**		3/8		
ADK-082	**003 604**			6	1/4
ADK-086MMS	**003 606**	6			
ADK-082S	**003 605**		1/4		
ADK-083	**003 607**			10	3/8
ADK-0810MMS	**003 609**	10			
ADK-083S	**003 608**		3/8		
ADK-084	**003 610**			12	1/2
ADK-0812MMS	**003 612**	12			
ADK-084S	**003 611**		1/2		
ADK-162	**003 613**			6	1/4
ADK-163	**003 614**			10	3/8
ADK-1610MMS	**003 616**	10			
ADK-163S	**003 615**		3/8		
ADK-164	**003 617**			12	1/2
ADK-1612MMS	**003 619**	12			
ADK-164S	**003 618**		1/2		
ADK-165	**003 620**			16	5/8
ADK-165S	**003 621**		5/8		
ADK-303	**003 622**			10	3/8
ADK-304	**003 623**			12	1/2
ADK-304S	**003 624**		1/2		
ADK-305	**003 626**			16	5/8
ADK-305S	**003 627**		5/8		
ADK-307S	**003 628**	22	7/8		
ADK-414	**003 629**			12	1/2
ADK-415	**003 632**			16	5/8
ADK-415S	**003 633**		5/8		
ADK-417S	**003 634**	22	7/8		
ADK-757S	**003 635**	22	7/8		
ADK-759S	**003 636**		1-1/8		

Nominalne warunki robocze

Nominalna wydajność zależy od następujących warunków:

Czynnik chłodniczy	Temperatura parowania	Temperatura cieczy
R744	-40°C	-10°C
R22, R134a, R404A, R407C, R407F R410A, R507	-15°C	+30°C

Współczynniki korekcyjne dla warunków innych niż nominalne są podane w tabeli na końcu rozdziału dotyczącego filtrów osuszaczy BFK, ADK, FDB, ADKS, FDH, FDS.

Filtry osuszacze z serii FDB

Hermetyczna konstrukcja, wkład kulkowy, do ciekłych czynników chłodniczych

Cechy

- Wkład ze sprasowanych kulek (dociskanych sprężyną)
- Optymalna mieszanka sita molekularnego i aktywowanego tlenku glinu zapewnia dużą zdolność filtrowania
- Filtracja do 20 mikronów
- Filtracja następuje jako pierwsza – umożliwia to lepsze wykorzystanie powierzchni osuszającej
- Duża zdolność pochłaniania wody i kwasów
- Hamowany przepływ eliminujący turbulencje
- Przyłącza miedziane ODF umożliwiające łatwe lutowanie
- Wytrzymała obudowa stalowa
- Powłoka epoksydowa odporna na korozję
- Zakres temperatur TS: od -40°C do +65°C
- Maks. dopuszczalne ciśnienie PS: 45 bar
- Brak oznaczeń CE zgodnie z art. 3.3 PED 97/23 EC
- Oznaczenie HP zgodnie z niemiecką dyrektywą dotyczącą naczyń ciśnieniowych
- c UL US LISTED Underwriter Laboratories

FDB

Typ	Nr części	Nominalna wydajność przepływowa (kW) Warunki nominalne – patrz następna strona													
		przy spadku ciśnienia 0,07 bara							przy spadku ciśnienia 0,14 bara						
		R134a	R22	R407C	R404A/ R507	R407A	R407F	R410A	R134a	R22	R407C	R404A/ R507	R407A	R407F	R410A
FDB-032	**059 305**	6,3	6,9	6,6	4,5	6	6,7	6,8	8,9	9,7	9,3	6,3	8,4	9,4	9,6
FDB-032S	**059 306**	9,7	10,6	10,1	6,9	9,2	10,2	10,5	13,7	15,0	14,3	9,8	13	14,5	14,8
FDB-052	**059 307**	6,5	7,1	6,8	4,6	6,1	6,8	7,0	9,3	10,2	9,7	6,7	8,8	9,8	10,1
FDB-052S	**059 309**	9,7	10,6	10,1	6,9	9,2	10,2	10,5	13,7	15,0	14,3	9,8	13	14,5	14,8
FDB-053	**059 308**	15,5	16,9	16,1	11,0	14,6	16,3	16,7	22,2	24,2	23,1	15,8	21	23,3	23,9
FDB-053S	**059 310**	19,3	21,1	20,1	13,8	18,3	20,3	20,8	27,6	30,1	28,7	19,6	26,1	29	29,7
FDB-082	**059 311**	6,8	7,4	7,1	4,8	6,4	7,1	7,3	9,8	10,7	10,2	7,0	9,3	10,3	10,6
FDB-082S	**059 314**	9,9	10,8	10,3	7,0	9,4	10,4	10,7	14,2	15,5	14,8	10,1	13,4	14,9	15,3
FDB-083	**059 312**	15,8	17,2	16,4	11,2	14,9	16,6	17,0	22,6	24,7	23,6	16,1	21,4	23,8	24,4
FDB-083S	**059 315**	19,8	21,6	20,6	14,1	18,7	20,8	21,3	28,4	31,0	29,6	20,2	26,8	29,9	30,6
FDB-084	**059 313**	26,4	28,8	27,5	18,8	24,9	27,8	28,4	37,7	41,2	39,3	26,9	35,7	39,7	40,7
FDB-084S	**059 316**	28,3	30,9	29,5	20,1	26,8	29,8	30,5	40,4	44,1	42,1	28,8	38,2	42,5	43,5
FDB-162	**059 317**	6,8	7,4	7,1	4,8	6,4	7,1	7,3	9,8	10,7	10,2	7,0	9,3	10,3	10,6
FDB-163	**059 318**	16,2	17,7	16,9	11,5	15,3	17,1	17,5	23,1	25,2	24,0	16,4	21,8	24,3	24,9
FDB-163S	**059 321**	23,0	25,1	23,9	16,4	21,7	24,2	24,8	32,9	35,9	34,2	23,4	31,1	34,6	35,4
FDB-164	**059 319**	27,9	30,5	29,1	19,9	26,4	29,4	30,1	39,9	43,6	41,6	28,4	37,8	42	43,0
FDB-164S	**059 322**	36,0	39,3	37,5	25,6	34	37,9	38,8	51,5	56,2	53,6	36,6	48,7	54,2	55,5
FDB-165	**059 320**	36,6	40,0	38,2	26,1	34,6	38,6	39,5	52,4	57,2	54,6	37,3	49,5	55,2	56,5
FDB-165S	**059 323**	48,8	53,3	50,8	34,8	46,2	51,4	52,6	69,7	76,1	72,6	49,6	65,9	73,4	75,1
FDB-303	**059 324**	18,0	19,7	18,8	12,8	17,1	19	19,4	25,7	28,1	26,8	18,3	24,3	27,1	27,7
FDB-304	**059 325**	31,8	34,7	33,1	22,6	30,1	33,5	34,2	45,3	49,5	47,2	32,3	42,9	47,7	48,9
FDB-304S	**003 667**	38,0	41,5	39,6	27,1	35,9	40	41,0	54,2	59,2	56,5	38,6	51,3	57,1	58,4
FDB-305	**059 326**	40,3	44,0	42,0	28,7	38,1	42,4	43,4	57,7	63,0	60,1	41,1	54,6	60,8	62,2
FDB-305S	**059 327**	53,8	58,7	56,0	38,3	50,8	56,6	57,9	76,9	83,9	80,0	54,7	72,7	80,9	82,8
FDB-307S	**059 328**	60,5	66,1	63,1	43,1	57,2	63,7	65,2	86,6	94,5	90,2	61,6	81,8	91,1	93,3
FDB-415	**059 329**	49,7	54,3	51,8	35,4	47	52,4	53,6	71,1	77,6	74,0	50,6	67,2	74,8	76,6
FDB-417S	**059 330**	77,2	84,3	80,4	55,0	73	81,3	83,2	110,3	120,4	114,9	78,5	104,3	116,1	118,8

Zdolność pochłaniania wody

Typ	Rozmiar jednostki	Zdolność pochłaniania wody (netto) w gramach							
		Ciekły czynnik chłodniczy 25°C				Ciekły czynnik chłodniczy 52°C			
		R134a	R22	R407C	R404A/ R507	R134a	R22	R407C	R404A/ R507
FDB-03…	3	1,9	2,0	1,7	1,9	1,8	1,7	1,6	1,9
FDB-05…	5	5,5	5,8	5,0	5,5	5,2	4,9	4,5	5,3
FDB-08…	8	8,8	9,3	8,0	8,8	8,4	7,9	7,2	8,5
FDB-16…	16	17,7	18,5	15,9	17,6	16,8	15,7	14,5	17,1
FDB-30…	30	31,7	33,0	28,5	31,6	30,1	28,2	26,0	30,5
FDB-41…	41	44,2	46,2	39,9	44,1	42,1	39,4	36,3	42,7

Zdolność pochłaniania wody odnosi się do normy ARI 710-86 dla R22, a jej podstawą jest równoważny punkt suchości (EPD) równy 60 ppm wody w czynniku chłodniczym. EPD dla innych wymienionych czynników zgodnie z DIN 8949 wynosi 50 PPM.

Przyłącza

Typ	Nr części	Przyłącze	
		Lutowane/ODF lub gwintowane/SAE	
		cal	mm
FDB-032	**059 305**	1/4"SAE	6 mm SAE
FDB-032S	**059 306**	1/4"ODF	
FDB-052	**059 307**	1/4"SAE	6 mm SAE
FDB-052S	**059 309**	1/4"ODF	
FDB-053	**059 308**	3/8"SAE	10 mm SAE
FDB-053S	**059 310**	3/8"ODF	
FDB-082	**059 311**	1/4"SAE	6 mm SAE
FDB-082S	**059 314**	1/4"ODF	
FDB-083	**059 312**	3/8"SAE	10 mm SAE
FDB-083S	**059 315**	3/8"ODF	
FDB-084	**059 313**	1/2"SAE	12 mm SAE
FDB-084S	**059 316**	1/2"ODF	
FDB-162	**059 317**	1/4"SAE	6 mm SAE
FDB-163	**059 318**	3/8"SAE	10 mm SAE
FDB-163S	**059 321**	3/8"ODF	
FDB-164	**059 319**	1/2"SAE	12 mm SAE
FDB-164S	**059 322**	1/2"ODF	
FDB-165	**059 320**	5/8"SAE	16 mm SAE
FDB-165S	**059 323**	5/8"ODF	
FDB-303	**059 324**	3/8"SAE	10 mm SAE
FDB-304	**059 325**	1/2"SAE	12 mm SAE
FDB-304S	**003 667**	1/2"ODF	
FDB-305	**059 326**	5/8"SAE	
FDB-305S	**059 327**	5/8"ODF	16 mm SAE
FDB-307S	**059 328**	7/8"ODF	
FDB-415	**059 329**	5/8"SAE	16 mm SAE
FDB-417S	**059 330**	7/8"ODF	

Nominalne warunki robocze

Nominalna wydajność zależy od następujących warunków:

Czynnik chłodniczy	Temperatura parowania	Temperatura cieczy
R22, R134a, R404A, R407C, R410A, R507	-15°C	+30°C

Współczynniki korekcyjne dla warunków innych niż nominalne są podane w tabeli na końcu rozdziału dotyczącego filtrów osuszaczy BFK, ADK, FDB, ADKS, FDH, FDS.

Korpusy filtrów osuszaczy z serii ADKS-Plus
do przewodów cieczy i przewodów ssawnych z wymiennymi wkładami

Cechy

- Odporna na korozję aluminiowa pokrywa z nacięciem ułatwiającym montaż
- Przyłącza miedziane ODF umożliwiające łatwe lutowanie
- Sztywny stalowy uchwyt wkładu (bez tworzyw sztucznych)
- Uchwyt wkładu i pokrywa kołnierza ułatwiające wymianę
- Optymalna wydajność przepływowa przy niskim spadku ciśnienia
- Zakres temperatur TS: od -45°C do +65°C
- Maks. dopuszczalne ciśnienie PS:
  34,5 bar (od -10°C do +65°C)
  25,9 bar (od -45°C do -10°C)
- Oznaczenie CE zgodnie z PED 97/23 EC
- c UL us LISTED Underwriter Laboratories

ADKS-Plus

Typ ADKS-Plus	Nr części	Przyłącze lutowane/ ODF		Nominalna wydajność przepływowa (kW)														Liczba bloków S48, H48W48, F48
				Spadek ciśnienia 0,07 bar								Spadek ciśnienia 0,14 bar						
		mm	cal	R22	R134a	R404A/R507	R407A	R407F	R407C	R410A	R22	R134a	R404A/R507	R407A	R407F	R407C	R410A	
Ocena zgodności kat. I, moduł proceduralny A																		
485T	**883 551**	16	5/8″	78	72	51	68	75	75	77	100	92	65	87	96	95	99	1
487T	**883 552**	22	7/8″	145	133	95	126	140	138	143	182	167	119	158	175	174	180	
489T	**883 553**		1 1/8″	204	187	133	177	197	195	202	262	240	171	227	252	250	258	
4811T	**883 554**	35	1 3/8″	285	261	186	247	275	272	281	355	325	231	307	342	338	350	
4813T MM	**883 836**	42		310	284	202	268	299	196	306	390	357	254	338	376	372	385	
4817	**882 603**	54	2 1/8″	Głównie do przewodów ssawnych														
967T	**883 555**	22	7/8″	159	146	104	138	153	152	157	199	182	129	172	191	189	196	2
969T	**883 556**		1 1/8″	250	229	163	217	241	239	247	300	275	196	260	289	286	296	
9611T	**883 557**	35	1 3/8″	305	279	199	264	294	291	301	402	369	262	348	388	384	397	
9613T	**883 558**		1 5/8″	350	321	228	303	337	334	345	470	431	306	407	453	448	464	
9613T MM	**883 559**	42		355	325	231	307	342	339	350	480	440	313	416	463	458	474	
9617	**887 215**	54		350	321	228			334	345	470	431	306			448	464	
1449T	**883 560**		1 1/8″	252	231	165	219	243	241	249	313	287	204	271	302	299	309	3
14411T	**883 561**	35	1 3/8″	351	322	229	304	339	335	347	438	401	285	379	422	417	432	
14413T	**883 562**		1 5/8″	354	325	231	307	342	338	350	482	441	314	417	464	460	476	
14413T MM	**883 563**	42		360	330	235	312	347	343	355	490	449	319	424	472	467	484	
14417T	**883 564**	54	2 1/8″	420	385	274	364	405	401	415	560	513	365	485	540	534	553	
Ocena zgodności kat. II, moduł proceduralny D1																		
19211T	**883 565**	35	1 3/8″	358	328	233	310	345	342	353	440	403	287	381	424	419	434	4
19213T	**883 566**		1 5/8″	395	362	258	342	381	377	390	506	464	330	438	488	483	500	
19213T MM	**883 567**	42		400	366	261	346	386	382	395	510	467	333	442	492	487	503	
19217T	**883 568**	54	2 1/8″	430	394	281	373	415	411	425	567	519	370	491	547	541	560	

Współczynniki korekcyjne dla warunków innych niż nominalne są podane w tabeli na końcu rozdziału dotyczącego filtrów osuszaczy BFK, ADK, FDB, ADKS, FDH, FDS.
Cores see next page.

Nominalne warunki robocze

Wydajność nominalna (Q_n) zależy od następujących warunków:

Czynnik chłodniczy	Temperatura parowania	Temperatura cieczy
R744	-40°C	-10°C
R22, R134a, R404A, R407C, R410A, R507	-15°C	+30°C

Współczynniki korekcyjne dla warunków innych niż nominalne są podane na następnych stronach.

Korpusy filtrów osuszaczy z serii FDH
do przewodów cieczy i przewodów ssawnych z wymiennymi wkładami

Cechy

- Stalowa pokrywa kołnierza z nacięciem ułatwiającym montaż
- Platerowane przyłącza stalowe ODF
- Sztywny stalowy uchwyt wkładu (bez tworzyw sztucznych)
- Uchwyt wkładu i pokrywa kołnierza ułatwiające wymianę
- Optymalna wydajność przepływowa przy niskim spadku ciśnienia
- Zakres temperatur TS: od -45°C do +65°C
- Maks. dopuszczalne ciśnienie PS:
  46 bar (od -10°C do +65°C)
  25,9 bar (od -45°C do -10°C)
- Oznaczenie CE zgodnie z PED 97/23 EC

FDH

Typ	Nr części	Przyłącze lutowane/ODF		Nominalna wydajność przepływowa (kW)												Liczba bloków
				Spadek ciśnienia 0,07 bar						Spadek ciśnienia 0,14 bar						
		mm	cal	R22	R134a	R404A R507	R407C	R410A	R744	R22	R134a	R404 R507	R407C	R410A	R744	
Conformity assessment cat. I, procedure module A																
FDH-485	**880 300**	16	5/8″	78	72	51	75	77	114	100	92	65	95	99	146	1
FDH-487	**880 301**	22	7/8″	145	133	95	138	143	211	182	167	119	174	180	265	
FDH-489	**880 302**		1 1/8″	204	187	133	195	202	297	262	240	171	250	258	380	
FDH-969	**880 306**		1 1/8″	250	229	163	239	247	364	300	275	196	286	296	436	2
FDH-9611	**880 307**	35	1 3/8″	305	279	199	291	301	443	402	369	262	384	397	585	

Warunki nominalne na poprzedniej stronie.
Współczynniki korekcyjne dla warunków innych niż nominalne są podane na następnych stronach.

Cechy

- Zdolność pochłaniania wody odpowiadająca specyficznym warunkom w systemie
- Wyjątkowa zdolność pochłaniania kwasu zapewniająca normalną ochronę systemu lub skuteczne czyszczenie po spaleniu się silnika sprężarki (W48)

Wkład H48

Wkłady do ADKS-Plus i FDH należy zamawiać oddzielnie

Rozmiar	Nr części	Zdolność pochłaniania wody (g)								Zdolność pochłaniania kwasów (g)
		Temperatura cieczy 24°C				Temperatura cieczy 52°C				
		R134a	R22	R404A R507	R407C	R134a	R22	R404A R507	R407C	
S48	**003 508**	79,7	74,7	82,3	56,7	73,0	66,7	75,9	48,9	16,3
H48	**006 969**	35,0	31,7	37,0	24,4	29,0	24,5	28,9	18,1	44,6
W48	**006 970**	24,7	22,1	26,2	17,1	19,9	16,4	19,5	12,1	39,7
F48	**006 973**	Filtry do przewodów ssawnych								
H100 / W100 są przeznaczone tylko do filtrów ADKS-300/-400 wycofanych z produkcji										
H100	**006 971**	59,9	53,3	63,8	41,2	47,4	38,3	46,0	28,5	105,1
W100	**006 972**	52,7	47,1	56,0	36,4	42,4	34,7	41,4	25,7	85,5

Korpusy filtrów osuszaczy z nasadką z serii FDS-24

do przewodów cieczy i przewodów ssawnych z wymiennymi wkładami

Cechy

- Szybkozłączna pokrywa (jedna śruba) umożliwiająca wymianę wkładu w ciągu kilku sekund
- Idealne do modernizacji, zmniejszają koszt montażu / materiałów
- Idealne do urządzeń do odzysku czynnika chłodniczego, wymagających regularnej wymiany filtra osuszacza
- Odpowiednie do czynników chłodniczych CFC, HCFC oraz HFC
- Przestrzeń swobodna jako zbiornik w FDS-24... (580 cm^3)
- Przyłącza miedziane ODF umożliwiające łatwe lutowanie
- Odporna na korozję powłoka proszkowa korpusu
- Zakres temperatur TS: od -45°C do +65°C
  Maks. dopuszczalne ciśnienie PS:
  34,5 bar (od -10°C do +65°C)
  25,9 bar (od -45°C do -10°C)
- Brak oznaczenia CE zgodnie z art. 3.3 PED 97/23 EC
- Oznaczenie HP zgodnie z niemiecką dyrektywą dotyczącą naczyń ciśnieniowych

FDS-24

Tabela doboru filtrów do przewodów ssawnych

Typ	Nr części	Przyłącze		Nominalna wydajność przepływowa (kW)							
				Wkład blokowy S24				Filtr F24			
		mm	cal	R134a	R22	R407C	R507 R404A	R134a	R22	R407C	R507 R404A
FDS-245	**003 573**	16	5/8	22,3	30,6	28,5	26,0	24,7	33,9	31,5	28,8
FDS-247	**003 574**	22	7/8	32,2	44,1	44,1	37,5	37,8	51,8	48,2	44,0
FDS-249	**003 575**		1-1/8	46,0	63,0	58,6	53,6	50,7	69,4	64,5	59,0
FDS-249	**003 576**	28		44,2	60,5	56,3	51,4	48,6	66,9	61,9	56,6

Tabela doboru filtrów do przewodów cieczowych

Typ	Nr części	Przyłącze Lutowane/ODF		Nominalna wydajność przepływowa (kW)													
				Spadek ciśnienia 0,07 bar							Spadek ciśnienia 0,14 bar						
		mm	cal	R22	R134a	R507/ R404A	R407A	R407F	R407C	R410A	R22	R134a	R507/ R404A	R407A	R407F	R407C	R410A
FDS-245	**003 573**	16	5/8	75	68	49	65	72	71	74	98	90	64	85	94	93	97
FDS-247	**003 574**	22	7/8	112	102	73	97	108	107	110	151	139	99	131	146	144	149
FDS-249	**003 575**		1-1/8	113	104	74	98	109	108	112	160	147	104	139	154	153	158
FDS-249	**003 576**	28		114	104	74	98	109	108	112	163	150	106	141	157	156	161

Współczynniki korekcyjne dla warunków innych niż nominalne na następnej stronie

Tabela doboru wkładów

Typ	Nr części	Zdolność pochłaniania wody w gramach przy temperaturze cieczy 24°C (52°C)			Zastosowanie	Zdolność pochłaniania kwasów (g)
		R134a	R22	R404A/R507		
S24	**003 504**	35,2 (32,3)	34,8 (29,5)	35,4 (32,1)	Przewód cieczowy i ssawny	8,9
W24	**003 505**	12,5 (9,2)	12,3 (8,9)	13,5 (10,4)	W przypadku spalenia uzwojenia silnika (strona ssawna)	25,6
F24	**003 506**	- (-)	- (-)	- (-)	Filtry do przewodów ssawnych	-

Wkłady należy zamawiać oddzielnie. Do obudowy FDS24 potrzebna 1 sztuka.

Części zamienne

Opis	Typ	Nr części
ADKS, FDH		
Zestaw uszczelek	X 99961	**003 710**
Złączka zaworu Schradera 1/4" NPT	X 11562-2	**803 251**
Uchwyt wkładu	X 99963	**003 712**

Opis	Typ	Nr części
FDS 24		
Zestaw uszczelek	X 99967	**003 716**
Zestaw pierścieni uszczelniających	X 99968	**003 717**
Uchwyt wkładu	X 99969	**003 718**

Współczynniki korekcyjne dla filtrów osuszaczy ADK, ADKS, BFK, FDB, FDH oraz FDS

Dobór filtra osuszacza do warunków roboczych innych niż -15°C/+30°C (R744: -40°C/-10°C):

Q_n: Nominalna wydajność przepływowa
Q_0: Wymagana wydajność chłodnicza
K_t: Współczynnik korekcyjny dla temperatury parowania i cieczy

$$Q_n = Q_0 \times K_t$$

Czynnik chłodniczy	Temperatura cieczy °C	Współczynnik korekcyjny K_t Temperatura parowania °C													
		+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
R134a	+60	1,29	1,32	1,35	1,39	1,42	1,46	1,50	1,55	1,59	1,65	1,70			
	+55	1,20	1,22	1,25	1,28	1,31	1,34	1,38	1,41	1,45	1,50	1,54			
	+50	1,11	1,14	1,16	1,19	1,21	1,24	1,27	1,30	1,34	1,38	1,42			
	+45	1,04	1,06	1,09	1,11	1,13	1,16	1,18	1,21	1,24	1,27	1,31			
	+40	0,98	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,11	1,13	1,16	1,19	1,22			
	+35	0,93	0,94	0,96	0,98	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,11	1,14			
	+30	0,88	0,90	0,91	0,93	0,94	0,96	0,98	1,00	1,02	1,04	1,07			
	+25	0,84	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91	0,93	0,95	0,96	0,98	1,01			
	+20		0,81	0,82	0,84	0,85	0,87	0,88	0,90	0,92	0,93	0,95			
	+15			0,79	0,80	0,81	0,83	0,84	0,85	0,87	0,89	0,90			
	+10				0,76	0,78	0,79	0,80	0,82	0,83	0,84	0,86			
	+5					0,74	0,76	0,77	0,78	0,79	0,81	0,82			
	0						0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,79			
	-5							0,71	0,72	0,73	0,74	0,75			
	-10								0,69	0,70	0,71	0,72			
R404A	+60	1,77	1,83	1,90	1,97	2,06	2,16	2,27	2,39	2,54	2,70	2,89	3,12	3,39	3,70
	+55	1,48	1,52	1,56	1,62	1,67	1,74	1,81	1,90	1,99	2,09	2,21	2,34	2,50	2,67
	+50	1,28	1,31	1,34	1,38	1,43	1,47	1,53	1,59	1,65	1,73	1,81	1,90	2,00	2,11
	+45	1,13	1,16	1,18	1,21	1,25	1,29	1,33	1,38	1,43	1,48	1,54	1,61	1,68	1,76
	+40	1,02	1,04	1,06	1,09	1,12	1,15	1,18	1,22	1,26	1,30	1,35	1,40	1,46	1,52
	+35	0,93	0,95	0,97	0,99	1,01	1,04	1,07	1,10	1,13	1,17	1,20	1,25	1,29	1,34
	+30	0,86	0,87	0,89	0,91	0,93	0,95	0,97	1,00	1,03	1,06	1,09	1,12	1,16	1,20
	+25	0,80	0,81	0,83	0,84	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94	0,97	1,00	1,03	1,06	1,09
	+20		0,76	0,77	0,79	0,80	0,82	0,84	0,85	0,87	0,90	0,92	0,95	0,97	1,00
	+15			0,72	0,74	0,75	0,77	0,78	0,80	0,82	0,84	0,86	0,88	0,90	0,93
	+10				0,69	0,71	0,72	0,73	0,75	0,77	0,78	0,80	0,82	0,84	0,86
	+5					0,67	0,68	0,69	0,71	0,72	0,74	0,75	0,77	0,79	0,81
	0						0,65	0,66	0,67	0,68	0,70	0,71	0,73	0,74	0,76
	-5							0,63	0,64	0,65	0,66	0,67	0,69	0,70	0,72
	-10								0,61	0,62	0,63	0,64	0,65	0,67	0,68
	-15									0,59	0,60	0,61	0,62	0,64	0,65
	-20										0,56	0,57	0,58	0,59	0,61
R507	+60	1,68	1,73	1,78	1,84	1,91	1,99	2,07	2,17	2,27	2,39	2,53	2,69	2,87	3,08
	+55	1,43	1,46	1,50	1,54	1,59	1,65	1,71	1,77	1,85	1,93	2,02	2,12	2,24	2,36
	+50	1,25	1,28	1,31	1,34	1,38	1,42	1,47	1,52	1,57	1,63	1,70	1,77	1,85	1,94
	+45	1,12	1,14	1,17	1,20	1,23	1,26	1,30	1,34	1,38	1,42	1,48	1,53	1,59	1,66
	+40	1,02	1,04	1,06	1,08	1,11	1,13	1,16	1,20	1,23	1,27	1,31	1,36	1,40	1,46
	+35	0,94	0,95	0,97	0,99	1,01	1,04	1,06	1,09	1,12	1,15	1,18	1,22	1,26	1,30
	+30	0,87	0,88	0,90	0,92	0,94	0,96	0,98	1,00	1,02	1,05	1,08	1,11	1,14	1,18
	+25	0,81	0,83	0,84	0,85	0,87	0,89	0,91	0,93	0,95	0,97	1,00	1,02	1,05	1,08
	+20		0,77	0,79	0,80	0,81	0,83	0,85	0,86	0,88	0,90	0,92	0,95	0,97	1,00
	+15			0,74	0,75	0,77	0,78	0,79	0,81	0,83	0,84	0,86	0,88	0,91	0,93
	+10				0,71	0,72	0,74	0,75	0,76	0,78	0,79	0,81	0,83	0,85	0,87
	+5					0,68	0,70	0,71	0,72	0,73	0,75	0,76	0,78	0,80	0,81
	0						0,66	0,67	0,68	0,70	0,71	0,72	0,74	0,75	0,77
	-5							0,64	0,65	0,66	0,67	0,68	0,70	0,71	0,73
	-10								0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,68	0,69
	-15									0,60	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65
	-20										0,58	0,59	0,60	0,61	0,62

Wybór i obliczenia ułatwia narzędzie doboru „Controls Navigator".

Czynnik chłodniczy	Temperatura cieczy °C	Współczynnik korekcyjny K_t Temperatura parowania °C													
		+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
R22	+60	1,28	1,29	1,30	1,32	1,34	1,36	1,38	1,40	1,42	1,45	1,48	1,51	1,54	1,57
	+55	1,20	1,21	1,23	1,24	1,26	1,27	1,29	1,31	1,33	1,35	1,38	1,41	1,43	1,46
	+50	1,13	1,14	1,16	1,17	1,18	1,20	1,22	1,23	1,25	1,27	1,29	1,32	1,34	1,37
	+45	1,07	1,08	1,09	1,11	1,12	1,13	1,15	1,16	1,18	1,20	1,22	1,24	1,26	1,29
	+40	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,08	1,09	1,10	1,12	1,14	1,15	1,17	1,19	1,21
	+35	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02	1,04	1,05	1,06	1,08	1,09	1,11	1,13	1,15
	+30	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,03	1,04	1,06	1,07	1,09
	+25	0,89	0,90	0,91	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,97	0,98	0,99	1,01	1,02	1,04
	+20		0,86	0,87	0,88	0,88	0,89	0,90	0,91	0,93	0,94	0,95	0,96	0,98	0,99
	+15			0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,95
	+10				0,81	0,82	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,91
	+5					0,79	0,79	0,80	0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87
	0						0,76	0,77	0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	0,83	0,84
	-5							0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,80	0,81
	-10								0,73	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78
	-15									0,71	0,72	0,72	0,73	0,74	0,75
	-20										0,69	0,70	0,71	0,72	0,72
R407C	+60	1,40	1,42	1,45	1,49	1,52	1,56	1,61	1,65	1,70	1,76	1,82			
	+55	1,27	1,29	1,32	1,35	1,38	1,41	1,44	1,48	1,52	1,57	1,61			
	+50	1,17	1,19	1,21	1,23	1,26	1,28	1,31	1,35	1,38	1,42	1,46			
	+45	1,08	1,10	1,12	1,14	1,16	1,18	1,21	1,24	1,26	1,30	1,33			
	+40	1,01	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,14	1,17	1,20	1,22			
	+35	0,95	0,96	0,98	0,99	1,01	1,03	1,05	1,07	1,09	1,11	1,14			
	+30	0,89	0,91	0,92	0,93	0,95	0,96	0,98	1,00	1,02	1,04	1,06			
	+25	0,85	0,86	0,87	0,88	0,90	0,91	0,93	0,94	0,96	0,98	1,00			
	+20		0,81	0,82	0,84	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91	0,92	0,94			
	+15			0,79	0,80	0,81	0,82	0,83	0,85	0,86	0,88	0,89			
	+10				0,76	0,77	0,78	0,79	0,81	0,82	0,83	0,85			
	+5					0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,81			
	0						0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77			
	-5							0,70	0,71	0,72	0,73	0,74			
	-10								0,68	0,69	0,70	0,71			
R410A*	+60	1,62	1,64	1,66	1,68	1,70	1,73	1,76	1,80	1,83	1,87	1,92	1,96	2,02	2,07
	+55	1,42	1,43	1,44	1,46	1,48	1,50	1,53	1,55	1,58	1,61	1,64	1,68	1,72	1,76
	+50	1,27	1,28	1,29	1,31	1,32	1,34	1,36	1,38	1,40	1,43	1,45	1,48	1,51	1,55
	+45	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,22	1,24	1,25	1,27	1,29	1,31	1,34	1,36	1,39
	+40	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,14	1,15	1,17	1,18	1,20	1,22	1,24	1,27
	+35	1,00	1,01	1,01	1,02	1,03	1,04	1,06	1,07	1,08	1,10	1,11	1,13	1,15	1,17
	+30	0,94	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,03	1,04	1,06	1,07	1,09
	+25	0,89	0,89	0,90	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,98	0,99	1,00	1,02
	+20		0,84	0,85	0,86	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,95	0,96
	+15			0,81	0,81	0,82	0,83	0,84	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,90	0,91
	+10				0,78	0,78	0,79	0,80	0,80	0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86
	+5					0,75	0,75	0,76	0,77	0,77	0,78	0,79	0,80	0,81	0,82
	0						0,72	0,73	0,73	0,74	0,75	0,76	0,76	0,77	0,78
	-5							0,70	0,70	0,71	0,72	0,72	0,73	0,74	0,75
	-10								0,68	0,68	0,69	0,69	0,70	0,71	0,72

* Nie należy przekraczać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia PS: ADK/FDB/BFK: 43,0 bar; ADKS/FDS: 34,5 bar (-10°C ... +65°C); FDH: 46 bar (-10°C ... +65°C)

Wybór i obliczenia ułatwia narzędzie doboru „Controls Navigator".

Czynnik chłodniczy	Temperatura cieczy °C	Współczynnik korekcyjny k_t Temperatura parowania °C													
	°C	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
R407F	+60	1,42	1,43	1,46	1,48	1,50	1,53	1,56	1,59	1,63	1,66	1,70	1,75	1,79	1,84
	+55	1,29	1,31	1,32	1,34	1,36	1,39	1,41	1,44	1,47	1,50	1,53	1,57	1,61	1,65
	+50	1,19	1,21	1,22	1,24	1,25	1,27	1,30	1,32	1,34	1,37	1,40	1,43	1,46	1,49
	+45	1,11	1,12	1,13	1,15	1,16	1,18	1,20	1,22	1,24	1,26	1,29	1,31	1,34	1,37
	+40	1,04	1,05	1,06	1,07	1,09	1,10	1,12	1,13	1,15	1,17	1,19	1,22	1,24	1,27
	+35	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02	1,03	1,05	1,06	1,08	1,10	1,12	1,14	1,16	1,18
	+30	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,99	1,00	1,01	1,03	1,05	1,06	1,08	1,10
	+25	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,96	0,97	0,99	1,00	1,02	1,04
	+20		0,84	0,85	0,85	0,86	0,87	0,88	0,90	0,91	0,92	0,93	0,95	0,96	0,98
	+15			0,81	0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,89	0,90	0,91	0,93
	+10				0,78	0,79	0,79	0,80	0,81	0,82	0,83	0,84	0,86	0,87	0,88
	+5					0,75	0,76	0,77	0,78	0,78	0,79	0,81	0,82	0,83	0,84
	0						0,73	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,80
	-5							0,71	0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77
	-10								0,68	0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74
	-15									0,67	0,67	0,68	0,69	0,70	0,71
	-20										0,65	0,66	0,66	0,67	0,68

Czynnik chłodniczy	Temperatura cieczy °C	Współczynnik korekcyjny K_t Temperatura parowania °C													
		+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50		
R744*	+10	1,37	1,35	1,33	1,32	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,32	1,33	1,34		
	+5		1,24	1,23	1,22	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,22	1,22	1,23		
	0			1,14	1,13	1,13	1,12	1,12	1,13	1,13	1,13	1,14	1,15		
	-5				1,06	1,06	1,05	1,05	1,05	1,06	1,06	1,07	1,07		
	-10					1,00	0,99	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00	1,01		
	-15						0,94	0,94	0,94	0,94	0,95	0,95	0,96		
	-20							0,89	0,89	0,90	0,90	0,90	0,91		
	-25								0,85	0,85	0,86	0,86	0,87		
	-30									0,82	0,82	0,82	0,83		
	-35										0,78	0,79	0,79		
	-40											0,76	0,76		
	-45												0,73		

* Nie należy przekraczać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia PS: ADK/FDB/BFK: 43,0 bar; ADKS/FDS: 34,5 bar (-10°C ... +65°C); FDH: 46 bar (-10°C ... +65°C)

Wybór i obliczenia ułatwia narzędzie doboru „Controls Navigator".

Filtry przewodu ssawnego i filtry osuszacze z serii ASF i ASD

Hermetyczna konstrukcja

Cechy

- Minimalny spadek ciśnienia dzięki konstrukcji wewnętrznej i wkładowi ze sprasowanych kulek
- Łatwy w serwisowaniu dzięki dwóm zaworom Schradera do pomiaru spadku ciśnienia
- Przyłącza miedziane ODF umożliwiające łatwe lutowanie
- Filtracja do 40 mikronów
- Zakres temperatur TS: od -45°C do +50°C
- Maks. dopuszczalne ciśnienie PS: 27,5 bar
- Brak oznaczeń CE zgodnie z art. 3.3 PED 97/23 EC
- Oznaczenie HP zgodnie z niemiecką dyrektywą dotyczącą naczyń ciśnieniowych

ASF, ASD

Filtry do przewodów ssawnych

Typ	Nr części	Przyłącze Lutowane/ODF		Wydajność nominalna Q_n kW				
		mm	cal	R134a	R22	R404A	R407C	R507
ASF-28 S3	**008 965**		3/8	6,0	8,4	7,7	7,8	7,7
ASF-28 S4	**008 941**		1/2	9,9	14,4	13,4	13,4	13,4
ASF-35 S5	**008 915**	16	5/8	15,9	23,2	21,4	21,6	21,4
ASF-45 S6	**008 946**		3/4	23,3	34,5	32,0	32,1	32,0
ASF-45 S7	**008 904**	22	7/8	32,5	42,5	34,5	39,5	34,5
ASF-50 S9	**008 908**		1 1/8	46,0	67,1	55,5	62,4	55,5
ASF-75 S11	**008 919**	35	1 3/8	60,2	85,4	70,7	79,4	70,7
ASF-75 S13	**008 940**		1 3/8	65,4	87,5	73,1	81,4	73,1

Filtry osuszacze do przewodów ssawnych

Typ	Nr części	Przyłącze Lutowane/ODF		Wydajność nominalna Q_n kW				
		mm	cal	R134a	R22	R404A	R407C	R507
ASD-28 S3	**008 909**		3/8	5,5	8,1	7,4	7,5	7,4
ASD-28 S4	**008 910**		1/2	9,1	13,4	12,7	12,5	12,7
ASD-35 S5	**008 899**	16	5/8	14,3	20,4	19,0	19,0	19,0
ASD-45 S6	**008 925**		3/4	19,1	24,6	22,5	22,9	22,5
ASD-45 S7	**008 896**	22	7/8	25,0	32,3	26,4	30,0	26,4
ASD-50 S9	**008 881**		1 1/8	35,3	46,4	38,3	43,2	38,3
ASD-75 S11	**008 891**	35	1 3/8	42,9	56,9	47,8	52,9	47,8
ASD-75 S13	**008 953**		1 3/8	45,2	60,8	51,0	56,5	51,0

Nominalna wydajność przepływowa przy temperaturze parowania +4°C (punkt nasycenia/rosy) i spadku ciśnienia 0,21 bara pomiędzy wejściem a wyjściem ASF/ASD. Współczynnik korekcyjny dla temperatur parowania innych niż +4°C:

$$Q_n = Q_o \times K_s$$

Q_n: Wydajność nominalna
K_s: Współczynnik korekcyjny dla spadku ciśnienia odpowiadającego temperaturze nasycenia 1 K
Q_o: Wymagana wydajność chłodnicza

Temperatura parowania (°C)	+4	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
Współczynnik korekcyjny k_t	1,00	1,12	1,35	1,75	2,00	2,50	3,00	3,75	5,00	6,60

Zdolność pochłaniania wody i kwasów

Typ	Zdolność pochłaniania wody (g)										Zdolność pochłaniania kwasów (g)
	Temperatura cieczy 24°C					Temperatura cieczy 52°C					
	R134a	R22	R404A R507	R407C	R410A	R134a	R22	R404A R507	R407C	R410A	
ASD-28	11,8	5,7	12,2	9,1	8,0	10,0	3,6	9,7	6,7	5,6	3,0
ASD-35	14,5	7,0	15,0	11,2	9,9	12,3	4,4	12,0	8,2	6,9	3,6
ASD-45	18,0	8,8	18,6	13,9	12,3	15,3	5,5	14,9	10,2	8,6	4,5
ASD-50	21,4	10,4	22,2	16,5	14,6	18,2	6,5	17,7	12,1	10,2	5,4
ASD-75	31,5	15,4	32,6	24,3	21,5	26,7	9,6	26,0	17,8	15,0	7,9

Korpusy filtrów przewodu ssawnego i filtrów osuszaczy z serii BTAS

do filtrów wymiennych i wkładów filtrów osuszaczy

BTAS

Cechy

- Odporny na korozję korpus z mosiądzu, idealny do przewodów ssawnych
- Bardzo duży obszar filtracji zapewniający optymalną wydajność przepływową
- Niski spadek ciśnienia
- Filtracja do 40 mikronów
- Zakres temperatur TS: od -45°C do +50°C
- Maks. dopuszczalne ciśnienie PS: 24 bar
- Numer pliku UL/CUL: SA 3124

Przewód ssawny - Korpusy z wkładami filtrującymi (prosimy zamawiać oddzielnie)

Typ	Nr części	Przyłącze Lutowane/ODF		Wydajność nominalna Q_n kW					Wkład filtra	
		mm	cal	R134a	R22	R404A	R407C	R507	Typ	Nr części
Brak oznaczeń CE zgodnie z art. 3.3 PED 97/23. Oznaczenie HP zgodnie z niemiecką dyrektywą dotyczącą naczyń ciśnieniowych										
BTAS 25	**015 353**		5/8	12,5	17,1	13,9	15,9	13,9	A2F	009 907
BTAS 27	**015 354**	22	7/8	22,3	29,6	24,3	27,5	24,3		
BTAS 39	**015 355**		1 1/8	37,7	50,4	40,6	46,9	40,6	A3F	009 909
BTAS 311	**015 356**	35	1 3/8	60,3	80,7	65,2	75,1	65,2		
BTAS 313	**015 357**		1 5/8	73,4	97,5	81,1	90,7	81,1		
BTAS 342	**015 358**	42		73,4	97,5	81,1	90,7	81,1		
BTAS 317	**015 359**	54	2 1/8	97,6	127,7	104,8	118,8	104,8		
BTAS 417	**015 360**	54	2 1/8	134,7	178,2	145,3	165,7	145,3	A4F	009 911
Oznaczenie CE, ocena zgodności kat. I, moduł proceduralny A										
BTAS 521	**015 361**		2 5/8	209,0	282,4	229,8	262,6	229,8	A5F	009 913
BTAS 525	**015 362**		3 1/8	260,1	346,1	283,9	321,9	283,9		
BTAS 580	**015 363**	80		260,1	346,1	283,9	321,9	283,9		

Filtry i wkłady filtrów osuszaczy należy zamawiać oddzielnie.

Przewód ssawny - Korpusy z wkładami osuszającymi (prosimy zamawiać oddzielnie)

Typ	Nr części	Przyłącze Lutowane/ODF		Wydajność nominalna Q_n kW					Wkład filtra osuszacza	
		mm	cal	R134a	R22	R404A	R407C	R507	Typ	Nr części
Brak oznaczeń CE zgodnie z art. 3.3 PED 97/23. Oznaczenie HP zgodnie z niemiecką dyrektywą dotyczącą naczyń ciśnieniowych										
BTAS 25	**015 353**		5/8	11,6	15,5	12,8	14,3	12,8	A2F-D	009 908
BTAS 27	**015 354**	22	7/8	19,1	25,2	20,6	23,4	20,6		
BTAS 39	**015 355**		1 1/8	34,4	45,7	37,5	42,5	37,5	A3F-D	009 910
BTAS 311	**015 356**	35	1 3/8	49,2	65,5	53,7	60,9	53,7		
BTAS 313	**015 357**		1 5/8	57,1	77,3	62,5	71,9	62,5		
BTAS 342	**015 358**	42		57,1	77,3	62,5	71,9	62,5		
BTAS 317	**015 359**	54	2 1/8	77,1	94,1	77,7	87,5	77,7		
BTAS 417	**015 360**	54	2 1/8	106,8	144,5	118,3	134,4	118,3	A4F-D	009 912
Oznaczenie CE, ocena zgodności kat. I, moduł proceduralny A										
BTAS 521	**015 361**		2 5/8	153,3	205,1	169,0	190,7	169,0	A5F-D	009 914
BTAS 525	**015 362**		3 1/8	181,2	242,0	199,4	225,1	199,4		
BTAS 580	**015 363**	80		181,2	242,0	199,4	225,1	199,4		

Filtry i wkłady filtrów osuszaczy należy zamawiać oddzielnie.

Wydajność nominalna przy temperaturze parowania +4°C (punkt nasycenia/rosy) i spadek ciśnienia 0,21 bara pomiędzy wejściem a wyjściem BTAS. Współczynnik korekcyjny dla temperatur parowania innych niż +4°C:

$$Q_n = Q_o \times K_s$$

Q_n: Wydajność nominalna
K_s: Współczynnik korekcyjny dla spadku ciśnienia odpowiadającego temperaturze nasycenia 1K
Q_o: Required cooling capacity

Temperatura parowania (°C)	+4	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
Współczynnik korekcyjny k_t	1,00	1,12	1,35	1,75	2,00	2,50	3,00	3,75	5,00	6,60

BTAS - Zdolność pochłaniania wody i kwasów

Wkład	**Zdolność pochłaniania wody (g)**								**Zdolność pochłaniania kwasów (g)**
	Temperatura cieczy 24°C				**Temperatura cieczy 52°C**				
	R134a	**R22**	**R404A R507**	**R407C**	**R134a**	**R22**	**R404A R507**	**R407C**	
A2F-D	2,8	2,5	2,9	4,8	2,3	1,9	2,3	5,0	3,7
A3F-D	7,6	6,8	8,0	13,3	6,3	5,3	6,2	13,8	10,3
A4F-D	14,8	13,3	15,7	25,9	12,2	10,3	12,2	26,9	20,1
A5F-D	21,8	19,6	23,1	38,2	18,0	15,1	17,9	39,7	29,6

Części zamienne

Zestawy serwisowe z pokrywą, śrubami i uszczelkami	**Typ**	**Nr części**
Zestaw serwisowy BTAS 2	**KD 30519-2**	**065 970**
Zestaw serwisowy BTAS 3	**KD 30519-3**	**065 971**
Zestaw serwisowy BTAS 4	**KD 30519-4**	**065 972**
Zestaw serwisowy BTAS 5	**KD 30519-5**	**065 973**

Wskaźniki wilgoci/cieczy czynnika z serii MIAi CIA

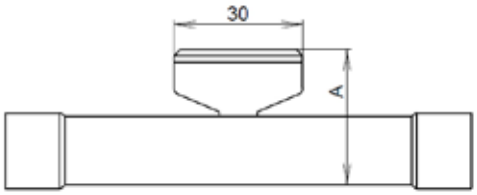
Cechy

- MIA do HFC i CO_2, maks. dopuszczalne ciśnienie 45 bar
- CIA do HFC i CO_2, maks. dopuszczalne ciśnienie 60 bar
- Całkowicie hermetyczna konstrukcja
- Odporny na korozję korpus ze stali nierdzewnej
- Kryształowy element wskaźnika zapewniający długą żywotność i niezawodność
- Wskazanie suchości zgodnie z zaleceniem ASERCOM
- Łatwe ustalenie zawartości wilgoci
- Czuły wskaźnik z kalibracją czterech kolorów
- Duży przejrzysty wziernik
- Niewielka masa (tylko 60 g MIA-M06/014)
- Wydłużone przyłącza ODF odpowiednie do wszystkich zastosowań komercyjnych
- Certyfikat UL dla Kanady, patrz SA 4876 (tylko MIA, poza MIA-078)

MIA

Tabela doboru

Typ	Nr części	do rurki o śr. zew.	Wysokość A (mm)	Długość B (mm)	Masa (g)
MIA 014	**805 883**	1/4″	25,7	98,0	60
MIA 038	**805 884**	3/8″	28,5	109,0	70
MIA 012	**805 885**	1/2″	31,8	113,0	75
MIA 058 / MIA M16	**805 886**	5/8″ / 16 mm	31,8	108,5	85
MIA 078	**805 887**	7/8″	37,8	122,5	150
MIA 118	**805 892**	1 1/8″	43,5	122,5	190
MIA M06	**805 880**	6 mm	25,9	98,0	60
MIA M10	**805 881**	10 mm	28,5	109,0	70
MIA M12	**805 882**	12 mm	28,5	113,0	75
MIA M28	**805 891**	28 mm	43,5	122,5	190
MIA M10 S żeńskie / męskie	**805 888**	10 mm	28,7	119,0	75
MIA M12 S żeńskie / męskie	**805 889**	12 mm	28,5	113,0	75
CIA 014	**805910**	1/4″	25,7	98,0	60
CIA 038	**805911**	3/8″	28,5	109,0	70
CIA 012	**805912**	1/2″	31,8	113,0	75
CIA 058 / M16	**805913**	5/8″ or 16 mm	31,8	108,5	85
CIA M06	**805914**	6 mm	25,9	98,0	60
CIA M10	**805915**	10 mm	28,5	109,0	70
CIA M12	**805916**	12 mm	28,5	113,0	75



Zawartość wody* według koloru wskaźnika

Czynnik chłodniczy	Temperatura cieczy °C	niebieski sucho	fioletowy	fuksja Uwaga	różowy Uwaga – wilgotno
R22	+25	25	40	80	145
	+38	35	65	130	105
	+52	50	90	185	290
R404/R507	+25	15	33	60	120
	+38	25	50	110	150
	+52	45	60	140	180
R134a	+25	20	35	90	130
	+38	35	55	120	160
	+52	50	85	150	190
R407C	+25	26	42	94	151
	+38	40	68	144	232
	+52	64	109	230	371
R410A	+25	30	50	110	165
	+38	55	85	190	290
	+52	75	120	270	420
R744	-40	3	5	10	16
	-20	6	10	20	32
	-10	8	14	29	46
	0	11	19	39	63
	+5	13	22	46	75
	+20	20	34	72	116

* Zawartość wody w mg na kg czynnika (ppm)

Wskaźniki wilgoci cieczy czynnika z serii AMI

Cechy

- Podstawowa opcja do czynników R134a, R22, R404A, R407C, R507 oraz smarów poliestrowych
- Duża dokładność wskazań wilgoci zgodnie z zaleceniem ASERCOM
- Szkło wtapiane – brak nieszczelności
- Długa żywotność wskaźników dzięki zastosowaniu kryształów
- Wskaźnik o dużej odporności na kwasy i wodę
- Szeroki kąt widzenia pozwala rozróżnić gaz i ciecz
- Maks. dopuszczalne ciśnienie PS: 31 bar

AMI-1 SS

AMI-1 TT

AMI-3

Tabela doboru

Typ		Nr części	Przyłącze		Konfiguracja
			mm	cal	
AMI-1	SS 2 MM	805 732	6		Żeńskie lutowane x żeńskie lutowane ODF x ODF
	SS 2	805 713		1/4	
	SS 3 MM	805 733	10		
	SS 3	805 714		3/8	
	SS 4 MM	805 734	12		
	SS 4	805 715		1/2	
	SS 5	805 716	16	5/8	
	SS 7	805 717	22	7/8	
	SS 9 MM	805 703	28		
	SS 9	805 705		1 1/8	
	TT 2 MM	805 697	6		Żeńskie lutowane x żeńskie lutowane ODF x ODF (z przedłużonymi rurkami miedzianymi)
	TT 2	805 655		1/4	
	TT 3 MM	805 698	10		
	TT 3	805 654		3/8	
	TT 4 MM	805 699	12		
	TT 4	805 653		1/2	
	TT 5	805 652	16	5/8	
	TT 7	805 656	22	7/8	
	TT 9 MM	805 700	28		
	TT 9	805 651		1 1/8	
	MM 2	805 706	6	1/4	Męskie gwintowane x męskie gwintowane
	MM 3	805 707	10	3/8	
	MM 4	805 708	12	1/2	
	MM 5	805 709	16	5/8	
	FM 2	805 710	6	1/4	Żeńskie gwintowane x żeńskie gwintowane
	FM 3	805 711	10	3/8	
	FM 4	805 712	12	1/2	
AMI-2	S 11	805 704	35	1 3/8	Męskie lutowane ODM (do wlutowania w przyłącze)
	S 13	805 659	42	1 5/8	
	S 17	805 687	54	2 1/8	
AMI-3	S 7	805 650	22	7/8	Siodłowe (do lutowania na rurze)
	S 9	805 649	28	1 1/8	
	S 11	805 648	35	1 3/8	

Zawartość wody* według koloru wskaźnika

Czynnik chłodniczy	Temperatura cieczy °C	niebieski sucho	fioletowy	fuksja Uwaga	różowy Uwaga – wilgotno
R22	25	25	40	80	145
	38	35	65	130	205
	52	50	90	185	290
R404/R507	25	15	33	60	120
	38	25	50	110	150
	52	45	60	140	180
R134a	25	20	35	90	130
	38	35	55	120	160
	52	50	85	150	190
R407C	25	26	42	94	151
	38	40	68	144	232
	52	64	109	230	371

* Zawartość wody w mg na kg czynnika (ppm)

Akcesoria

	Typ	Nr części
Zestaw montażowy wziernika	X 12978-1	**805 742**
Pierścień	x 99995	**805 643**

Elementy systemu zarządzania olejem

Informacje techniczne

Sprężarki chłodnicze są smarowane olejem chłodniczym, który cyrkuluje z karteru sprężarki lub obudowy. Sprężony przez sprężarkę gaz czynnika chłodniczego jest z niej wytłaczany wraz z mgłą olejową, która będzie rozprowadzana w całym układzie. Niewielkie ilości oleju cyrkulującego w układzie nie wpływają na jego wydajność. Zbyt duża ilość oleju krążącego w układzie może mieć negatywny wpływ na elementy systemu. Cyrkulujący olej zmniejsza zdolność systemu do efektywnego odprowadzania ciepła. Skraplacze, parowniki i inne wymienniki ciepła tracą swą efektywność, gdy ich wnętrza pokryte są warstwą filmu olejowego.

Olej chłodniczy nie powracający do sprężarki powoduje jej nieprawidłowe smarowanie, a w rezultacie ewentualne uszkodzenie. W zastosowaniach niskotemperaturowych zwiększona gęstość oleju utrudnia jego ruch, powodując uwięzienie oleju w systemie.

Funkcja separatora oleju

Gazowy czynnik chłodniczy opuszczający sprężarkę przez przewód tłoczny zawiera olej chłodniczy w postaci mgły. Gdy mieszanina ta wchodzi do separatora oleju, jej prędkość zmniejsza się, dzięki czemu może rozpocząć się separacja oleju.

Mieszanina gazowego czynnika chłodniczego i oleju wchodzi do separatora oleju i przechodzi przez sito wlotowe, co powoduje łączenie się mniejszych cząsteczek. Zaczynają się tworzyć większe drobiny oleju, które spadają na dno separatora oleju.

Następnie gazowy czynnik chłodniczy przechodzi przez sito wylotowe, które usuwa pozostałości oleju. Olej gromadzi się na dnie separatora oleju, dopóki pływakowy zawór iglicowy nie otworzy się i umożliwi powrót oleju do sprężarki. Olej szybko powraca do sprężarki, ponieważ w separatorze oleju występuje wyższe ciśnienie niż w karterze sprężarki. Gdy poziom oleju obniży się, zawór iglicowy zamyka się, uniemożliwiając powrót gazowego czynnika do sprężarki. Gazowy czynnik chłodniczy przechodzi przez wylot separatora oleju i przepływa do skraplacza.

Działanie systemu kontroli poziomu oleju

System pozwala wyrównać poziom oleju oraz zapewnia jego kontrolę, z alarmem i funkcją wyłączenia sprężarki. Poziom oleju mierzony jest wewnątrz karteru sprężarki. Uruchamiając wbudowany zawór elektromagnetyczny, można przekierować brakującą ilość oleju ze zbiornika lub separatora oleju bezpośrednio do miski olejowej sprężarki. Jeśli poziom oleju spadnie do niebezpiecznego minimum, zestyk alarmu przechodzi w stan alarmowy. Zestyk alarmu może służyć również do wyłączania sprężarki. Wbudowany układ elektroniczny uwzględnia opóźnienie, aby wyeliminować szybkie przełączanie i niepotrzebne alarmy.

System można wykorzystywać w agregatach wielosprężarkowych, jak również w pojedynczych systemach ze sprężarkami bez różnicowego systemu kontroli ciśnienia oleju.

Kontrola poziomu oleju TraxOil OM3, OM4 oraz OM5

TraxOil firmy Emerson to autonomiczny i niezawodny system zarządzania poziomem oleju ze sterowaniem elektronicznym i z wbudowanym zaworem elektromagnetycznym, który dostarcza olej bezpośrednio do miski olejowej sprężarki. Funkcja wziernika pozostaje w pełni dostępna, informacje o stanie i poziomie przedstawiają diody LED. Wbudowana funkcja alarmu z wyłączeniem sprężarki uzupełnia ogólne, sprawdzone rozwiązanie ochrony sprężarki.

Podczas gdy OM3 to dobrze sprawdzone rozwiązanie dla czynników HFC, OM4 można również wykorzystywać z systemami podkrytycznymi z CO_2.
OM5 TraxOil opracowano specjalnie do transkrytycznych zastosowań z CO_2; nowe złączki adaptacyjne są wyposażone w specjalne rodzaje pierścieni uszczelniających, gwarantujących bezpieczne, długotrwałe i niezawodne działanie.

OM5 + cewka ASC3 24 V

Cechy

- OM3 do czynników chłodniczych HFC
  - maks. ciśnienie robocze PS 46 bar
- OM4 do ciekłego R744 (CO_2) w zastosowaniach podkrytycznych i do czynników HFC
  - maks. ciśnienie robocze PS 60 bar
- OM5 do ciekłego R744 (CO_2) w zastosowaniach transkrytycznych
  - maks. ciśnienie robocze PS 130 bar
  - maks. różnica ciśnień roboczych 100 bar
  - materiał uszczelki dostosowany do CO_2
  - złączki z materiałem uszczelki dostosowanym do CO_2
  - cewka dużej mocy ASC3-W pozwalająca osiągnąć wysokie ciśnienie różnica MOPD równa 100 bar
- Autonomiczne urządzenie z czujnikiem poziomu oleju i wbudowanym zaworem elektromagnetycznym kontrolującym poziom oleju
- Trzystrefowa kontrola poziomu dzięki precyzyjnym czujnikom Halla – nie występują błędy spowodowane przez pienienie lub światło, jak w przypadku czujników optycznych
- Wskazania alarmu, stanu i poziomu przedstawiane za pomocą diod LED
- Zasilanie 24 V AC lub 230 V AC
- Zestyk wyjściowy SPDT do wyłączenia sprężarki lub włączania alarmu, dane znamionowe 230 V AC/3 A
- Łatwy montaż w otworze wziernika sprężarki i mocowanie od przodu bez nakrętek
- Złączki adaptacyjne do różnych typów sprężarek
- Zalecane przez czołowych producentów sprężarek
- Oznaczenie CE zgodnie z dyrektywą dotyczącą urządzeń niskonapięciowych i dyrektywą dotyczącą zakłóceń elektromagnetycznych EAC

OM4 + cewka ASC3 230 V + OM 230 V

Dobór urządzeń OM3 i OM4 (wybrać jedną pozycję z każdej grupy)

1. Jednostki podstawowe (dostarczane bez złączek i cewki)

Typ	Nr części	Maks. ciśnienie robocze	Zwłoka alarmu
OM3-020	**805 133**	46 bar	20 s
OM3-120	**805 134**		120 s
OM4-020	**805135**	60 bar	20 s
OM4-120	**805136**		120 s

2. Złączki kołnierzowe

OM0-CUA	**805 037**	Złączka kołnierzowa z 3/4 otworami
OM0-CBB	**805 038**	Złączka gwintowana 1-1/8"-18 UNEF
OM0-CCA	**805 039**	Złączka gwintowana 3/4"-14 NPTF
OM0-CCB	**805 040**	Złączka gwintowana 1-1/8"-12 UNF
OM0-CCC	**805 041**	Złączka kołnierzowa z 3 otworami
OM0-CCD	**805 042**	Złączka rotalock 1-3/4"-12UNF
OM0-CCE	**805 043**	Złączka rotalock 1-1/4"-12UNF

3. Przewód przekaźnika alarmu

OM3-N30	**805 141**	Przyłącze do przekaźnika 3 m
OM3-N60	**805 142**	Przyłącze do przekaźnika 6 m
OM3-N100	**805 146**	Przyłącze do przekaźnika 10 m

Napięcie zasilania 24 V ±10%

4. Cewka elektromagnetyczna

Typ	Nr części	
ASC3-24VAC	**801 062**	50/60 Hz, 17

5. Przewody zasilania i cewki

OM3-P30	**805 151**	24 V, 3 m
OM3-P60	**805 152**	24 V, 6 m
OM3-P100	**805 153**	24 V, 10 m

Napięcie zasilania 230 V ±10%

4. Cewka elektromagnetyczna

Typ	Nr części	
ASC3-230 VAC	**801 064**	50/60 Hz, 17

5. Zestawy przewodów z przetwornicą 230 V

OM-230V-3	**805 163**	230 V, 3,0 m
OM-230V-6	**805 164**	230 V, 6,0 m

Zestawy kontroli poziomu oleju zawierają złączkę i cewkę 24 V: Odnośniki

Zestaw zaw. złączkę	Nr części
OM3-CUA	**805 030**
OM3-CBB	**805 032**
OM3-CCA	**805 033**
OM3-CCB	**805 034**
OM3-CCC	**805 035**
OM3-CCD	**805 031**
OM3-CCE	**805 029**

Jednostka podstawowa	Nr części	Złączka	Nr części	Cewka	Nr części
OM3-020	**805133**	OM0-CUA	**805037**	**ASC 24 V AC**	**801 062**
		OM0-CBB	**805038**		
		OM0-CCA	**805039**		
		OM0-CCB	**805040**		
		OM0-CCC	**805041**		
		OM0-CCD	**805042**		
		OM0-CCE	**805043**		

OM4-CUA	**805 060**
OM4-CBB	**805 062**
OM4-CCA	**805 063**
OM4-CCB	**805 064**
OM4-CCC	**805 065**
OM4-CCD	**805 061**
OM4-CCE	**805 066**

OM4-020	**805 135**	OM0-CUA	**805 337**	**ASC 24 V AC**	**801062**
		OM0-CBB	**805 338**		
		OM0-CCA	**805 339**		
		OM0-CCB	**805 340**		
		OM0-CCC	**805 341**		
		OM0-CCD	**805 342**		
		OM0-CCE	**805 343**		

Dobór urządzeń OM5 (wybrać jedną pozycję z każdej grupy)

1. Jednostki podstawowe (dostarczane bez złączek i cewki)

Typ	Nr części	Maks. ciśnienie robocze	Zwłoka alarmu
OM5-020	**805230**	130 bar	20 s
OM5-120	**805231**		120 s

2. Złączki kołnierzowe

OM0-CUA CO2	**805337**	Złączka kołnierzowa z 3/4 otworami
OM0-CCC CO2	**805341**	Złączka kołnierzowa z 3 otworami
OM0-CUD CO2	**805049**	Złączka kołnierzowa z 6/6 otworami
OM0-CBB CO2	**805338**	Złączka gwintowana 1-1/8"-18 UNEF
OM0-CCA CO2	**805339**	Złączka gwintowana 3/4"-14 NPTF
OM0-CCB CO2	**805340**	Złączka gwintowana 1-1/8"-12 UNF
OM0-CCD CO2	**805342**	Złączka rotalock 1-3/4"-12UNF
OM0-CCE CO2	**805343**	Złączka rotalock 1-1/4"-12UNF

3. Przewód przekaźnika alarmu

OM3-N30	**805 141**	Przyłącze do przekaźnika 3 m
OM3-N60	**805 142**	Przyłącze do przekaźnika 6 m
OM3-N100	**805 146**	Przyłącze do przekaźnika 10 m

Napięcie zasilania 24 V ±10%

4. Cewka elektromagnetyczna

Typ	Nr części	
ASC3-W24VAC	**801074**	50/60 Hz, 38 VA

5. Przewody zasilania i cewki

OM3-P30	**805 151**	24 V, 3 m
OM3-P60	**805 152**	24 V, 6 m
OM3-P100	**805 153**	24 V, 10 m

Napięcie zasilania 230 V ±10%

4. Cewka elektromagnetyczna

Typ	Nr części	
ASC3-W230VAC	**801075**	50/60 Hz, 38 VA

5. Zestawy przewodów z przetwornicą 230 V

OM-230V-3	**805 163**	230 V, 3 m
OM-230V-6	**805 164**	230 V, 6 m

Akcesoria i części zamienne

Typ	Nr części	Opis	Masa
ECT-623	**804 421**	Transformator 230 V AC / 24 V AC, 60 VA (zasilanie 3 szt. jednostek podstawowych)	1,20 kg
ASC3-K01	**801 080**	Zestaw mocujący ASC3 wraz z pierścieniami uszczelniającymi	0,10 kg
ODP-33A	**800 366**	Różnicowy zawór zwrotny oleju 3,5 bar, PS: 46 bar (wejście 5/8"- UNF żeńskie, wyjście 5/8"-UNF męskie)	0,14 kg
OM3-K01	**805 036**	Zestaw naprawczy OM3/OM4 (zawiera wziernik z pierścieniem uszczelniającym i śrubami, złączkę olejową z sitkiem, pierścień uszczelniający do części tylnej)	0,26 kg
OM5-K01	**805 067**	Zestaw naprawczy OM5 do CO_2 (zawiera wziernik z pierścieniem uszczelniającym i śrubami, złączkę olejową z sitkiem, pierścień uszczelniający do części tylnej)	0,26 kg
OM-HFC-K01	**805 081**	Zestaw uszczelniający OM3/OM4 (składa się ze wszystkich pierścieni uszczelniających do OM3/OM4 i do wszystkich typów złączek)	
OM-HFC-K02	**805 083**	Rura zamykająca do OM3/OM4 (włącznie z pierścieniem uszczelniającym), tylko do wymiany nowej wersji z nakrętką sześciokątną!	
OM-CO2-K01	**805 079**	Zestaw uszczelniający OM5 do CO_2 (składa się ze wszystkich pierścieni uszczelniających do OM5 i do wszystkich typów złączek)	
OM-CO2-K02	**805 082**	Rura zamykająca do OM5 (włącznie z pierścieniem uszczelniającym), tylko do wymiany nowej wersji z nakrętką sześciokątną!	

Wskazówki doboru złączek adaptacyjnych do OM3 i OM4

(przeznaczone tylko do połączenia złączki ze sprężarką z serii; szczegółowe dane można znaleźć w narzędziu doboru „Controls Navigator")

		Seria sprężarek z OM3 Tylko czynniki chłodnicze HFC	**Seria sprężarek z OM4** OM4 można zastosować w sprężarkach przeznaczonych do transkrytycznych zastosowań z CO_2 w połączeniu z odbiornikami/zbiornikami oleju do 60 bar
OM0-CUA Nr części 805037 Złączka kołnierzowa z 3/4 otworami	Bitzer	4VC, 4TC, 4PC, 4NC, 4J, 4H, 4G, 6J,6H, 6G, 6F, 8GC, 8FC	4- VHC-10K, THC-12K, PHC-15K, NHC-20K, VSL-15K, TSL-20K, PSL-25K, NSL-30K
	Bock	HA, HG (z wyłączeniem HG/HA-34/22, zobacz -CBB), HGX4/5/6/7-4 R134a, O-Series	HGX4 CO2
	Copeland	4M & 6M (poza modelami transkrytycznymi 4MTL), D2, D3, D4, D6, D9, 4CC, 6CC, ZBH	
	Dorin	wszystkie KP,K (z wyjątkiem typów -CBB) H2000-9000CC/CS, HI1201CC, HI1501CC, 41VS-90VS SCC 250/300/350/380/500/750/1500/1900/2000/ 2500/ -B, SCS 340/351/362/373/385/3K8/-D	CDS35, 501B, 701B, 751B, 901B, 1201B CDS41, 1501B, 2001B, 2401B, 2501B
	Frascold	Series A, B, D, F, S, V, W, Z	A-SK, D-SK, Q-SK, S-SK
OM0-CBB Nr części 805038 Złączka gwintowana 1-1/8"-18 UNEF	Bitzer	2KC, 2JC, 2HC, 2GC, 2FC, 2EC, 2DC, 2CC, 4FC, 4EC, 4DC, 4CC, 2- KHC-05K/ JHC-07K/ HHC-2K/ GHC-2K/ FHC-3K/ EHC-3K/ DHC-3K/ CHC-4K, MHC-05K 4- CHC-9K/ DHC-7K/ EHC-6K/ FHC-5K	2- NSL, MSL, KSL, JSL, HSL, GSL, FSL, ESL, DSL, CSL, 2- MHC, KHC, JHC, HHC, GHC, FHC, EHC, DHC, CHC, 4- FSL, ESL, DSL, CSL, VSL, TSL, PSL,NSL 4- FHC, EHC, DHC, CHC
	Bock	HA12/22/34, HG12/22/34, HGX12P, HGX22P, HGX34P dla R134a/R410A HG12P-34P, HG22/34E	HGX12 / 22 / 34e...CO2
	Dorin	wszystkie H400-650EP, H1-1003CC/CS, HI1-HI751CC, K100CC/CS, K150CC/CS, K180CC/CS, K200CC, K230CS, K235CC, K240SB, K40CC, K50CS, K75CC/CS-	CDS11, 101B, 151B, 181B, 301B, 351B, 381B
	L'Unite Herm.	TAH, TAG	
	Maneurop	LT, MT, SM, SZ	
OM0-CCA CO2 Nr kat. 805339 Złączka gwintowana 3/4"-14 NPTF	Bitzer	ZL, ZM	
	Copeland	ZB15 do ZB48 - do 06/2014 ZBD21 do ZBD45 - do 06/2014 ZB56, 75, 92, 11 - do 05/2012 ZF06 do ZF25 - do 06/2014 ZF24 do ZF48* - do 05/2012 ZS21 do ZS45 - do 06/2014 ZS56 do ZS11 - do 05/2012	ZO34 do ZO104 - do 06/2014 ZOD34 do ZOD104 - do 06/2014*
OM0-CCB Nr części 805040 Złączka gwintowana 1-1/8"-12 UNF	Copeland	DK, DL	
OM0-CCC Nr części 805041 Złączka kołnierzowa z 3 otworami	Copeland	D8D, D8S_ (poza D8SJ oraz D8SK, tylko montaż na jednym wzierniku)	
OM0-CCD Nr części 805042 Złączka rotalock 1-3/4"-12 UNF	Copeland	ZB220 ZF24 do ZF48 ZH100/125/150 ZR90, 11, 12, 16, 19, 250 do ZR380, ZS56 do ZS11	ZP180, ZP235 do ZP485
OM0-CCE CO2 Best.Nr. 805343 Złączka rotalock 1-1/4"-12UNF	Copeland	ZB15 do ZB48 - po 06/2014 ZB50, 58, 66, 76, 95, 114 ZBD21 do ZBD45 - po 06/2014 ZF06 do ZF25 - po 06/2014* ZF(D)18 - po 06/2014, ZF48 ZH40/45/50/64/75 ZP90/103/104/120/122/137/154/182 ZR94/108/125/144/160/190 ZS21 do ZS45 - po 06/2014	ZO21, ZO34 do ZO104 - po 06/2014 ZOD34 do ZOD104 - po 06/2014*
	Bitzer	GSD60182 do 60235 GSD80182, 80235, 80295 do 80485	

*) Wersje digital/EVI modeli standardowych mają te same wzierniki/będą wykorzystywać te same złączki, co model standardowy.

Wskazówki doboru złączek adaptacyjnych OM5

(przeznaczone tylko do połączenia złączki ze sprężarką z serii; szczegółowe dane można znaleźć w narzędziu doboru „Controls Navigator”)

		Seria sprężarek z OM5
OM0-CUA CO2 Nr części 805337 Złączka kołnierzowa z 3/4 otworami		
OM0-CBB CO2 Nr części 805338 Złączka gwintowana 1-1/8”-18 UNEF	Bitzer	4 - CTC, DTC, FTC, HTC, JTC, KTC, MTC, PTC
	Bock	HAX2...CO2 T, HGX34 / 46...CO2 T
	Copeland	4MSL, 4MTL
OM0-CCA CO2 Nr części 805339 Złączka gwintowana 3/4”-14 NPTF		
OM0-CCB CO2 Nr części 805340 Złączka gwintowana 1-1/8”-12 UNF		
OM0-CCC CO2 Nr części 805341 Złączka kołnierzowa z 3 otworami		
OM0-CCD OC2 Nr części 805342 Złączka rotalock 1-3/4”-12 UNF		
OM0-CCE CO2 Best.Nr. 805343 Złączka rotalock 1-1/4”-12UNF		
OM0-CUD CO2 Nr części 805049 Złączka kołnierzowa z 6/6 otworami	Dorin	CDxx M, H, B CD2S-200, -400

*) Wersje digital/EVI modeli standardowych mają te same wzierniki/będą wykorzystywać te same złączki, co model standardowy.

Inne typy złączek są dostępne na zamówienie. Nasze porady techniczne dotyczące zastosowań oraz informacje zawarte w niniejszych wskazówkach są efektem naszych doświadczeń i udzielamy ich zgodnie z naszą najlepszą wiedzą i przekonaniami; należy jednak uznawać je za niewiążące porady bez żadnej gwarancji. Więcej informacji zapewnia narzędzie doboru „Controls Navigator”!

Dane techniczne

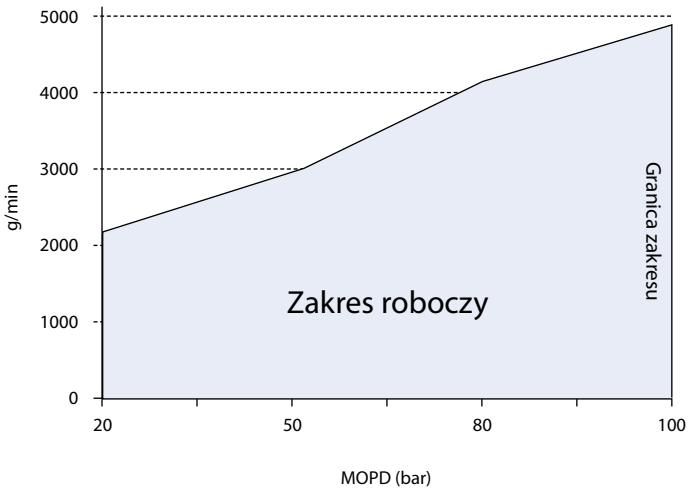
Znaki:	CE zgodnie z: -Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/EC -Dyrektywa dotycząca zgodności elektromagnetycznej 89/336/EC EAC
Uwzględnione normy	EN 12284, EN 378, EN 61010, EN 50081-1, EN 50082-1
Maks. ciśnienie robocze PS: Maksymalne ciśnienie testowe PT:	OM3: 46 bar OM4: 60 bar OM5: Strona wysokiego ciśnienia (wejście): 130 bar Strona niskiego ciśnienia (wyjście): 100 bar OM3: 51 bar OM4: 66 bar OM5: 143 bar (390 bar ciśnienie rozrywające)
Napięcie zasilania / łączna moc: • z cewką ASC3-24VAC • z cewką ASC3-230VAC i modułem OM-230V-x • z cewką ASC3-W24VAC • z cewką ASC3-W230VAC i modułem OM-230V-x	OM3/OM4: 24 V AC, 50/60 Hz, ±10%, 17 VA 230 V AC, 50/60 Hz, ±10%, 17 VA OM5: 24 V AC, 50/60 Hz, ±10%, 38 VA 230 V AC, 50/60 Hz, ±10%, 38 VA
Zawór elektromagnetyczny MOPD	OM3/OM4: 30 bar OM5: 100 bar (50 Hz) patrz rys. 1. 59 bar (60 Hz)
Odporność na drgania (EN60068-2-6)	maks. 4 g, 10 ... 250 Hz
Temperatura czynnika Temperatura otoczenia/ przechowywania	-20…+80°C -20…+50°C
Zgodność z czynnikiem	OM3: HFC, HCFC OM4: CO_2 , HFC OM5: Tylko czynnik CO_2; Wszystkie: smary mineralne, syntetyczne i estrowe

Materiały: Korpus i złączka Śruby Wziernik	 aluminium (EN AW 6060) stal ocynkowana stal niklowana (ISO 2081)
Prędkość przepływu	OM3/OM4 przy ΔP =3 bar: 340 g/min (temperatura oleju 22°C, typ oleju HM46) OM5: patrz rys. 1
Orientacja jednostki podstawowej: Kontrola poziomu:	pozioma, +/- 1° od 40 do 60% wysokości wziernika
Zestyk alarmu:	maks. 3 A, 230 V AC Styk bezpotencjałowy SPDT
Zwłoka alarmu:	20 s OM3/4/5-020, wszystkie zestawy OM3/4 120 s: OM3/4/5-120
Napełnianie z opóźnieniem:	10 s
Stopień ochrony	IP 65 (IEC529/EN 60529)
Masa: System 24 V System 230 V	 750 ... 920 g wraz ze złączką 1100 ...1270 g wraz ze złączką
Przyłącze oleju	7/16"-20 UNF gwint zewn., z sitkiem i pierścieniem uszczelniającym (wymienne, patrz akcesoria)
Rura zamykająca	Wymienialna do czyszczenia, klucz sześciokątny rozmiar 18, patrz części zamienne

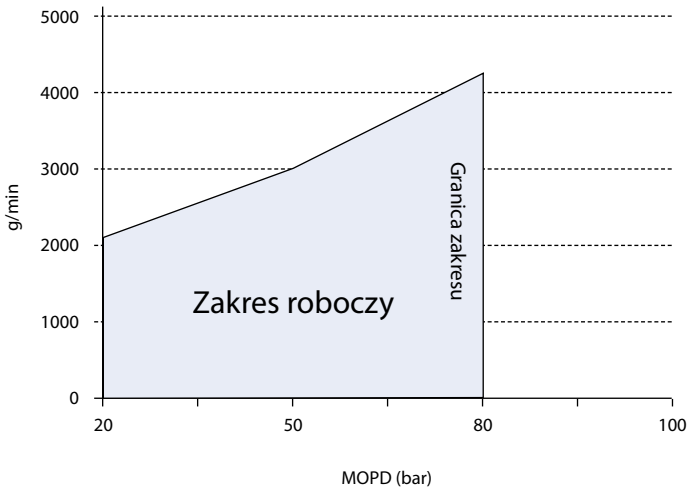
Rys. 1: OM5: Wydajność w relacji do napięcia zasilania: Przepływ i różnica ciśnień pomiędzy wejściem i wyjściem

(typ oleju Reniso C85E, temperatura oleju 54°C)

Napięcie zasilania 24 V/230 V, 50 Hz -0%
przy 60 Hz MOPD maks. 59 bar



Napięcie zasilania 24 V/230 V, 50 Hz -10%
przy 60 Hz MOPD maks. 49 bar



Dane techniczne

Znaki:	CE zgodnie z: -Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/EC - Dyrektywa dotycząca zgodności elektromagnetycznej 89/336/EC EAC
Uwzględnione normy	EN 12284, EN 378, EN 61010, EN 50081-1, EN 50082-1
Maks. ciśnienie robocze PS: Maksymalne ciśnienie testowe PT: Ciśnienie rozrywające:	46 bar 50,1 bar 175 bar
Napięcie / natężenie zasilania	24 V AC, 50/60 Hz, ±10%, 0,05 A
Odporność na drgania (EN60068-2-6)	maks. 4 g, 10 ... 250 Hz
Temperatura czynnika Temperatura otoczenia/ przechowywania	-20 do 80°C -20 do 50°C
Zgodność z czynnikiem	Tylko czynniki chłodnicze HFC, smary mineralne, syntetyczne i estrowe

Materiały: Korpus i złączka Śruby Wziernik	 aluminium (EN AW 6060) stal ocynkowana stal niklowana (1.05.03 DIN EN10027)
Orientacja jednostki podstawowej: Kontrola poziomu:	pozioma, +/- 1° od 40 do 60% wysokości wziernika
Zestyk alarmu:	maks. 3 A, 230 V AC Styk bezpotencjałowy SPDT
Zwłoka alarmu:	20 s
Stopień ochrony	IP 65 (DIN / EN 60529)
Masa	850 ... 920 g łącznie ze złączką

Elektroniczny system zarządzania poziomem oleju TraxOil™ OW4 i OW5

TraxOil OW4 i OW5 są przeznaczone do systemów wymagających monitorowania poziomu oleju i wywoływania alarmu, zamiast aktywnego zarządzania poziomem oleju.

Cechy

- OW5 do zastosowań transkrytycznych z CO_2 (MWP 100 bar)
- OW4 do zastosowań podkrytycznych z CO_2 i czynników chłodniczych HFC (MWP 60 bar)
- OW4 do zastosowań podkrytycznych z CO_2 i czynników chłodniczych HFC maks. ciśnienie robocze PS: 60 bar
- OW5 do zastosowań transkrytycznych z CO_2
  - maks. ciśnienie robocze PS: 100 bar
  - materiał uszczelki dostosowany do CO_2, nie jest przeznaczony do HCFC i HFC
  - złączki z materiałem uszczelki dostosowanym do CO_2
- Trzystrefowa kontrola poziomu dzięki precyzyjnym czujnikom Halla – nie występują błędy spowodowane przez pienienie lub światło, jak w przypadku czujników optycznych
- Wskazania alarmu, stanu i trzech stref przedstawiane za pomocą diod LED
- Zestyk wyjściowy SPDT do odłączania sprężarki lub włączania alarmu, dane znamionowe 230 V AC/3 A
- Łatwy montaż w otworze wziernika sprężarki i mocowanie od przodu bez nakrętek
- Zasilanie 24 V AC, 50/60 Hz
- Zalecane przez czołowych producentów sprężarek
- Oznaczenie CE zgodnie z dyrektywą dotyczącą urządzeń niskonapięciowych i dyrektywą dotyczącą zakłóceń elektromagnetycznych

OW4 TraxOil

OW5 TraxOil

Dobór urządzeń (wybierz jedną pozycję z każdej grupy)

1. Jednostki podstawowe (dostarczane bez złączki adaptacyjnej)

Typ	Nr części	Maks. ciśnienie robocze	Zwłoka alarmu
OW4-020	**805 116**	60 bar	20 s

Typ	Nr części	Maks. ciśnienie robocze	Zwłoka alarmu
OW5-120	**805 241**	100 bar	120 s

2. Złączki kołnierzowe

OM0-CUA CO2	**805 337**	Złączka adaptacyjna kołnierzowa z 3 lub 4 otworami
OM0-CCC CO2	**805 341**	Złączka kołnierzowa z 3 otworami
OM0-CUD CO2	**805 049**	Złączki kołnierzowe z 6/6 otworami
OM0-CBB CO2	**805 338**	Złączka gwintowana 1-1/8"-18 UNEF
OM0-CCA CO2	**805 339**	Złączka gwintowana 3/4"-14 NPTF
OM0-CCB CO2	**805 340**	Złączka gwintowana 1-1/8"-12 UNF
OM0-CCD CO2	**805 342**	Złączka rotalock 1-3/4"-12UNF
OM0-CCE CO2	**805 343**	Złączka rotalock 1-1/4"-12UNF

Modele sprężarek OM3.

3. Przewody przekaźników

OM3-N30	**805 141**	Przyłącze do przekaźnika 3,0 m
OM3-N60	**805 142**	Przyłącze do przekaźnika 6,0 m
OM3-N100	**805 146**	Przyłącze do przekaźnika 10,0 m

4. Przewód zasilania

Typ	Nr części	Opis	Długość przewodu
OW-24V-3	**804 672**	Przyłącze do zasilania 24 V AC	3,0 m

Wskazówki zgodności złączek adaptacyjnych – patrz tabela zgodności złączek adaptacyjnych OM3
(przeznaczone tylko do połączenia złączki ze sprężarką z serii; szczegółowe dane można znaleźć w narzędziu doboru „Controls Navigator")

Akcesoria i części zamienne

Typ	Nr części	Opis	Masa
ECT-623	**804 421**	Transformator 230 V AC / 24 V AC, 60 VA (zasilanie 3 szt. jednostek podstawowych)	1,20 kg
OM-HFC-K01	**805 081**	Zestaw uszczelniający OW4 (składa się ze wszystkich pierścieni uszczelniających wraz z uszczelkami adaptacyjnymi)	
OM-CO2-K01	**805 079**	Zestaw uszczelniający OW5 (składa się ze wszystkich pierścieni uszczelniających wraz z uszczelkami adaptacyjnymi)	

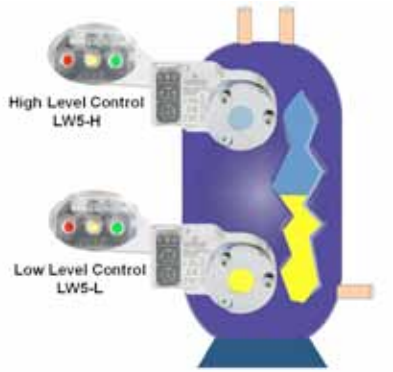
Dane techniczne

Znaki:	CE zgodnie z: -Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/EC - Dyrektywa dotycząca zgodności elektromagnetycznej 89/336/EC EAC
Uwzględnione normy	EN 12284, EN 378, EN 61010, EN 50081-1, EN 50082-1
Maks. ciśnienie robocze PS: Maksymalne ciśnienie testowe PT: Ciśnienie rozrywające:	OW4: 60 bar OW5: 100 bar OW4: 66 bar OW5: 110 bar OW4: 230 bar OW5: 390 bar
Napięcie / natężenie zasilania	24 V AC, 50/60 Hz, ±10%, 0,05 A
Odporność na drgania (EN60068-2-6)	maks. 4 g, 10 ... 250 Hz
Temperatura czynnika Temperatura otoczenia/ przechowywania	-20 do 80°C -20 do 50°C
Zgodność z czynnikiem	OW4: HFC, HCFC, CO_2 OW5: Tylko czynnik CO_2 smary mineralne, syntetyczne i estrowe

Materiały: Korpus i złączka Śruby Wziernik OW4 Wziernik OW5	 aluminium (EN AW 6060) stal ocynkowana stal niklowana (1.05.03 DIN EN10027) stal ocynkowana (ISO 2081)
Orientacja jednostki podstawowej: Kontrola poziomu:	pozioma, +/- 1° od 40 do 60% wysokości wziernika
Zestyk alarmu:	maks. 3 A, 230 V AC Styk bezpotencjałowy SPDT
Zwłoka alarmu:	20 s lub 120 s
Stopień ochrony	IP 65 (DIN / EN 60529)
Masa	850 ... 920 g łącznie ze złączką

Kontrola poziomu cieczy LW4 i LW5

LW4 i LW5 to autonomiczne jednostki przeznaczone do kontroli poziomu cieczy montowane na złączu wziernika, zapewniające stałą widoczność poziomu cieczy w przeciwieństwie do innych czujników poziomu cieczy.



LW4

LW5

Cechy

- LW4 do ciekłego CO_2, czynników chłodniczych HFC i oleju (MWP: 60 bar)
- LW5 do ciekłego CO_2 i oleju (MWP: 130 bar)
  - materiał uszczelki dostosowany do CO_2, nie jest przeznaczony do HFC
  - złączki z materiałem uszczelki dostosowanym do CO_2
- Dwie wersje każdego modelu:
  - LW4/5-H do kontroli wysokiego poziomu cieczy
  - LW4/5-L do kontroli niskiego poziomu cieczy
- Trzystrefowa kontrola poziomu dzięki precyzyjnym czujnikom Halla – nie występują błędy spowodowane przez pienienie lub światło, jak w przypadku czujników optycznych
- Wskazania alarmu, stanu i trzech stref przedstawiane za pomocą diod LED
- Podwójny system kontroli i ochrony:
- Sygnał wyjściowy 24 V dotyczący krytycznych poziomów cieczy
- Zestyk wyjściowy SPDT do włączania alarmu (230 V AC / 3 A) przy bardzo niskim poziomie cieczy
- Zestyk wyjściowy SPDT do włączania alarmu, dane znamionowe 230 V AC/3 A
- Łatwy montaż w otworze wziernika i mocowanie od przodu bez nakrętek
- Zasilanie 24 V AC, 50/60 Hz
- Oznaczenie CE zgodnie z dyrektywą dotyczącą urządzeń niskonapięciowych i dyrektywą dotyczącą zakłóceń elektromagnetycznyche

Dobór urządzeń (wybierz jedną pozycję z każdej grupy)

1. Jednostka podstawowa (dostarczana bez złączki adaptacyjnej)

Typ	Nr części	Maks. ciśnienie robocze	Czynnik
LW4-H120	**805 491**	60 bar	CO_2, HFC, olej
LW4-L120	**805 490**	60 bar	CO_2, HFC, olej

Typ	Nr części	Maks. ciśnienie robocze	Czynnik
LW5-H120	**805 481**	130 bar	CO_2, olej
LW5-L120	**805 480**	130 bar	CO_2, olej

2. Złączki kołnierzowe

LW0-CCA CO2	**805 254**	Złączka gwintowana 3/4"-14 NPTF stalowa	

3. Przewód przekaźnika alarmu

OM3-N30	**805 141**	Przyłącze do przekaźnika 3,0 m
OM3-N60	**805 142**	Przyłącze do przekaźnika 6,0 m
OM3-N100	**805 146**	Przyłącze do przekaźnika 10,0 m

4. Przewód zasilania

LW-24V-3	**805 500**	Przyłącze do zasilania 24 V AC 3,0 m
LW-24V-6	**805 501**	Przyłącze do zasilania 24 V AC 6,0 m
LW-24V-10	**805 502**	Przyłącze do zasilania 24 V AC 10,0 m

Akcesoria i części zamienne

Typ	Nr części	Opis	Masa
ECT-623	**804 421**	Transformator 230 V AC / 24 V AC, 60 VA	1,20 kg
OM-HFC-K01	**805 081**	Zestaw uszczelniający LW4 (zawiera wszystkie uszczelki włącznie z uszczelkami złączek)	-
OM-CO2-K01	**805 079**	Zestaw uszczelniający LW5 do CO_2 (zawiera wszystkie uszczelki włącznie z uszczelkami złączek)	-

Funkcja

Układy kontroli poziomu cieczy LW wykorzystują czujniki Halla do pomiaru poziomu cieczy. Magnetyczny pływak zmienia swoje położenie w zależności od poziomu czynnika, bez zakłóceń spowodowanych pienieniem lub światłem. Czujnik Halla przetwarza zmiany pola magnetycznego na równoważny sygnał, który jest wykorzystywany przez wbudowany sterownik elektryczny do wskazywania faktycznego poziomu cieczy przy użyciu diod LED.

Dane techniczne

Oznaczenie:	CE zgodnie z: -Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/EC -Dyrektywa dotycząca zgodności elektromagnetycznej 89/336/EC EAC
Uwzględnione normy	EN 12284, EN 378, EN 61010, EN 50081-1, EN 50082-1
Maks. ciśnienie robocze PS: Maksymalne ciśnienie testowe PT: Ciśnienie rozrywające:	LW4: 60 bar LW5: 130 bar LW4: 66 bar LW5: 143 bar LW4: 230 bar LW5: 390 bar
Napięcie / natężenie zasilania	24 V AC, 50/60 Hz, ±10%, 0,05 A
Odporność na drgania (EN60068-2-6)	maks. 4 g, 10 ... 250 Hz
Temperatura czynnika Temperatura otoczenia/ przechowywania	-20 do 80°C -20 do 50°C
Zgodność z czynnikiem	LW4: HFC, HCFC, CO_2 LW5: Tylko czynnik CO_2 smary mineralne, syntetyczne i estrowe

Materiały: Korpus i złączka Śruby Wziernik LW4 Wziernik LW5	 aluminium (EN AW 6060) stal ocynkowana stal niklowana (1.05.03 DIN EN10027) stal ocynkowana (ISO 2081)
Orientacja jednostki podstawowej: Kontrola poziomu:	pozioma, +/- 1° od 30 do 60% wysokości wziernika
Zestyk alarmu:	maks. 3 A, 230 V AC Styk bezpotencjałowy SPDT
Sygnał wyjściowy	24 V AC Obciążenie impedancyjne: 35 VA
Zwłoka alarmu:	120 s
Stopień ochrony	IP 65 (IEC529/EN 60529)
Masa	850 ... 920 g łącznie ze złączką

Separatory oleju z serii OS

Cechy

- Trzy różne rodzaje konstrukcji:
  - Hermetyczna
  - Z kołnierzem górnym
  - Z kołnierzem dolnym ze wspornikiem
- Zawór iglicowy ze stali nierdzewnej i pływak
- Magnes stały do wyłapywania cząstek żelaza z układu
- Odporna na korozję proszkowa powłoka epoksydowa
- Przyłącza miedziane ODF umożliwiające łatwe lutowanie
- Zakres temperatur TS: od -10°C do +150°C
- Maks. dopuszczalne ciśnienie PS: 31 bar
- Oznaczenie CE zgodnie z PED 97/23 EC

OSH

OST

OSB

Kod typu

OS X -X XX

Typoszereg separatorów oleju

Konstrukcja
- H: hermetyczna
- T: kołnierz górny
- B: dolny kołnierz ze wspornikiem

Średnica nominalna korpusu
- 4: ok. 10 cm
- 6: ok. 15 cm

Przyłącze ODF
- 04: $^{1}/_{2}$"
- 05: $^{5}/_{8}$" (16 mm)
- 07: $^{7}/_{8}$" (22 mm)
- 09: $1^{1}/_{8}$"
- 11: $1^{3}/_{8}$" (35 mm)
- 13: $1^{5}/_{8}$"
- 17: $2^{1}/_{8}$"

Typ	Nr części	Przyłącze	Kategoria oceny zgodności	Procedura oceny zgodności	Wydajność nominalna (kW)					Objętość l
					R22/R407C	R134A	R404A/ R507	R407A	R407F	
OSH-404	**881 598**	$^{1}/_{2}$"	Kat. I	Modul A*	7,0	4,9	7,3	6,5	6,3	2,0
OSH-405	**881 599**	$^{5}/_{8}$"			18,7	13,1	19,4	17,4	16,8	2,4
OSH-407	**881 600**	$^{7}/_{8}$"			28,1	19,7	29,0	26,1	25,3	2,8
OSH-409	**881 792**	$1^{1}/_{8}$"			37,4	26,2	38,7	34,9	33,7	3,0
OSH-411	**881 794**	$1^{3}/_{8}$"			46,8	32,8	48,4	43,6	42,1	3,6
OSH-413	**881 856**	$1^{5}/_{8}$"			65,5	45,9	67,8	61,0	59,0	3,6
OSH-611	**881 940**	$1^{3}/_{8}$"	Kat. II	Modul D1	51,5	36,1	53,3	47,9	46,3	6,5
OSH-613	**881 953**	$1^{5}/_{8}$"			65,5	45,9	67,8	61,0	59,0	7,9
OSH-642	**889 022**	42 mm			65,5	45,9	67,8	61,0	59,0	7,9
OSH-617	**881 970**	$2^{1}/_{8}$"			105,3	73,8	108,9	98,0	94,8	7,9
OST-404	**881 860**	$^{1}/_{2}$"	Kat. I	Modul A*	7,0	4,9	7,3	6,5	6,3	1,8
OST-405	**881 861**	$^{5}/_{8}$"			18,7	13,1	19,4	17,4	16,8	2,6
OST-407	**881 862**	$^{7}/_{8}$"			28,1	19,7	29,0	26,1	25,3	3,2
OST-409	**881 863**	$1^{1}/_{8}$"			37,4	26,2	38,7	34,9	33,7	3,8
OST-411	**881 938**	$1^{3}/_{8}$"			46,8	32,8	48,4	43,6	42,1	3,8
OST-413	**881 939**	$1^{5}/_{8}$"			65,5	45,9	67,8	61,0	59,0	3,8
OSB-613	**881 971**	$1^{5}/_{8}$"	Kat. II	Modul D1	65,5	45,9	67,8	61,0	59,0	7,8
OSB-617	**881 972**	$2^{1}/_{8}$"			105,3	73,8	108,9	98,0	94,8	7,8

* w razie potrzeby zastosować wyższy moduł

Dane wydajności dla warunków roboczych innych niż nominalne

Nominalne wydajności przy temperaturze skraplania +38°C (punkt wrzenia +38°C lub punkt rosy +43°C dla R407C), temperaturze parowania +4°C (temperatury nasycenia/ punkt rosy) i dochłodzenie cieczy 1 K na wejściu do zaworu rozprężnego.

Współczynnik korekcyjny dla temperatur parowania innych niż nominalna:

$$Q_n = Q_o \times K_t$$

Q_n: Wydajność nominalna
K_t: Współczynnik korekcyjny dla spadku ciśnienia odpowiadającego temperaturze nasycenia 1K
Q_o: Wymagana wydajność chłodnicza

Wybór i obliczenia ułatwia narzędzie doboru „Controls Navigator".

Współczynniki korekcyjne

Czynnik chłodniczy	Temperatura skraplania °C	Współczynnik korekcyjny K_t Temperatura parowania °C						
		+10	0	-10	-20	-30	-40	-50
R22 R407	+25	1,29	1,31	1,33	1,36	1,40	1,44	1,49
	+30	1,16	1,17	1,20	1,23	1,27	1,31	1,36
	+35	1,05	1,07	1,09	1,11	1,13	1,17	1,23
	+40	0,95	0,96	0,98	1,00	1,03	1,07	1,12
	+45	0,87	0,88	0,90	0,92	0,95	0,99	1,04
	+50	0,81	0,83	0,85	0,87	0,89	0,93	0,99

Czynnik chłodniczy	Temperatura skraplania °C	Współczynnik korekcyjny K_t Temperatura parowania °C						
		+10	0	-10	-20	-30		
R134a	+25	1,31	1,36	1,39	1,43	1,50		
	+30	1,18	1,21	1,24	1,28	1,35		
	+35	1,06	1,08	1,11	1,15	1,21		
	+40	0,95	0,98	1,01	1,05	1,10		
	+45	0,86	0,88	0,92	0,95	1,02		
	+50	0,80	0,81	0,85	0,89	0,97		

Czynnik chłodniczy	Temperatura skraplania °C	Współczynnik korekcyjny K_t Temperatura parowania °C						
		+10	0	-10	-20	-30	-40	-50
R404A R507	+25	1,22	1,25	1,30	1,33	1,43	1,53	1,63
	+30	1,12	1,15	1,20	1,26	1,32	1,42	1,54
	+35	1,03	1,06	1,11	1,16	1,24	1,34	1,46
	+40	0,95	0,99	1,04	1,09	1,17	1,28	1,41
	+45	0,90	0,92	0,97	1,03	1,14	1,26	1,39
	+50	0,86	0,89	0,93	1,00	1,13	1,26	1,39

Oddzielacze cieczy , zawory kulowe i zestaw do badania kwasowości

Oddzielacze cieczy

Cechy

- Hermetyczna konstrukcja
- Przyłącza miedziane ODF umożliwiające łatwe lutowanie
- Odporna na korozję proszkowa powłoka epoksydowa
- Dysza wewnętrzna z sitkiem zapewniająca optymalny powrót oleju
- Zakres temperatur TS: od -45°C do +65°C
- Maks. dopuszczalne ciśnienie PS:
  20,7 bar (od -10°C do +65°C)
  15,5 bar (od -45°C do -10°C)
- Oznaczenie CE dla niektórych typów zgodnie z PED 97/23 EC
- Oznaczenie HP zgodnie z niemiecką dyrektywą dotyczącą naczyń ciśnieniowych
- Numer pliku UL/CUL: SA 10225

A08

Typ	Nr części	Przyłącze "(cal)	Wydajność nominalna Q_n (KW)						Ocena zgodności		Objętość l
			R22/R407		R134a		R404A/R507				
			Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Kategoria	Procedura	
A08-304	**001 973**	1/2	7,0	1,1	4,2	0,6	4,6	0,7	Oznaczenie HP (znak CE nie jest wymagany)		0,73
A10-305	**001 977**	5/8	10,5	1,6	6,0	0,9	7,0	1,1			0,93
A12-305	**001 978**	5/8	10,5	1,6	6,0	0,9	7,0	1,1			1,16
A12-306	**001 979**	3/4	14,0	2,1	8,1	1,2	9,1	1,4			1,16
A14-305	**001 980**	5/8	10,5	1,6	6,0	0,9	7,0	1,1			1,40
A14-306	**001 987**	3/4	14,0	2,1	8,1	1,2	9,1	1,4			1,40
A06-405	**001 989**	5/8	10,5	1,6	6,0	0,9	7,0	1,1			0,93
A10-405	**001 990**	5/8	10,5	1,6	6,0	0,9	7,0	1,1			1,75
A10-406	**001 994**	3/4	14,0	2,1	8,1	1,2	9,1	1,4			1,75
A09-506	**881 995**	3/4	14,0	2,1	8,1	1,2	9,1	1,4	Kat. I	Mod. D1*	2,33
A09-507	**882 455**	7/8	25,6	3,8	14,0	2,1	16,1	2,4			2,73
A12-506	**881 996**	3/4	14,0	2,1	8,1	1,2	9,1	1,4			3,29
A12-507	**881 998**	7/8	25,6	3,8	14,0	2,1	16,1	2,4			3,29
A13-507	**882 007**	7/8	25,6	3,8	14,0	2,1	16,1	2,4			3,80
A13-509	**882 011**	1 1/8	41,4	6,2	25,3	3,8	26,7	4,0			3,80
A17-509	**882 012**	1 1/8	41,4	6,2	25,3	3,8	26,7	4,0			4,87
A17-511	**882 013**	1 3/8	66,0	9,9	37,6	5,6	42,8	6,4			4,87
A11-607	**882 014**	7/8	25,6	3,8	14,0	2,1	16,1	2,4			4,30
A13-607	**882 015**	7/8	25,6	3,8	14,0	2,1	16,1	2,4			4,98
A13-609	**882 019**	1 1/8	41,4	6,2	25,3	3,8	26,7	4,0			4,98
A14-611	**882 020**	1 3/8	66,0	9,9	37,6	5,6	42,8	6,4			5,48
A17-613	**882 022**	1 5/8	100,0	15,0	59,7	9,0	63,9	9,6			6,85
A17-642	**889 023**	42 mm	100,0	15,0	59,7	9,0	63,9	9,6			6,85
A20-613	**882 021**	1 5/8	100,0	15,0	59,7	9,0	63,9	9,6			8,21
A25-613	**882 023**	1 5/8	100,0	15,0	59,7	9,0	63,9	9,6	Cat II	Mod. D1*	10,23

* w razie potrzeby zastosować wyższy moduł

Współczynnik korekcyjny dla temperatur parowania innych niż nominalna:

$$Q_n = Q_o \times K_t$$

Q_n : Wydajność nominalna
K_t : Współczynnik korekcyjny dla spadku ciśnienia odpowiadającego temperaturze nasycenia 1K
Q_o : Wymagana wydajność chłodnicza

Temperatura parowania (°C)	+4	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
Współczynnik korekcyjny K_t	1,00	1,12	1,35	1,75	2,00	2,50	3,00	3,75	5,00	6,60

Wybór i obliczenia ułatwia narzędzie doboru „Controls Navigator".

Zawory kulowe z serii BVE/BVS i CVE/CVS

Cechy

- BVE/S do HFC i CO_2, maksymalne dopuszczalne ciśnienie 45 bar
- CVE/S do HFC i CO_2, maksymalne dopuszczalne ciśnienie 60 bar
- Wersja BVS/CVS z zaworem Schradera
- Dwa gwinty na korpusie zaworu do łatwego montażu
- Hermetyczna konstrukcja
- Lekka konstrukcja – korpus mosiężny spawany laserowo
- Charakterystyka przepływu dwukierunkowego
- Kołpak trzpienia zaworu mocowany taśmą do korpusu głównego
- Konstrukcja z kanałem upustowym
- Aprobata UL (tylko dla modeli BVE/BVS) i oznaczenie CE zgodnie z PED 97/23 EC
- Odnośne normy EN 12284, EN 378, EN12420, PED 97/23/ EC, RoHS 2002/95/EC
- Aby chronić zawór przed nieupoważnionym dostępem, można zamówić specjalny kołpak zabezpieczający (patrz poniżej)

BVE / CVE

BVS / CVS

Tabela doboru BVE/BVS (z aprobatą UL)

Typ BVE	Nr części	Typ BVS	Nr części	Rozmiar przyłącza ODF	
				cal	metryczne
BVE-014	**806 730**	**BVS-014**	**806 750**	1/4"	
BVE-M06	**806 731**	**BVS-M06**	**806 751**		6 mm
BVE-038	**806 732**	**BVS-038**	**806 752**	3/8"	
BVE-M10	**806 733**	**BVS-M10**	**806 753**		10 mm
BVE-012	**806 734**	**BVS-012**	**806 754**	1/2"	
BVE-M12	**806 735**	**BVS-M12**	**806 755**		12 mm
BVE-058	**806 736**	**BVS-058**	**806 756**	5/8"	16 mm
BVE-034	**806 737**	**BVS-034**	**806 757**	3/4"	
BVE-078	**806 738**	**BVS-078**	**806 758**	7/8"	22 mm
BVE-118	**806 739**	**BVS-118**	**806 759**	1 1/8"	
BVE-M28	**806 740**	**BVS-M28**	**806 760**		28 mm
BVE-138	**806 741**	**BVS-138**	**806 761**	1 3/8"	35 mm
BVE-158	**806 742**	**BVS-158**	**806 762**	1 5/8"	
BVE-M42	**806 743**	**BVS-M42**	**806 763**		42 mm
BVE-218	**806 744**	**BVS-218**	**806 764**	2 1/8"	54 mm
BVE-258	**806 745**	**BVS-258**	**806 765**	2 5/8"	
BVE-318	**806746**	**BVS-318**	**806766**	3 1/8"	

Tabela doboru CVE/CVS (bez aprobaty UL)

Typ CVE	Nr części	Typ CVS	Nr części	Rozmiar przyłącza ODF	
				cal	metryczne
CVE-014	808 130	**CVS-014**	808 150	1/4"	
CVE-M06	808 131	**CVS-M06**	808 151		6 mm
CVE-038	808 132	**CVS-038**	808 152	3/8"	
CVE-M10	808 133	**CVS-M10**	808 153		10 mm
CVE-012	808 134	**CVS-012**	808 154	1/2"	
CVE-M12	808 135	**CVS-M12**	808 155		12 mm
CVE-058	808 136	**CVS-058**	808 156	5/8"	16 mm
CVE-034	808 137	**CVS-034**	808 157	3/4"	
CVE-078	808 138	**CVS-078**	808 158	7/8"	22 mm

Dane techniczne

Maks. dopuszczalne ciśnienie PS	BVE/BVS 45 bar; CVE/CVS 60 bar
Ciśnienie próbne PT	BVE/BVS 49,5 bar; CVE/CVS 66 bar
Temperatura czynnika TS	-40 ... 120°C (krótkotrwale 150°C)
Zgodność z mediami	HFC, HCFC, CO_2, smary mineralne, syntetyczne i poliestrowe

Specjalne kołpaki zabezpieczające zawór
przed nieuprawnionym dostępem

BVE/BVS , CVE/CVS Rozmiar zaworu	Nr części	Gwint (3)	Ilość w opakowaniu
1/4" … 7/8" (6 … 22 mm)	**806 770**	M18x1	10 szt.
1-1/8" … 1 3/8" (28 … 35 mm)	**806 771**	M27x1	10 szt.
1-5/8 (42 mm) … 3-1/8"	**806 772**	M36x1	10 szt.

Zestaw do badania kwasowości serii AOK

Cechy

- Szybki i łatwy w użyciu zestaw probierczy
- Uniwersalny zestaw do badania kwasowości do stosowania ze wszystkimi olejami:
  mineralnymi, poliestrowymi itp.
- Zmieniając zawartość procentową pobranej próbki oleju, można dokładnie ustalić liczbę kwasową oleju
- Separacja fazowa odczynników w zestawie wykazuje zmianę koloru przy pozytywnym wyniku, niezależnie od koloru i stanu oleju

Typ	Nr części
AOK-U01	**804 166**

AOK

Lista zestawów sterowników z kompletem akcesoriów

Lista zestawów sterowników z kompletem akcesoriów

		Zestawy złączy	K03-X32	K03-X33	K09-U00	K02-000	K02-211	K02-540	K03-110	K03-331	K03-640	K03-750	Czujniki	ECN-F60	ECN-N60	ECN-S60	Transformatory	ECT-323	ECT-623	Przetworniki ciśnienia	PT5-07M	PT5-18M	PT5-30M	Przewód z wtykiem do PT5	PT4-M60
Zestaw sterownika	**Nr części**		807 644	807 645	804 559	800 050	807 647	800 070	807 656	807 648	807 653	807 654		804 283	804 497	804 284		804 424	804 421		802 350	802 351	802 352		804 805
Przegrzanie																									
EC3-D72 Ctr. Kit TCP/IP	**808 042**									1					1				1		1				1
EC3-D73 Ctr. Kit R410A	**808 049**									1					1				1			1			1
EC3-D73 Ctr. Kit	**808 041**									1					1				1		1				1
EC3-X32 Ctr. Kit TCP/IP	**808 037**		1												1				1		1				1
EC3-X33 Ctr. Kit	**808 036**			1											1				1		1				1
EXD-U00 Ctr. Kit	**808 038**				1																				
Lada chłodnicza																									
EC2-312 Ctr. Kit TCP/IP	**808 005**					1								1	2	2		1							
EC2-352 Ctr. Kit TCP/IP	**808 009**					1								1	1	2		1			1				1
EC2-372 Ctr. Kit TCP/IP	**808 011**					1								1	3			1			1				1
EC2-392 Ctr. Kit TCP/IP	**808 007**					1								1	4			1							
Agregat skraplający i skraplacz																									
EC2-552 Ctr. Kit TCP/IP	**808 019**							1										1			1		1		2
Komory chłodnicze																									
EC3-332 Ctr. Kit TCP/IP	**808 013**									1				1	1	1		1			1				1

Zestawy przewodów z wtykiem

Sterowniki elektroniczne

Opis	Typ	Nr części
Bateria wymienna EC3		**807 790**

Termostatyczne zawory rozprężne

Zacisk czujnika XB1019	**XA 1728-4**	**803 260**
Zacisk czujnika XC726	**XA 1728-5**	**803 261**
Narzędzie serwisowe do serii T	**X 99999**	**800 005**
Zestawy uszczelek do zaworów z serii T, ZZ, L, 935 oraz TG	**X 13455-1**	**027 579**
Śruby brązowe do następujących rodzajów kołnierzy: (zawory ZZ) C500, C501, 9761, X6346, X6669, A576 9148, 9149, 9152, 9153, 10331, 10332		
	Śruba BZ 32	**803 575**
	Śruba BZ 48	**803 576**
Śruby stalowe do następujących rodzajów kołnierzy: C500, C501, 9761, X6346, X6669, A576 9148, 9149, 9152, 9153, 10331, 10332		
	Śruba ST 32	**803 573**
	Śruba ST 48	**803 574**

Zawory elektromagnetyczne

Zestaw mocujący			**801 080**
Narzędzie serwisowe do 110RB, 240RA, 540RA, M36		**X 11981-1**	**027 451**
Wtyk zgodnie z DIN 43650 dławnica kablowa PG9		**GDM 2009 / PG9**	**801 012**
Wtyk zgodnie z DIN 43650 dławnica kablowa PG11		**GDM 211 / PG11**	**801 013**
Zestawy serwisowe:	110 RB	**KS 30040-1**	**801 206**
	200 RB	**KS 30039/**	
		KS 30109	**801 205**
	240RAB	**KS 30061**	**801 262**
	240RA9	**KS 30062**	**801 263**
	240RA12	**KS 30063**	**801 264**
	240RA16	**KS 30065**	**801 200**
	240RA20	**KS 30097**	**801 216**
	M36-078 / M36-118 / 3031 (górna część wraz z uszczelką)	**M36-UNF**	**801 440**
Zestawy uszczelek:	110 RB	**KS 30040-2**	**801 232**
	200 RB	**KS 30039-1**	**802 233**
	240RAB	**KS 30061-1**	**803 234**
	240RA9/12	**KS 30062-1**	**804 235**
	240RA16	**KS 30065-1**	**805 236**
	240RA20	**KS 30097-1**	**806 237**
	wszystkie 3031	**KS 30177-1**	**807 268**

Wyłączniki ciśnienia

Wspornik montażowy kątowy ze śrubami Uniwersalny do PS1, PS2, FD113			**801 799**
Uniwersalny wspornik montażowy			**801 798**
Przedłużka montażowa do PS1, PS2			**801 800**
Płyta montażowa do urządzeń z kołpakiem			**801 801**
Wtyk zgodnie z DIN 43650 do PS3	Dławnica kablowa PG9		**801 012**
	Dławnica kablowa PG11		**801 013**
Rurka kapilarna z nakrętkami do króćca 7/16" - 20UNF, 1/4" SAE, 1,5 m			**801 804**
Zestaw uszczelek miedzianych (100 szt.) do R1/4" (7/16" - 20UNF, żeńskie)			**801 780**
Płytka blokująca do PS1, PS2, TS1			**801 783**

Opis	Typ	Nr części

Termostaty

Kątownik montażowy		**803 799**
Uniwersalny wspornik montażowy		**803 798**
Przedłużka montażowa do TS1		**803 800**
Dławnica rurki kapilarnej z gwintem R 1/2", do czujników typu A / C		**803 807**
Uchwyt rurki kapilarnej (5 szt.)		**803 778**
Rurka kapilarna z nakrętkami do króćca 7/16" - 20UNF, 1/4" SAE, 1,5 m		**803 804**

Kontrola poziomu oleju

OM3 / OM4 OM5	Transformator 230 V AC / 24 V AC, 25 VA	**ECT-323**	**804 424**
	Transformator 230 V AC / 24 V AC, 60 VA	**ECT-623**	**804 421**
	Różnicowy zawór zwrotny oleju 3,5 bara , PS: 46 bar (wejście 5/8" - UNF żeńskie, wyjście 5/8" - UNF męskie)	**ODP-33A**	**800 366**
	Zestaw naprawczy OM3/OM4 (zawiera wziernik z pierścieniem uszczelniającym i śrubami, złączkę olejową z sitkiem, pierścień uszczelniający do części tylnej)	**OM3-K01**	**805 036**
	Zestaw naprawczy OM5 (zawiera wziernik z pierścieniem uszczelniającym i śrubami, złączkę olejową z sitkiem, pierścień uszczelniający do części tylnej)	**OM5-K01**	**805 067**
	Zestaw mocujący ASC3 wraz z pierścieniami uszczelniającymi 0,10 kg	**ASC3-K01**	**801 080**
	Zestaw uszczelniający OM3/OM4, OW4, LW4 (składa się ze wszystkich pierścieni uszczelniających do OM3/OM4 i do wszystkich typów złączek)	**OM-HFC-K01**	**805 081**
	Rura zamykająca do OM3/OM4 (włącznie z pierścieniem uszczelniającym), tylko do wymiany nowej wersji z nakrętką sześciokątną!	**OM-HFC-K02**	**805 083**
	Zestaw uszczelniający OM5, OW5, LW5 do CO_2 (składa się ze wszystkich pierścieni uszczelniających do OM5 i do wszystkich typów złączek)	**OM-CO2-K01**	**805 079**
	Rura zamykająca do OM5 (włącznie z pierścieniem uszczelniającym), tylko do wymiany nowej wersji z nakrętką sześciokątną!	**OM-CO2-K02**	**805082**
OS	Zestaw uszczelek do OSB / OST (50 szt.)	**X 99956**	**007 591**

Filtry osuszacze

Wszystkie ADKS, ADKS-Plus			
	Zestaw uszczelek	**X 99961**	**003 710**
	Złączka zaworu Schradera 1/4" NPT	**X 11562-2**	**803 251**
	Uchwyt wkładu	**X 99963**	**003 712**
FDS 48			
	Zestaw pierścieni	**X 99962**	**003 711**
FDS 24			
	Zestaw uszczelek	**X 99967**	**003 716**
	Zestaw pierścieni	**X 99968**	**003 717**
	Uchwyt wkładu	**X 99969**	**003 718**
BTAS	Zestawy serwisowe ze śrubami, uszczelkami, sprężyną i mosiężną pokrywą:		
	BTAS 2	**KD 30519-2**	**065 970**
	BTAS 3	**KD 30519-3**	**065 971**
	BTAS 4	**KD 30519-4**	**065 972**
	BTAS 5	**KD 30519-5**	**065 973**

Wskaźniki

Górna część AMI ze wskaźnikiem	**X 12978-1**	**805 742**
Pierścienie 20 szt.	**X 99995**	**805 643**

Zawory kulowe

Specjalne kołpaki do zaworów BVE/BVS zabezpieczające zawór przed nieuprawnionym dostępem (10 szt.)			
	1/4" - 7/8" (6-22 mm)		**806 770**
	1 1/8" - 1 3/8" (28-35 mm)		**806 771**
	1 5/8" - 3 1/8" (42-54 mm)		**806 772**

Tabela przeliczników

Moc

kW / h = Kcal / h : 860	Kcal / h = kW / h x 860
kW = tona chłodnicza US: 0,284	tona chłodnicza US = kW x 0,284
kW = BTU / h : 3413	BTU / h = kW x 3413

Temperatura

°C = (°F - 32) : 1,8	°F = (°C x 1,8) + 32

Ciśnienie

bar = PSI : 14,5 1 bar = 100 000 Pa	PSI = bar x 14,5 100 Pa = 1 mbar

Przyłącza

Specyfikacja		Złącze rurowe			Gwint
		SAE	**cal**	**metryczne**	
SAE	Gwintowane	SAE 1/4″	1/4″	6 mm	7/16″ - 20UNF
		SAE 5/16″	5/16″	8 mm	5/8″ - 18UNF
		SAE 3/8″	3/8″	10 mm	5/8″ - 18UNF
		SAE 1/2″	1/2″	12 mm	3/4″ - 16UNF
		SAE 5/8″	5/8″	16 mm	7/8″ - 14UNF
		SAE 3/4″	3/4″	18 mm	1 1/16″ - 14UNF
		SAE 7/8″	7/8″	22 mm	1 1/4″ - 12UNF
		SAE 1″	1	25 mm	1 1/2″ - 12UNF
			1 1/8″		
			1 3/8″	35 mm	
			1 5/8″		
			2 1/8″	54 mm	
			2 5/8″		
			3 1/8″		
R or G tak samo jak **BSP**	Gwint rurowy **żeński** cylindryczny	Gwint męski: R / NPT / BSP / G			Gwint rurowy Withwortha DIN 2999 / ISO 228
R tak samo jak **BSP**	Gwint rurowy **męski** zwężany	Gwint żeński: R / NPT / BSP / G			Gwint rurowy Withwortha DIN 2999
G	Gwint rurowy **męski** ccylindryczny	Gwint żeński: R / BSP / G			Gwint rurowy Withwortha ISO 228
NPT	Gwint rurowy **żeński** zwężany	Gwint męski: R / NPT / BSP			Standardowe zwężenie Gwint rurowy ASA B 2.1
	Gwint rurowy **męski** zwężany	Gwint żeński: R / NPT / BSP / G			
ODF Średnica zewnętrzna Żeńskie	Lutowane **żeńskie**	Podany wymiar to zewnętrzna średnica rurki. Rurka musi zostać wciśnięta w złącze ODF.			
ODM Średnica zewnętrzna Męskie	Lutowane **męskie**	Podany wymiar to zewnętrzna średnica rurki. Wydłużoną rurkę można wcisnąć na złącze ODM lub też można połączyć rurkę tuleją ze złączem ODM.			

Tabela ciśnień nasycenia czynników chłodniczych
(bar, absolutne)

Temperatura °C	R410A	R134a	R22	R404A		R507	R407C	
	Symbol ALCO							
	Z	M	H	S		S	N	
				Ciecz	Gaz		Ciecz	Gaz
+85		29,29	40,29					
+80		26,35	36,52					
+75		23,65	33,40					
+70		21,17	29,83	33,34	33,01			
+65		18,89	26,87	31,95	31,84	32,91		
+60	38,44	16,81	24,15	28,75	28,63	29,59		
+55	34,47	14,91	21,64	25,80	25,66	26,54	24,91	22,48
+50	30,79	13,17	19,33	23,08	22,94	23,73	22,24	19,80
+45	27,41	11,59	17,21	20,58	20,44	21,14	19,79	17,52
+40	24,31	10,16	15,27	18,29	18,15	18,78	17,55	15,39
+35	21,47	8,87	13,50	16,20	16,06	16,62	15,50	13,46
+30	18,90	7,70	11,88	14,29	14,15	14,65	13,63	11,73
+25	16,56	6,65	10,41	12,55	12,42	12,86	11,93	10,17
+20	14,45	5,72	9,08	10,98	10,85	11,24	10,41	8,78
+15	12,55	4,88	7,88	9,56	9,44	9,78	9,03	7,54
+10	10,85	4,15	6,80	8,28	8,17	8,47	7,79	6,44
+8	10,22	3,88	6,40	7,80	7,70	7,98	7,33	6,03
+6	9,62	3,62	6,02	7,35	7,25	7,52	6,90	5,65
+4	9,04	3,38	5,66	6,92	6,82	7,08	6,48	5,28
+2	8,49	3,15	5,31	6,51	6,41	6,65	6,09	4,94
0	7,97	2,93	4,98	6,11	6,01	6,25	5,71	4,61
-2	7,48	2,72	4,66	5,74	5,64	5,86	5,34	4,30
-4	7,00	2,53	4,36	5,38	5,29	5,50	5,00	4,00
-6	6,55	2,34	4,08	5,04	4,95	5,15	4,68	3,72
-8	6,12	2,17	3,81	4,71	4,63	4,82	4,37	3,46
-10	5,72	2,01	3,55	4,40	4,32	4,50	4,08	3,21
-12	5,33	1,86	3,31	4,11	4,03	4,20	3,80	2,97
-14	4,97	1,71	3,08	3,83	3,76	3,92	3,53	2,75
-16	4,62	1,58	2,86	3,57	3,50	3,65	3,29	2,54
-18	4,29	1,45	2,65	3,32	3,25	3,40	3,05	2,34
-20	3,98	1,33	2,46	3,09	3,02	3,15	2,83	2,16
-22	3,69	1,22	2,27	2,86	2,80	2,93	2,62	1,99
-24	3,42	1,12	2,10	2,65	2,59	2,71	2,42	1,82
-26	3,16	1,02	1,94	2,46	2,40	2,51	2,23	1,67
-28	2,91	0,93	1,78	2,27	2,21	2,32	2,06	1,53
-30	2,68	0,85	1,64	2,10	2,04	2,14	1,89	1,40
-32	2,47	0,77	1,51	1,93	1,88	1,98	1,74	1,28
-34	2,27	0,70	1,38	1,78	1,73	1,82	1,60	1,16
-36	2,08	0,63	1,26	1,63	1,58	1,67	1,46	1,05
-38	1,90	0,57	1,16	1,49	1,45	1,53	1,34	0,96
-40	1,74	0,52	1,05	1,37	1,33	1,40	1,22	0,87
-42	1,58	0,47	0,96	1,25	1,21	1,28	1,11	0,78
-44	1,44	0,42	0,87	1,14	1,10	1,17	1,01	0,70
-46	1,31	0,37	0,79	1,04	1,00	1,07	0,92	0,63
-48	1,18	0,34	0,72	0,94	0,91	0,97	0,83	0,57
-50	1,07	0,30	0,65	0,85	0,82	0,88	0,75	0,51
-52	0,96	0,27	0,58	0,77	0,74	0,80	0,68	0,45
-54	0,87	0,24	0,52	0,70	0,67	0,72	0,61	0,40
-56	0,78	0,21	0,47	0,63	0,60	0,62	0,55	0,36
-58	0,70	0,19	0,42	0,56	0,54	0,59	0,49	0,32
-60	0,62	0,16	0,38	0,51	0,48	0,53	0,44	0,28

Temperatura °C	R23
	Symbol ALCO
	B
25	47,24
20	41,84
15	36,97
10	32,58
5	28,62
0	25,04
-5	21,83
-10	18,94
-15	16,35
-20	14,03
-25	11,97
-30	10,14
-35	8,53
-40	7,12
-45	5,89
-50	4,83
-52	4,45
-54	4,09
-56	3,75
-58	3,44
-60	3,14
-62	2,87
-64	2,61
-66	2,37
-68	2,15
-70	1,95
-72	1,76
-74	1,58
-76	1,42
-78	1,28
-80	1,14
-82	1,02
-84	0,90
-86	0,80
-88	0,71
-90	0,62
-92	0,55
-94	0,48
-96	0,42
-98	0,36
-100	0,32
-102	0,27
-104	0,23
-106	0,20
-108	0,17
-110	0,14
-112	0,12
-114	0,10
-116	0,09
-118	0,07
-120	0,06

Wartości ciśnień dla czynników R404A i R407C zostały wyróżnione.

CE wg dyrektywy dotyczącej naczyń ciśnieniowych CE 97 / 23 / EC

Filtry osuszacze

Produkt	Grupa płynu	Objętość (l)	TS (°C)	PS (bar)	Kategoria zagrożenia	Moduł oceny zgodności	Znak
ADK-03 / 05 / 08 / 16…	II	0,1 ... 0,38	-40 ... +65	45	SEP	-	HP & UL
ADK-30 / 41 / 75…	II	0,4 ... 0,65		45	SEP	-	HP & UL
FDB-03 / 05 / 08 / 16…	II	0,1 ... 0,38		45	SEP	-	HP & UL
FDB-30 / 41…	II	0,45 ... 0,5		45	SEP	-	HP & UL
BFK-05 / 08 / 16…	II	0,18 ... 0,32		45	SEP	-	HP & UL
BFK-30…	II	0,4		45	SEP	-	HP & UL
FDS-24…	II	1,0	-10 ... +65 (-45 ... -10)	34,5 (25,9)	SEP	-	HP & UL
ADKS-48…	II	2,1			I	A	CE & UL
ADKS-96…	II	3,8			I	A	CE & UL
ADKS-144…	II	5,4			I	A	CE & UL
ADKS-192…	II	7,0			I	D1	CE0036 & UL
ASD/ASF-28.../35…/ 45…	II	<1,0	-45 ... +50	27,5	SEP	-	HP & UL
ASD/ASF50…/75…	II	<1,4			SEP	-	HP & UL
BTAS-2…	II	0,42	-45 ... +50	24	SEP	-	HP & UL
BTAS-3…	II	1,1			SEP	-	HP & UL
BTAS-4…	II	1,97			SEP	-	HP & UL
BTAS-5…	II	3,19			I	A	CE & UL

Kontrola oleju / elementy

OSH-404	II	2,0	-10 ... +150	31	I	A	HP & UL
OSH-405	II	2,4			I	A	HP & UL
OSH-407	II	2,8			I	A	HP & UL
OSH-409	II	3,0			I	A	HP & UL
OSH-411 / -413	II	3,6			I	A	HP & UL
OST-404	II	1,8			I	A	HP & UL
OST-405	II	2,6			I	A	HP & UL
OSH-407	II	3,2			I	A	CE & UL
OST-409 / -411 / -413	II	3,8			I	A	CE & UL
OSH-611	II	6,5			II	D1	CE & UL
OSH-613 / -617	II	7,9			II	D1	CE0036 & UL
OSB-613 /-617	II	7,8			II	D1	HP & UL
OM3	II	DN 6MM	-20 ... +80	35	SEP	CE zgodnie z z dyrektywą dotyczącą urządzeń niskonapięciowych i zakłóceń elektromagnetycznych	
OM4 & OW4	II	DN 6MM	-20 ... +80	60	SEP		

Oddzielacze cieczy

A08-304	II	0,9	-10 ... +65 (-45 ...10)	20,7 (15,5)	SEP	-	HP & UL
A10-305	II	1,1			SEP	-	HP & UL
A12-305 / -306	II	1,3			SEP	-	HP & UL
A14-305 / -306	II	1,6			SEP	-	HP & UL
A06-404 / -405	II	1,2			SEP	-	HP & UL
A10-405 / -406	II	2,1			SEP	-	HP & UL

Suction Accumulators (continued)

Produkt	Grupa płynu	Objętość (l)	TS (°C)	PS (bar)	Kategoria zagrożenia	Moduł oceny zgodności	Znak
A09-506 / -507	II	2,7	-10 ... +65 (-45 ... -10)	20,7 (15,5)	I	A	CE & UL
A12-506 / -507	II	3,8			I	A	CE & UL
A13-507 / -509	II	4,3			I	A	CE & UL
A17-509 / -511	II	5,4			I	A	CE & UL
A11-607	II	5,1			I	A	CE & UL
A13-607 / -609	II	5,8			I	A	CE & UL
A14-611	II	6,4			I	A	CE & UL
A17-613	II	7,9			I	A	CE & UL
A20-613	II	9,4			I	A	CE & UL
A25-613	II	11,6			II	D1	CE0036 & UL

Wyłączniki ciśnieniowe

Produkt	Grupa płynu	DN (mm)	TS (°C)	PS (bar)	Kategoria zagrożenia	Moduł oceny zgodności	Znak
PS1-B3…, PSA-B3…		6	-50 ... +70	22	IV	B, D	CE0035 & UL
PS1-S3…, PSA-S3…		6			IV	B, D	CE0035 & UL
PS1-W3…, PSA-W3…		6			IV	B, D	CE0035 & UL
PS1-B5…, PSA-B5…		6		32	IV	B, D	CE0035 & UL
PS1-S5…, PSA-S5…		6			IV	B, D	CE0035 & UL
PS1-W5…, PSA-W5…		6			IV	B, D	CE0035 & UL
Wszystkie typy PS1		6		22/32	Wg LVD, wyłączone z PED		CE & UL
PS2-B7…, PSB-B7…		6	50 ... +70	22	IV	B, D	CE0035 & UL
PS2-C7…, PSB-C7…		6			IV	B, D	CE0035 & UL
PS2-T7…, PSB-T7…		6			IV	B, D	CE0035 & UL
PS2-B7…, PSB-B7…		6		32	IV	B, D	CE0035 & UL
PS2-C7…, PSB-C7…		6			IV	B, D	CE0035 & UL
PS2-C8…, PSB-C8…		6			IV	B, D	CE0035 & UL
PS2-G8…, PSB-G8…		6			IV	B, D	CE0035 & UL
PS2-S8…, PSB-S8…		6			IV	B, D	CE0035 & UL
PS2-T7…, PSB-T7…		6			IV	B, D	CE0035 & UL
PS2-W7…, PSB-W7…		6			IV	B, D	CE0035 & UL
Wszystkie typy PS2		6		22/32	Wg LVD, wyłączone z PED		CE
PS3-B.1…,PS3-W.1…		6	-40 ... +70	27	IV	B, D	CE0035 & UL
PS3-B.4…,PS3-S.4…		6	-40 ... +70	32	IV	B, D	CE0035 & UL
PS3-B.5…,PS3-S.5…		6			IV	B, D	CE0035 & UL
PS3-W.4…,PS3-W.5…		6			IV	B, D	CE0035 & UL
PS3-C.4…,PS3-T.4…,PS3-X.4…		6	-40 ... +150		IV	B, D	CE0035 & UL
PS3-C.5…,PS3-T.5…,PS3-X.5…		6			IV	B, D	CE0035 & UL
PS3-B6…,PSC-B6…		6	-40 ... +150	43	IV	B, D	CE0035 & UL
PS3-W6…,PSC-W6…		6			IV	B, D	CE0035 & UL
PS3-S6…,PSC-S6…		6			IV	B, D	CE0035 & UL
Wszystkie typy PS3		6	-40 ... +70	27/32	Wg LVD, wyłączone z PED		CE
PS4-W..., PS4-BL...		6	-30 ... +80	25/41/55/69	IV	B, D	CE
FD113…		6	Wg LVD, wyłączone z PED				CE & UL

LVD = dyrektywa dotycząca urządzeń niskonapięciowych

Regulatory prędkości obrotowej wentylatorów

Produkt	Grupa płynu	DN (mm)	TS (°C)	PS (bar)	Kategoria zagrożenia	Moduł oceny zgodności	Znak
FSY-41…	II	6	-20 ... +70	27	Wg LVD, wyłączone z PED		CE
FSY-42…	II	6		32			CE
FSY-43…	II	6		43			CE

Przetworniki

PT5-07M/T	II	6	-40 ... +80 zastosowania ruch. -25 ... +80	27	SEP	-	CE
PT5-18M/T	II	6		55	SEP	-	CE
PT5-30M/T	II	6		60	SEP	-	CE
PT5-50M/T	II	6		100	SEP	-	CE
PT5-150D	II	6	-40 ... +80	150	SEP	-	CE

Termostatyczne zawory rozprężne i elektryczne zawory regulujące

TI	II	maks. 16	-45 ... +65	45	SEP	-	-
TX3	II	maks. 16		45	SEP	-	-
TX6-H/M/N/S..	II	maks. 22		31	SEP	-	-
TX6-Z..	II	maks. 22		42	SEP	-	-
Seria Tz elementem termostatycznym XB / XC	II	maks. 28		46 / 31	SEP	-	-
Seria Lz elementem termostatycznym XB / XC	II	maks. 28		46 / 31	SEP	-	-
Seria 935z elementem termostatycznym XB / XC	II	maks. 28		46 / 31	SEP	-	-
Seria ZZ	II	maks. 28	-120 ... +65	31	SEP	-	-
EX2	II	maks. 12	-40 ... +50	40	SEP	-	-
EX4/EX5/EX6	II	maks. 22	-50 ... +100	45	SEP	-	-
EX7	II	35		45	I	A	CE
EX8	II	42		45	I	A	CE

Zawory elektromagnetyczne

110 RB 2…	II	6....10	--40 ... +120	31	SEP	-	-
200 RB 3/4/6…	II	10 ... 16		31	SEP	-	-
200 RH 3-6T4/6T5	II	10 ... 16		60/50	SEP	-	-
240 RA 8/9/12…	II	16 ... 28		31	SEP	-	-
240 RA 16T9	II	28		31	SEP	-	-
240 RA 16T11	II	35		31	I	A	CE
240 RA 20T11/13/17…	II	35 ... 54		31	I	A	CE
540 RA 8/9/12/16…	II	16 ... 28		31	SEP	-	-
540 RA 20T11	II	35 ... 54		28	SEP	-	-
M36-078	II	28	-40 ... +120	35	SEP	-	-
M36-118	II	28		35	SEP	-	-

Regulatory

ACP	II	6....10	--40 ... +120 -30... +80	31	SEP	-	-
CPHE...	II	12 ... 28		28	SEP	-	-
PRE/PRC	II	16 ... 35		25	SEP	-	-

Zawory kulowe

BVE/BVS...	II	≤ 28	--40 ... +120	45	SEP	-	-
BVE/BVS….	II	≥ 35		45	I	A	CE

Typ	Opis	Strona
110 RB	Dwudrogowe zawory elektromagnetyczne	270
200 RB	Dwudrogowe zawory elektromagnetyczne	270
200 RH	Dwudrogowe zawory elektromagnetyczne	272
240 RA	Dwudrogowe zawory elektromagnetyczne	270
540 RA	Dwudrogowe zawory elektromagnetyczne	271
935	Zawory wtrysku cieczy	261
A	Oddzielacze cieczy	346
ACP	Regulatory bocznikowania gorącego gazu	281
ADK	Filtry osuszacze	312
ADKS-Plus	Korpusy filtrów osuszaczy	316
AMI	Wskaźniki wilgoci cieczy czynnika	327
AOK	Zestawy do badania kwasowości oleju	348
ASF	Filtry przewodu ssawnego	322
ASD	Filtry osuszacze przewodu ssawnego	322
B		
BFK	Dwukierunkowe filtry osuszacze	311
BTAS	Korpusy filtrów przewodu ssawnego	323
BVE / BVS, CVE / CVS	Zawory kulowe	347
C		
CPHE	Regulatory bocznikowania gorącego gazu	282
CSS	Softstarter sprężark	226
CS3	Wyłączniki ciśnienia z serii CS3	297
CX2	Elektryczne zawory regulacyjne	181
CX4 .. CX7	Wysokociśnieniowe zawory rozprężne	202
E		
EC2-3	Sterowniki lad chłodniczych	209
EC2-5	Sterowniki agregatów skraplających	212
EC3-3	Sterowniki komór chłodniczych	214
EC3-D13/D23	Sterowniki sprężarek Digital Scroll / 3 cylindrowych półhermetycznych Digital	218
EC3-D72/D73	Cyfrowe sterowniki przegrzania	207
EC3-X32/X33	Sterowniki przegrzania	207
EX2	Elektryczne zawory regulacyjne	178
EX4 .. EX8	Elektryczne zawory regulacyjne	182
EXD-HP1/2	Niezależny sterownik przegrzania/ekonomizera z komunikacją ModBus	220
EXD-SH1/2	Sterowniki EXD-SH1/2 do modeli EX/CX	222
EXD-TEVI	Sterownik ekonomizera do sprężarek w układzie tandem	224
EXD-U	Uniwersalny moduł sterujący	208
EXM/EXL	Elektryczne zawory regulacyjne	177

Spis treści

Typ	Opis	Strona
F		
FD 113	Różnicowe wyłączniki ciśnienia	302
FDB	Filtry osuszacze	314
FDH	Korpusy filtrów osuszaczy do aplikacji wysokociśnieniowych	317
FDS-24	Obudowy filtrów z nasadką	318
FSE	Moduły regulacji prędkością obrotową	234
FSY	Elektroniczne regulatory prędkości obrotowej	232
L	Zawory wtrysku cieczy	259
LW4/5	Level Watch LW4 i LW5	340
M		
M36	Trójdrogowe zawory elektromagnetyczne	277
MIA / CIA	Wskaźniki wilgoci cieczy czynnika	325
O		
OM3 / OM4 / OM5	Elektroniczne systemy zarządzania poziomem oleju	331
OW4 / OW5	Elektroniczne systemy nadzoru poziomu oleju	338
OS	Odolejacze	342
P		
PRC	Regulatory ciśnienia karteru	284
PRE	Regulatory ciśnienia parowania	284
PS1	Wyłączniki ciśnieniowe	290
PS2	Podwójne wyłączniki ciśnieniowe	292
PS3	Kompaktowe wyłączniki ciśnieniowe	294
PS4	Wyłączniki ciśnienia o stałych nastawach przełączenia	299
PT5	Przetworniki ciśnienia	227
PT6	Przetworniki ciśnienia	230
T	Termostatyczne zawory rozprężne	250
TI	Termostatyczne zawory rozprężne	238
TS1	Termostaty	306
TX3	Termostatyczne zawory rozprężne	246
TX6	Termostatyczne zawory rozprężne	248
Z		
ZZ	Termostatyczne zawory rozprężne	256

Notatki

Notatki

Notatki

Notatki

Notatki

Notatki

Notatki

Notatki

Notatki

Notatki

Standard Terms and Conditions Of Sale – Products & Services

Emerson Climate Technologies GmbH, Emerson Retail Services Europe GmbH

1. DEFINITIONS:
In these Terms and Conditions of Sale, "Seller" means one of the three Emerson companies mentioned in the title; "Buyer" means the person, firm, company or corporation by whom the order is given; "Goods" means the goods (including any Software and Documentation, as defined in Clause 9) described in Seller's Acknowledgement of Order form; "Services" means the services described in Seller's Acknowledgement of Order Form; "Contract" means the written agreement (including these Terms and Conditions) made between Buyer and Seller for the supply of the Goods and/or provision of Services; "Contract Price" means the price payable to Seller by Buyer for the Goods and/or Services and "Seller Affiliate" means an Emerson Group company which is an affiliate within the meaning of Section 15 AktG [German Stock Corporation Act].

2. THE CONTRACT:
2.1 All orders must be in writing and are accepted subject to these Terms and Conditions of Sale. No terms or conditions put forward by Buyer and no representations, warranties, guarantees or other statements not contained in Seller's quotation or Acknowledgement of Order nor otherwise expressly agreed in writing by Seller shall be binding on Seller.
2.2 The Contract shall become effective only upon the date of acceptance of Buyer's order on Seller's Acknowledgement of Order form. If the details of the Goods or Services described in Seller's quotation differ from those set out in the Acknowledgement of Order Form the latter shall apply.
2.3 No alteration or variation to the Contract shall apply unless agreed in writing by both parties. However, Seller reserves the right to effect minor modifications and/or improvements to the Goods before delivery provided that the performance of the Goods is not adversely affected and that neither the Contract Price nor the delivery date is affected.

3. VALIDITY OF QUOTATION AND PRICES:
3.1 Unless previously withdrawn, Seller's quotation is open for acceptance within the period stated therein or, when no period is so stated, within thirty days after its date.
3.2 Prices are firm for delivery within the period stated in Seller's quotation and are exclusive of (a) Value Added Tax and (b) any similar and other taxes, duties, levies or other like charges arising outside Germany in connection with the performance of the Contract.
3.3 Prices (a) are for Goods delivered EXW (Ex works) Seller's shipping point, exclusive of freight, insurance and handling and (b) unless otherwise stated in the Seller's quotation, are exclusive of packing. If the Goods are to be packed, packing materials are non-returnable.

4. PAYMENT:
4.1 Payment shall be made: (a) in full without set-off, counterclaim or withholding of any kind (save where and to the extent that this cannot by law be excluded); and (b) in the currency of Seller's quotation within thirty days of receipt of invoice unless otherwise specified by Seller's Finance Department. Goods will be invoiced at any time after their readiness for dispatch has been notified to Buyer. Services will be invoiced monthly in arrears or, if earlier, upon completion. Without prejudice to Seller's other rights, Seller reserves the right to: (i) charge interest on any overdue sums at 8% above the base lending rate of Section 247 BGB (German Civil Code) during the period of delay; (ii) suspend performance of the Contract (including withholding shipment) in the event that Buyer fails or in Seller's reasonable opinion it appears that Buyer is likely to fail to make payment when due under the Contract or any other contract; and (iii) under the same conditions require reasonable security for payment.
4.2 Customer may set off counterclaims only if recognized or non-appealable. A right of retention may be exercised by Customer only if as it concerns the same contractual relationship.

5. DELIVERY PERIOD:
5.1 Unless otherwise stated in Seller's quotation, all periods stated for delivery or completion run from the Effective Date and are to be treated as estimates only not involving any contractual obligations.
5.2 If Seller is delayed in or prevented from performing any of its obligations under the Contract due to the acts or omissions of Buyer or its agents (including but not limited to failure to provide specifications and/or fully dimensioned working drawings and/or such other information as Seller reasonably requires to proceed expeditiously with its obligations under the Contract), the delivery/completion period and the Contract Price shall both be adjusted accordingly.
5.3 If delivery is delayed due to any act or omission of Buyer, or if having been notified that the Goods are ready for dispatch, Buyer fails to take delivery or provide adequate shipping instructions, Seller shall be entitled to place the Goods into a suitable store at Buyer's expense. Upon placing the Goods into the store, delivery shall be deemed to be complete, risk in the Goods shall pass to Buyer and Buyer shall pay Seller accordingly.

6. FORCE MAJEURE:
6.1 The Contract (other than Buyer's obligation to pay all sums due to Seller in accordance with the Contract) shall be suspended, without liability, in the event and to the extent that its performance is prevented or delayed due to any circumstance beyond the reasonable control of the party affected, including but not limited to: Act of God, war, armed conflict or terrorist attack, riot, fire, explosion, accident, flood, sabotage; governmental decisions or actions (including but not limited to prohibition of exports or re-exports or the failure to grant or the revocation of applicable export licenses), or labor trouble, strike, lockout or injunction. Seller shall have no obligation to supply hardware, software or technology or to provide services in the absence of government permits or fulfillment of statutory conditions of exemption from such permits within the framework of import and export control (in particular, according to the regulations applicable in the United States, the European Union and the jurisdiction in which Seller has its registered office or from which components of the Goods are supplied) and the underlying circumstances could not be foreseen by Seller and are outside of Seller's sphere of influence. In the event of revocation of issued government permits or in the event of a change in the applicable statutory import and export control regulations such that Seller is prevented from fulfilling the contract, Seller is discharged from the contractual obligation without any liability of Seller.
6.2 If either party is delayed or prevented from performance of its obligations by reason of this Clause for more than 180 consecutive calendar days, either party may terminate the then unperformed portion of the Contract by notice in writing given to the other party, without liability provided that Buyer shall be obliged to pay the reasonable cost and expense of any work in progress and to pay for all Goods delivered and Services performed as at the date of termination.

7. INSPECTION, TESTING, AND CALIBRATION:
7.1 Goods will be inspected by Seller or manufacturer and, where practicable, submitted to Seller's or manufacturer's standard tests before dispatch. Any additional tests or inspection (including inspection by Buyer or its representative, or tests in the presence of Buyer or its representative and/or calibration) or the supply of test certificates and/or detailed test results shall be subject to Seller's prior written agreement and Seller reserves the right to charge therefor; if Buyer or its representative fails to attend such tests, inspection and/or calibration after seven days' notice that the Goods are ready therefor, the tests, inspection and/or calibration will proceed and shall be deemed to have been made in the presence of Buyer or its representative and the Seller's statement that the Goods have passed such testing and/or inspection and/or have been calibrated shall be conclusive.
7.2 Buyer's warranty rights are subject to Buyer's proper compliance with Buyer's inspection and complaint obligations set forth in Section 377 of the German Commercial Code (HGB).

8. DELIVERY, RISK & TITLE:
8.1 Unless otherwise expressly stated in the Contract, the Goods will be delivered Carriage Paid To (CPT) the destination named in the Contract; freight, packing and handling will be charged at Seller's standard rates. Risk of loss of or damage to the Goods shall pass to Buyer upon delivery as aforesaid and Buyer shall be responsible for insurance of the Goods after risk has so passed. Alternatively, if it is expressly stated in the Contract that Seller is responsible for the insurance of the Goods after their delivery to the carrier, such insurance will be charged at Seller's standard rates. "Ex-works", "FCA", "CPT" and any other delivery terms used in the Contract shall be defined in accordance with the latest version of Incoterms.

9. DOCUMENTATION AND SOFTWARE:
9.1 Title to and ownership of the copyrights in software and/or firmware incorporated into or provided for use with the Goods ("Software") and documentation supplied with the Goods ("Documentation") shall remain with the relevant Seller Affiliate (or such other party as may have supplied the Software and/or Documentation to Seller) and is not transferred hereby to Buyer.
9.2 Except as otherwise provided herein, Buyer is hereby granted a non-exclusive, royalty-free license to use the Software and Documentation in conjunction with the Goods, provided that and for so long as the Software and Documentation are not copied (unless expressly authorized by applicable law) and Buyer holds the Software and Documentation in strict confidence and does not disclose them to others, or permit others to have access to them (other than Seller's standard operating and maintenance manuals). Buyer may transfer the foregoing license to another party which purchases, rents or leases the Goods, provided the other party accepts and agrees in writing to be bound by the conditions of this Clause 9.
9.3 Notwithstanding Sub-clause 9.2, Buyer's use of certain Software, (as specified by Seller and including but not limited to control system and AMS Software) shall be governed exclusively by the applicable Seller Affiliate or third party license agreement.
9.4 Seller and Seller Affiliates shall retain ownership of all inventions, designs and processes made or evolved by them and save as **set out in this Clause 9 no rights in intellectual property are hereby granted.**

10. LIABILITY FOR DEFECTS OF QUALITY
10.1 Seller warrants that upon passing of the risk the Goods and Services will have the quality agreed upon. Unless otherwise agreed, the quality agreed upon shall meet Seller's specifications as valid and published at the time of the order confirmation.
10.2 If, upon passing of the risk, the Goods or Services do not have the quality agreed upon, Seller warrants to provide subsequent performance by either, at its option, repairing or replacing the concerned parts (subsequent rectification) or by replacing the Goods or Services by such Goods or Services which are free from defects (subsequent delivery).
10.3 Seller may rectify any defect several times and may decide at its discretion to change from rectification to subsequent delivery. Seller shall be responsible for all costs incurred in connection with its subsequent performance, especially the transport, shipping, labor and material cost, unless such costs are incurred as a result of the Goods being taken to a place other than the place of performance.
10.4 Buyer may set a reasonable period of at least four (4) weeks to Seller for him to provide subsequent performance and, if subsequent performance fails during such period, may demand reduction of the Contract Price after expiry of that period or, unless the defect is insignificant, may rescind the Contract. Damages may only be claimed in line with Clause 14.
10.5 Any claims and rights based on defects will become time-barred, except in the case of intent, after expiry of twelve (12) months since taking into operation of the Goods, however no later than eighteen (18) months since delivery. Claims to damages based on defects will become time-barred after expiry of the statutory period if they result from a violation of another's life, health or body, or from Seller's gross negligence.
10.6 Seller assumes no warranty for normal wear and tear, material provided by Buyer, processing of the Goods made by Buyer, damage due to improper storage, installation or operation or due to inadequate maintenance, or damage resulting from any modification or repair not approved beforehand by Seller in writing. Seller will not be liable where any non-authorized software or non-authorized spare or replacement parts are used. Any costs incurred by Seller for examining and removing such defects will be borne by Buyer upon demand. Buyer will always be responsible alone for the completeness and correctness of any information provided by it.
10.7 Regarding products or Services sourced by Seller from a third party (other than a Seller Affiliate) for resale to Buyer, Seller assigns to Buyer all warranty rights against such third party. In addition, Seller remains obliged to assume the guarantee set forth the preceding clauses towards Buyer, however, only under the restriction that Buyer has beforehand unsuccessfully tried to execute the assigned warranty rights against the third party.

11. LIABILITY FOR PROPRIETARY RIGHTS INFRINGEMENTS
11.1 Seller warrants that upon passing of the risk no patents or other proprietary rights of third parties exist which may be claimed with respect to the Goods or Services if these are used as intended. Clauses 10.2 to 10.5 and 10.7 shall apply correspondingly.
11.2 Seller's liability shall be excluded where a third party patent or proprietary right is infringed because Seller has adhered to a design provided by Buyer or has complied with an instruction given by Buyer, or because the Goods are used in a manner, for a purpose, in a country, or in connection with other goods or services, without this having been communicated to Seller before execution of the Contract.
11.3 During the period of Seller's warranty, Buyer has the obligation to inform Seller in writing as promptly as possible in the event that a third party claims any patent or other proprietary right or asserts any claims in or out of court with respect to the Goods or Services. Before recognizing any claim advanced by a third party in or out of court, Buyer shall give Seller the opportunity to comment. At its request, Seller shall be given the authority to handle the negotiations or legal dispute with such third party at its own cost and responsibility. Buyer shall be liable to Seller for any damage sustained by it as a result of a culpable violation of said obligations.
11.4 Buyer warrants that the use of a design provided by it or compliance with an instruction given by it will not lead to Seller infringing any patents or other proprietary rights when performing its contractual obligations. Buyer agrees to indemnify and hold Seller harmless against any reasonable cost and damages incurred by Seller as a result of Buyer's breach of this warranty.

12. DAMAGES
12.1 Seller shall be liable to Buyer only for damage caused with intent or gross negligence. In the event of breach of material contractual obligations, Seller shall, however, be liable for each fault of its personnel (statutory representatives, executive employees and other persons employed in the performance of its obligations) causing damage.
12.2 Except in case of intentional causation of damage by personnel of Seller or causation of damage with gross negligence by statutory representatives or executive employees of Seller, Seller shall not be liable for compensation for indirect damage and, in particular, Seller shall not be liable for compensation for loss of profit, unless such damage is covered by the protective purpose of a warranty explicitly assumed.
12.3 Except in case of intentional causation of damage by personnel of Seller or causation of damage with gross negligence by statutory representatives or executive employees of Seller, the liability of Seller shall, in each case, be limited in terms of amount to the damage which is typically foreseeable in the time of conclusion of the contract.
12.4 Claims to damages which result from the violation of another's life, body or health, from the violation of a guaranty given by Seller expressly in writing as well as damage claims under the Product Liability Act shall remain unaffected.

13. STATUTORY AND OTHER REGULATIONS:
13.1 If Seller's obligations under the Contract shall be increased or reduced by reason of the making or amendment after the date of Seller's quotation of any law or any order, regulation or bye-law having the force of law that shall affect the performance of Seller's obligations under the Contract, the Contract Price and delivery period shall be adjusted accordingly and/or performance of the Contract suspended or terminated, as appropriate. A price adjustment shall not be implemented if the delivery is to be carried out within 4 months after the closing of the Contract.
13.2 Except to the extent otherwise required by applicable law, Seller shall have no responsibility for the collection, treatment, recovery or disposal of (i) the Goods or any part thereof when they are deemed by law to be 'waste' or (ii) any items for which the Goods or any part thereof are replacements. If Seller is required by applicable law, including waste electrical and electronic equipment legislation, European Directive 2002/96/EC (WEEE) and related legislation in EU Member States, to dispose of 'waste' Goods or any part thereof, Buyer shall, unless prohibited by applicable law, pay Seller, in addition to the Contract Price, either (i) Seller's standard charge for disposing of such Goods or (ii) if Seller does not have such a standard charge, Seller's costs (including all handling, transportation and disposal costs and a reasonable mark-up for overhead) incurred in disposing of such Goods.
13.3 Buyer's personnel shall, whilst on Seller's premises, comply with Seller's applicable site regulations and Seller's reasonable instructions, including but not limited to those relating to safety, security and electrostatic discharge.

14. COMPLIANCE WITH LAWS
Buyer agrees that all applicable import, export control and sanctions laws, regulations, orders and requirements, as they may be amended from time to time, including without limitation those of the United States, the European Union and the jurisdictions in which Seller and Buyer are established or from which items may be supplied, and the requirements of any licenses, authorizations, general licenses or license exceptions relating thereto will apply to its receipt and use of hardware, software, services and technology. In no event shall Buyer use, transfer, release, export or re-export any such hardware, software or technology in violation of such applicable laws, regulations, orders or requirements or the requirements of any licenses, authorizations or license exceptions relating thereto. Buyer agrees furthermore that it shall not engage in any activity that would expose the Seller or any of its affiliates to a risk of penalties under laws and regulations of any relevant jurisdiction prohibiting improper payments, including but not limited to bribes, to officials of any government or of any agency, instrumentality or political subdivision thereof, to political parties or political party officials or candidates for public office, or to any employee of any customer or supplier. Buyer agrees to comply with all appropriate legal, ethical and compliance requirements.

15. DEFAULT, INSOLVENCY AND CANCELLATION:
Seller shall be entitled, without prejudice to any other rights it may have, to cancel the Contract forthwith, wholly or partly, by notice in writing to Buyer, if Buyer is in default of any of its obligations under the Contract and fails, within 30 (thirty) days of the date of Seller's notification in writing of the existence of the default, either to rectify such default if it is reasonably capable of being rectified within such period or, if the default is not reasonably capable of being rectified within such period, to take action to remedy the default.

16. SUPPLEMENTARY TERMS AND CONDITIONS:
If the Goods comprise or include a control system, Seller's Supplementary Terms and Conditions Applicable to the Supply of Control Systems and Related Services shall apply to the control system and related services only. Such Supplementary Terms and Conditions shall take precedence over these Standard Terms and Conditions of Sale; copies are available from Seller upon request.

17. MISCELLANEOUS:
17.1 No waiver by either party with respect to any breach or default or of any right or remedy and no course of dealing, shall be deemed to constitute a continuing waiver of any other breach or default or of any other right or remedy, unless such waiver be expressed in writing and signed by the party to be bound.
17.2 If any clause, sub-clause or other provision of the Contract is invalid or unenforceable, this shall not affect the validity of the remainder of the Contract. Should one of the clauses be invalid or unenforceable, the parties obligate themselves to replace the invalid or unenforceable clause by such a clause which comes closest to the intended economic purpose of the invalid clause.
17.3 Buyer shall not be entitled to assign its rights or obligations hereunder without the prior written consent of Seller.
17.4 Seller enters into the Contract as principal. Buyer agrees to look only to Seller for due performance of the Contract.
17.5 GOODS AND SERVICES PROVIDED HEREUNDER ARE NOT SOLD OR INTENDED FOR USE IN ANY NUCLEAR OR NUCLEAR RELATED APPLICATIONS. Buyer (i) accepts Goods and Services in accordance with the foregoing restriction, (ii) agrees to communicate such restriction in writing to any and all subsequent purchasers or users and (iii) agrees to defend, indemnify and hold harmless Seller and Seller's Affiliates from any and all claims, losses, liabilities, suits, judgements and damages, including incidental and consequential damages, arising from use of Goods and Services in any nuclear or nuclear related applications, whether the cause of action be based in tort, contract or otherwise, including allegations that the Seller's liability is based on negligence or strict liability.
17.6 The Contract shall in all respects be construed in accordance with the laws of the Federal Republic of Germany excluding, however, any effect on such laws of the 1980 Vienna Convention on Contracts for the International Sale of Goods, and to the fullest extent permitted by law, shall be without regard to any conflict of laws or rules which might apply the laws of any other jurisdiction. All disputes arising out of the Contract shall be subject to the exclusive jurisdiction of the Berlin courts. However, Seller is entitled to sue Buyer in the court of Buyer's residence as well.
17.7 The headings to the Clauses and paragraphs of the Contract are for guidance only and shall not affect the interpretation thereof.
17.8 All notices and claims in connection with the Contract must be in writing.

Emerson Climate Technologies GmbH
Registered Office:
Amtsgericht Berlin-Charlottenburg, HRB 877B

Emerson Retail Services Europe GmbH
Registered Office:
Amtsgericht Berlin-Charlottenburg, HRB 81171

SGE127-PL-1602

Aby uzyskać więcej informacji, zobacz www.emersonclimate.eu

Obserwuj nas: facebook.com/EmersonClimateEurope

Emerson Climate Technologies - Szturmowa 2A - PL-02678 Warsaw, Poland
Tel. +48 22 458 92 05 - Fax: +48 22 458 92 55 - poland.sales@emerson.com

Logo Emerson Climate Technologies jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Emerson Electric Co. Emerson Climate Technologies Inc jest spółką zależną od firmy Emerson Electric Co. Copeland jest zastrzeżonym znakiem towarowym, a Copeland Scroll jest znakiem towarowym firmy Emerson Climate Technologies Inc. Wszystkie pozostałe znaki towarowe sąwłasnością ich odpowiednich właścicieli. Emerson Climate Technologies GmbH nie ponosi odpowiedzialności za błędy w podanych wydajnościach, wymiarach, itp., a także błędów typograficznych. Produkty,specyfikacje, konstrukcje i dane techniczne zawarte w niniejszym dokumencie mogą zostać przez nas zmienione bez uprzedniego powiadomienia. Ilustracje nie są wiążące.
© 2016 Emerson Climate Technologies, Inc

EMERSON™
Climate Technologies

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™