

Liebert® CRV

50-60 Hz, 20-40 kW

Wersje AW/C



DOKUMENTACJA PRODUKTU

Spis treści

1.	Opis produktu
2.	Zastosowanie Liebert CRV
3.	Liebert CRV
4.	Działanie
5.	Sterowniki mikroprocesorowe
6.	Specyfikacje – Chłodzone powietrzem
7.	Usuwanie ciepła
8.	Schematy instalacyjne
9.	Podłączenia czynnika chłodniczego, hydrauliczne i elektryczne
10.	Obwód chłodniczy i hydrauliczny

Zgodność Systemu zarządzania jakością High Performance Air Conditioning firmy Emerson Network Power S.r.l. z normą ISO 9001:2000 potwierdza certyfikat wydany przez Lloyd's Register Quality Assurance.



Produkt jest zgodny z dyrektywami 98/37/WE; 2004/108/WE; 2006/95/WE; 97/23/WE. Jednostki są dostarczane wraz ze świadectwem badań, certyfikatem zgodności i wykazem części.

Jednostki **Liebert HPA** mają oznaczenie CE, gdyż są zgodne z dyrektywami europejskimi dotyczącymi bezpieczeństwa sprzętu mechanicznego, elektrycznego oraz ciśnieniowego.



Spis treści

- 1. Opis produktu**
 - 1.1 Opis produktu
- 2. Zastosowanie Liebert CRV**
 - 2.1 Pierwszy przegląd
 - 2.2 Wybór jednostki/tek Liebert CRV
 - 2.3 Robocze wartości graniczne
 - 2.4 Wartości graniczne poziom emisji hałasu
 - 2.5 Rozmieszczenie – ustawienie jednostek
 - 2.6 Czujniki temperatury
- 3. Liebert CRV**
 - 3.1 CECHY standardowe
 - 3.2 Właściwości opcjonalne
 - 3.3 Nomenklatura numerów
- 4. Działanie**
 - 4.1 Chłodzenie
 - 4.2 Ogrzewanie
 - 4.3 Osuszanie
 - 4.4 Nawilżanie - opcja
- 5. Sterowniki mikroprocesorowe**
 - 5.1 Sterowanie iCOM
 - 5.2 Wyświetlacz graficzny CDL (opcja)
- 6. Specyfikacje - chłodzone powietrzem**
 - 6.1 Osiągi - chłodzone powietrzem
 - 6.2 Osiągi - chłodzone wodą
 - 6.3 Osiągi - chłodzone glikolem
 - 6.4 Osiągi - jednostki CW
 - 6.5 Dane elektryczne
 - 6.6 Poziom hałasu
- 7. Usuwanie ciepła**
 - 7.1 Sprzężenie jednostek klimatyzacyjnych Liebert CRV (typ A, 50Hz, znak CE) ze zdalnymi skraplaczami chłodzonymi powietrzem (Liebert HCR)
 - 7.2 Sprzężenie jednostek klimatyzacyjnych Liebert CRV (typ W, 50Hz, znak CE) ze zdalnymi drycoolerami (Liebert HPD)
- 8. Schematy instalacyjne**
- 9. Podłączenia czynnika chłodniczego, hydrauliczne i elektryczne**
 - 9.1 Opis podłączeń elektrycznych – 50 Hz (wykonywanych na miejscu przez użytkownika)
 - 9.2 Opis podłączeń elektrycznych – 60 Hz (wykonywanych na miejscu przez użytkownika)
- 10. Obwód chłodniczy i hydrauliczny**

1

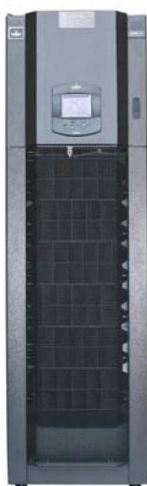
Opis produktu

1.1 Opis produktu

Typoszereg Liebert CRV obejmuje jednostki chłodzące wyposażone we wszystkie funkcje sprężania (chłodzonego powietrza, wody, glikolu) oraz wody lodowej do instalacji w rzędzie racków ze sprzętem komputerowym o wysokiej gęstości w konfiguracji „korytarz gorący- korytarz zimny”. Powietrze podgrzane przez sprzęt znajdujący się w pomieszczeniu wchodzi do jednostki z korytarza gorącego, jest filtrowane, chłodzone i uzdatniane, a następnie odprowadzane do korytarza zimnego. Kierunek przepływu powietrza nawiewu można łatwo zmodyfikować kierując je w stronę lewą, prawą lub w obie strony tak, że jednostka może być umieszczona pomiędzy rackami lub na końcu korytarza.

Jednostka Liebert CRV ma wszystkie konieczne funkcje standardowe precyzyjnego klimatyzatora powietrza, łącznie z chłodzeniem, ogrzewaniem, nawilżaniem, osuszaniem, filtrowaniem powietrza, obsługą kondensatu, sterowaniem temperaturą, funkcjami alarmowymi oraz komunikacją danych.

Jednostka jest przeznaczona do małych i średnich centrów danych i jest zoptymalizowana zapewniając maksymalną moc chłodzenia przy minimalnej powierzchni podstawy.



2.1 Pierwszy przegląd

Przed przystąpieniem do zastosowania Liebert CRV należy się upewnić, czy jednostka odpowiada Państwa potrzebom. Jednostka jest przeznaczona do małych i średnich centrów danych i jest zoptymalizowana zapewniając maksymalną moc chłodzenia przy minimalnej powierzchni podstawy. Jest zaprojektowana do wysokiej temperatury powietrza wlotowego (do 40°C), dlatego zaleca się do użytku w konfiguracji gorących-zimnych korytarzy. W innym przypadku jednostka będzie pracować z powietrzem wlotowym o niższej temperaturze i będzie miała ograniczoną wydajność.

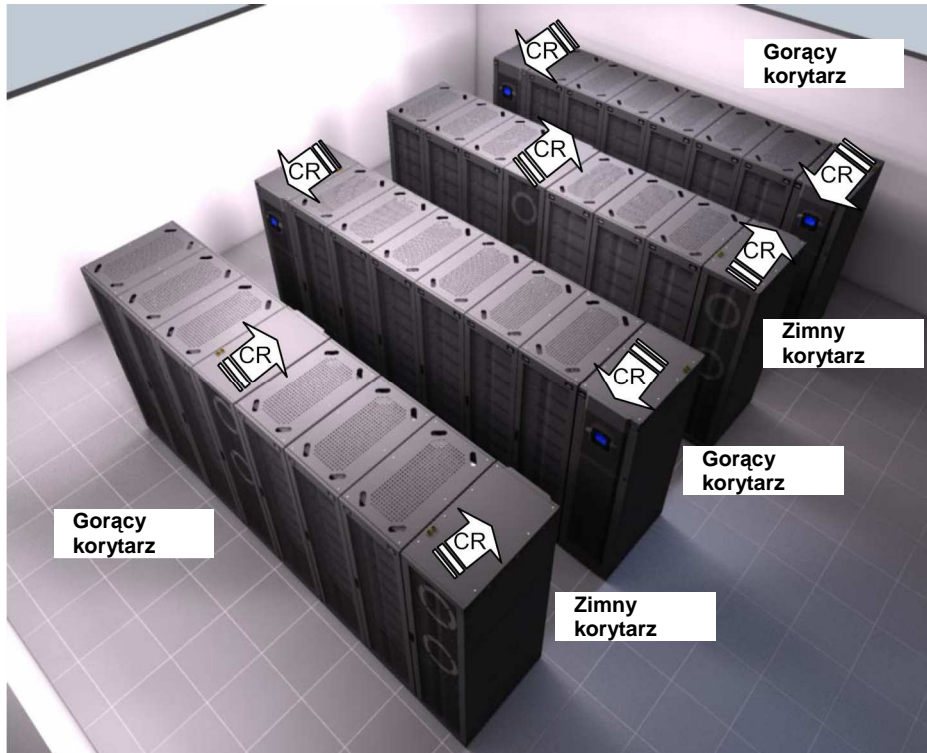
Najwyższa wydajność występuje pomiędzy 60% a 90% znamionowej mocy chłodzenia, lecz jednostka może pracować również z 10% mocy. Przy takiej wartości występuje ryzyko zmiany cyklu (częste w/wył [ON/OFF]) sprężarki, co ma wpływ na czas jej użytkowania.

Jednostka Liebert CRV jest zaprojektowana również dla zapewnienia efektywności bez koniecznego chłodzenia utajonego (osuszania), co zmniejsza możliwość pracy z Liebert XD. Liebert XD wykorzystuje jedynie oddawalną moc natomiast poziom wilgotności i filtracji jest zapewniany przez inną jednostkę chłodzącą.

2.1.1 Konfiguracja gorących – zimnych korytarzy

Najlepszą praktyką jest stosowanie szeregów racków ze sprzętem w zmiennym ustawieniu "zimnych korytarzy" i "gorących korytarzy". Najłatwiej można to osiągnąć, gdy rozmieszczenie powierzchni farmy serwerów jest wcześniej zaplanowane, a jest znacznie trudniejsze do osiągnięcia, gdy w serwerowi został już umieszczony sprzęt.

W zimnym korytarzu racki ze sprzętem są ustawione do siebie przodem tak, aby powietrze wyciągane z jednostek CRV wpływało z przedniej strony sprzętu komputerowego, a wpływało z tyłu racków ze sprzętem do sąsiednich gorących korytarzy. Gorące korytarze są rzeczywiście gorące, ponieważ celem projektów z przemiennymi zimnymi i gorącymi korytarzami jest odseparowanie źródła powietrza chłodzącego od odprowadzenia gorącego powietrza powracającego do jednostki/ek CRV. Tak, więc gorące/zimne korytarze powinny być oddzielone gdyż w innym przypadku nastąpi mieszanie gorącego powietrza z zimnym i obniżenie temperatury powietrza powracającego do jednostek CRV, co zmniejsza ich moc użytkową.



Rys. 2a – Przykład instalacji o wysokim zagęszczeniu z naprzemiennymi korytarzami zimnymi/gorącymi

2.1.2 Połączenie z Liebert XD

Jednostka CRV została zoptymalizowana do uzyskania maksymalnej mocy chłodzenia przy minimalnej powierzchni podstawy urządzenia, lecz nie jest przeznaczona do utrzymywania niskiego poziomu wilgotności często wymaganego przez system Liebert XD. Tak, więc łączenie z systemem Liebert XD musi być ograniczone. Kombinacja może powodować ograniczenie mocy chłodzenia systemu Liebert XD, a nawet w gorszych przypadkach, jego nieprawidłowe działanie. Proszę odnieść się do mapy czułości podanej poniżej:

Zastosowanie Liebert CRV

Tab. 2a – Mapa przydatności jednostki Liebert CRV do systemu Liebert XD

Jednostka Liebert XD	XDC	XDP	XDP
Usuwanie ciepła	Chłodzone DX	CW 7/12°C	CW 10/15°C
CR20	nie stosuje się	nie stosuje się	ograniczone*
CR35	stosowane	stosowane	stosowane
CR40 CW 7/12°C	ograniczone*	stosowane	stosowane
CR40 CW 10/15°C	nie stosuje się	nie stosuje się	stosowane

* Liebert CRV może nie spełnić wymagań pełnego odpowiedniego nawilżania systemu Liebert XD. Przydatność należy przedyskutować z działem wsparcia technicznego firmy Liebert.

2.1.3 Połączenie z innymi systemami chłodzącymi

Jednostkę Liebert CRV można łączyć z innymi systemami chłodzącymi takimi jak jednostki dolnoprzepływowe CRAC (np. modernizacja istniejącej instalacji), jeżeli oba systemy są prawidłowo ustawione i nie wywierają na siebie wpływu. W innym przypadku występuje ryzyko zwiększonego zużycia mocy przez oba systemy, w najgorszym może być przyczyną nieprawidłowego działania jednostek. Szczegółowe informacje można uzyskać z działu wsparcia technicznego Liebert.

2.2 Wybór jednostki/tek Liebert CRV

2.2.1 Usuwanie ciepła

Jeżeli jest dostępna woda lodowa w serwerowni, należy użyć jednostki/tek CR040RC. Jeżeli nie, należy sprawdzić odległość pomiędzy jednostką/tekami Liebert CRV a jednostką usuwania ciepła. W przypadku odległości, pionowej lub całkowitej, przekraczającej limit (patrz par. 2.3 Robocze wartości graniczne) należy zastosować jednostki chłodzone wodą/glikolem. W innym przypadku zaleca się stosowanie jednostek chłodzonych powietrzem.

2.2.2 Liczba i wielkość

Należy sprawdzić obciążenie cieplne każdego z racków i zastosować margines bezpieczeństwa, o ile istnieje taka potrzeba. Należy zdefiniować wielkość i liczbę jednostek Liebert CRV, aby zapewnić wyższą moc netto chłodzenia odczuwalnego od obciążenia cieplnego pomieszczenia. Gdy konieczna jest nadmiarowość N+1 należy zastosować więcej jednostek, żeby w przypadku usterki jednej z nich pozostała jednostka/teki mogły obsłużyć obciążenie cieplne. Zawsze należy rozważyć rozmieszczenie pomieszczenia, patrz rozdz. 2.5 Rozmieszczenie – ustawienie jednostek.

2.3 Robocze wartości graniczne

Jednostki mogą działać we wskazanych zakresach roboczych (patrz. Tab. a). Wartości graniczne dotyczą nowych urządzeń lub urządzeń prawidłowo zainstalowanych i serwisowanych. Gwarancja nie obejmuje żadnych uszkodzeń ani nieprawidłowego działania, mogącego wystąpić podczas lub w wyniku działania poza zakresem zastosowań.

Dotyczy wszystkich jednostek

		Od:	Do:
Warunki powietrza w pomieszczeniu	Temperatura	18°C, 64°F	40°C, 104°F
	Współczynnik nawilżania	5,5 g/kg, 0,0055 lb/lb	11 g/kg, 0,011 lb/lb
	Wilgotność względna	20 %	60%
Warunki przechowywania	Temperatura	- 20°C, - 4°F	50 °C, 122°F
Temperatura		V ± 10%	
		Hz ± 2	

Zastosowanie Liebert CRV

Dla jednostek A

Temperatura zewnętrzna: dolna wartość graniczna

-2 0°C / -4°F

Instalacja klimatyzatorów powietrza w miejscach, w których ekstremalne temperatury osiągają w roku czasami bardzo niskie wartości, wymaga określonych środków sterowania w celu utrzymania odpowiedniego ciśnienia skraplania by zapewnić odpowiednie działanie układu cieczy.

W bardzo niskiej temperaturze freon gazowy skrapla się w rurach i ciecz sphywa wypełniając skraplacz.

Ważne jest zapewnienie następujących urządzeń:

1. Odbiornik cieczy

Musi być większy, by prawidłowo działał w niskich temperaturach.

2. Zawór zwrotny (linia cieczy)

Instalacja zaworu zwrotnego bezpośrednio w linii cieczy, za skraplaczem. Zapobiega powrotowi cieczy do skraplacza (co grozi utratą wydajności i niebezpiecznymi naprężeniami sprężarki).

3. Regulacja prędkości wentylatora Variex

Należy stosować regulację prędkości wentylatora Variex w celu uzyskania ciągłego i lepszego sterowania dochładzaniem.

4. Pozycja pozioma skraplacza

Umieszczenie poziome skraplacza (przepływ pionowy) jest konieczne dla zmniejszenia różnic dochładzania w wyniku narażenia na bezpośrednie działanie wiatru (bardzo ważne jest dobre sterowanie dochładzaniem).

Temperatura zewnętrzna: wyższa wartość graniczna

Opisywana wartość graniczna jest związana z modelem skraplacza. Przekroczenie podanej wartości granicznej (lub brak konserwacji) spowoduje zatrzymanie pracy sprężarki presostatem wysokiego ciśnienia (HP). Zresetowanie do normalnej pracy jest możliwe tylko ręcznie.

Jeżeli ciśnienie skraplania zbliża się do 37 barów / 537 PSI, system iCOM stara się utrzymać działanie jednostki, zmniejszając moc chłodzenia sprężarki digital scroll, tak długo jak to możliwe.

(1) Ustawienie jednostki pomieszczeniowej w odniesieniu do zdalnego skraplacza

Maks. odległość jednostki i skraplacza	od 30m / 100ft do - 50m / 330 ft Długość równoważna
Maks. wysokość geodezyjna od jednostki do skraplacza (1) (2)	od 30m / 100ft do - 8m / 26ft
Wymagania	
Średnica rury	patrz Tab. 12.c
Wychwyty oleju na linii pionowej gazowego czynnika chłodniczego	Maks. co 6m – 20ft,
Dodatkowe napełnienie olejem	Patrz instrukcja

(1) Dodatnia różnica wysokości skraplacz nad klimatyzatorem

(2) Ujemna różnica wysokości skraplacz pod klimatyzatorem

Dla jednostek W

Temperatura wody lub mieszaniny dochodzącej do skraplacza, dolna wartość graniczna	min. 5°C / 41°F
--	-----------------

Dla jednostek C i W

Maks. ciśnienie wody 16 barów

Maksymalne ciśnienie różnicowe przy zamkniętym zaworze: Dp_{cv}

Maks. ciśnienie różnicowe przez zawór do obsługi modulatoryjnej: Dp_{ms}

Modele	Dp _{cv} (kPa)	Dp _{ms} (kPa)
CR040C	150	150
CR035RW	300	300
CR020RW	300	300

2.4 Wartości graniczne poziom emisji hałasu

Poziom ciśnienia akustycznego w warunkach wolnej przestrzeni na wysokości 1,5 m/5 ft i odległości z przodu 2 m/6.6 ft od klimatyzatora, z pracującą sprężarką i wentylatorem we wszystkich modelach jest niższy od 70 dBA.

2.5 Rozmieszczenie – ustawienie jednostek

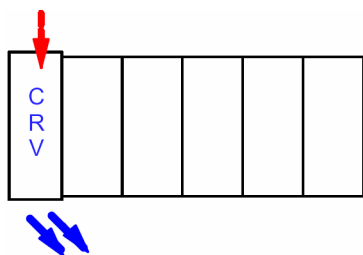
W niniejszym rozdziale podano prawidłowe wskazówki efektywnej instalacji.

Aby uzyskać najwyższą wydajność jednostek Liebert CRV jest ważne:

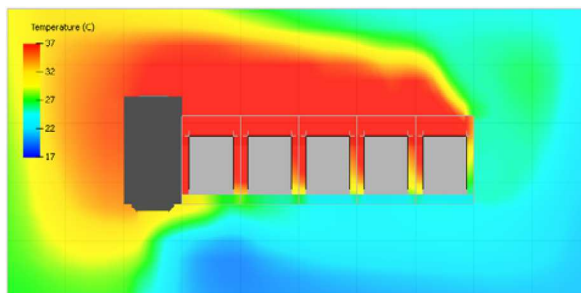
- wyraźne rozdzielanie korytarza zimnego i gorącego,
- ograniczenie do minimum cyrkulacji z korytarza gorącego wokół końców i/lub nad górą racków ,
- zmniejszenie do minimum cyrkulacji powrotnej z zimnego korytarza wokół jednostki Liebert CRV,
- ograniczenie do minimum recyrkulacji powietrza poprzez racki serwerów panelami tłumiącymi,
- zapewnienie dystrybucji zimnego powietrza przez przednią część wszystkich sąsiednich racków ze sprzętem,
- zamontowanie czujników na rackach, torowiskach przewodów oraz skierowanie czujników w dobrym kierunku by zapewnić wystarczającą informację zwrotną dla systemu sterowania,
- wybrać liczbę jednostek CRV koniecznych dla mocy oraz odległości instalacji,
- zastosować dystrybucję obciążenia w rackach. Generalnie zaleca się rozmieszczać obciążenie tak jak to możliwe równomierne na całej wysokości racków. Wyjątkiem jest rack stojący najbliżej jednostki Liebert CRV, na którym sugerowane jest umieszczenie większego obciążenia w środkowej części racka.

Wszelkie wątpliwości należy skonsultować z personelem serwisu Liebert.

1. Rozmieszczenie w rzędzie racków

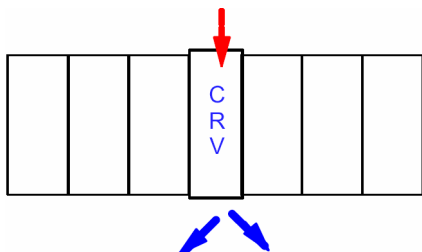


Preferowane – na końcu rzędu

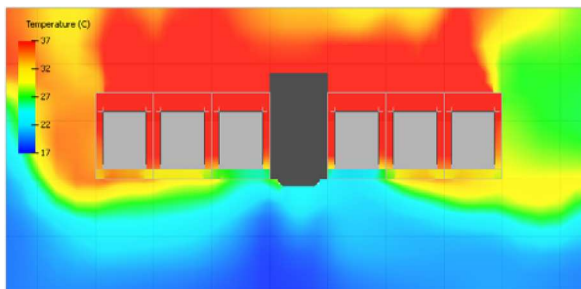


Przykład analizy CFD (komputerowej dynamiki płynów) preferowanego rozwiązania. Wyniki analiz CFD na wysokości 1,8m (we wszystkich przypadkach).

2. Umieszczenie w rzędzie racków



Środek rzędu nie preferowane
(chyba, że w zastosowaniu CoolFlex)

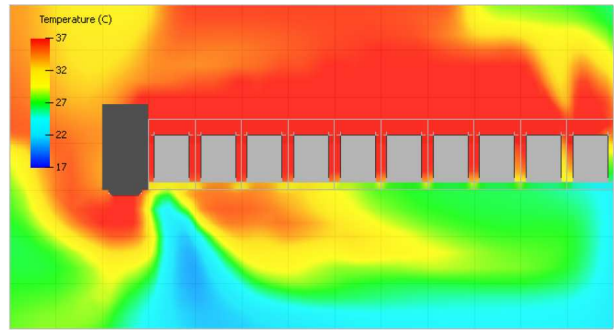
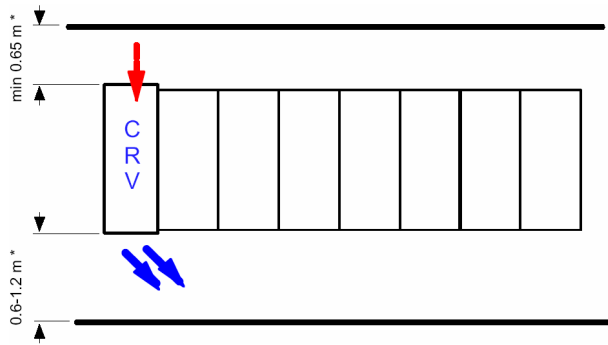


Niezalecane rozwiązanie – Górna i dolna część końca racków może nie mieć wystarczającej ilości zimnego powietrza.

Zastosowanie Liebert CRV

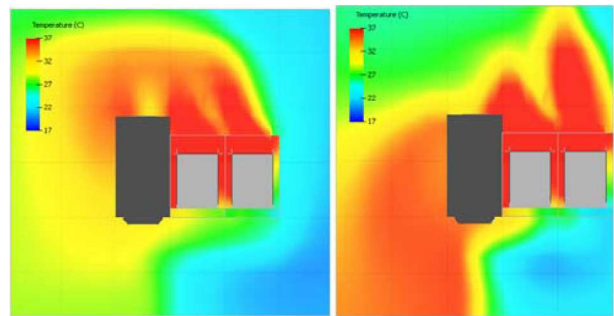
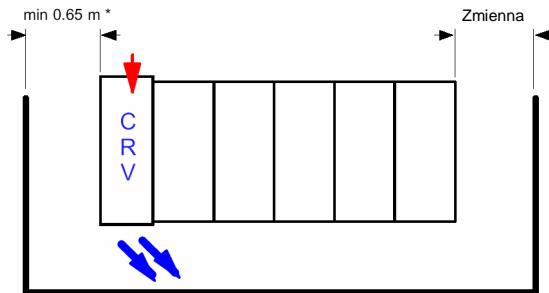
2. Rozmieszczenie w pomieszczeniu

2.a. Szerokość korytarza gorącego/zimnego



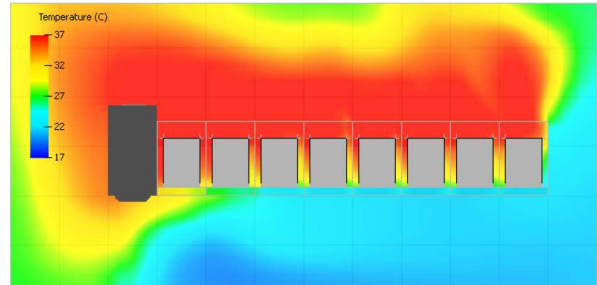
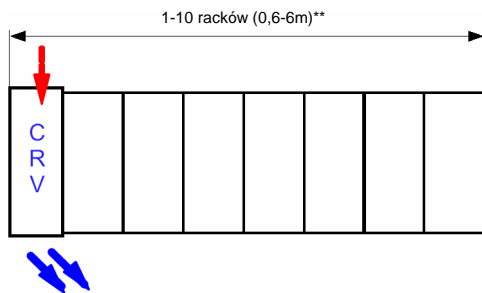
Przykład nieprawidłowego zastosowania – za szeroki zimny korytarz, co powoduje mieszanie się powietrza i przechodzenie z korytarza gorącego.

2.b. Odległość pomiędzy końcami rzędami a ścianami



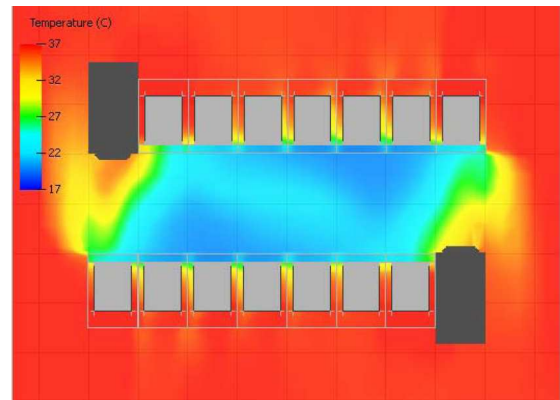
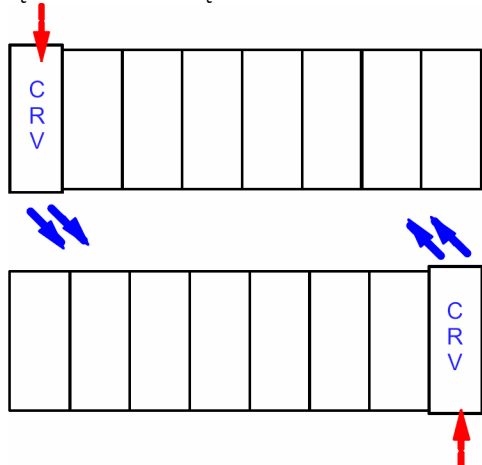
Przykład zastosowania z dwoma rackami dużej gęstości. Pierwsze rozwiązanie z odstępem 0,6m pomiędzy rackiem a ścianą. Następny z rackiem dotykającym ściany. Oba są możliwe do zaakceptowania (patrz uwaga * odnośnie lewego racka).

3. Liczba racków/długość rzędu



Standardowe zastosowania z 1 - 6 rackami. Patrz uwagi odnośnie większej liczby racków na jedną jednostkę CRV.

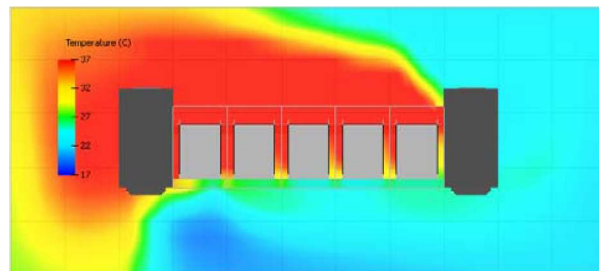
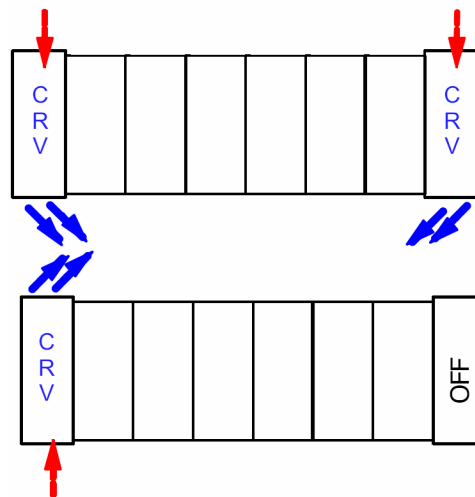
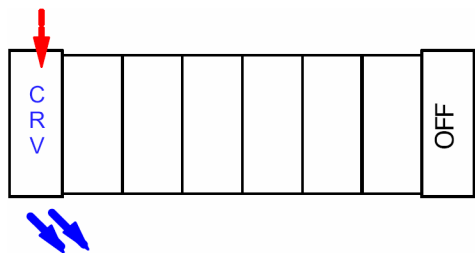
4. Rozwiązania z dwoma rzędami.



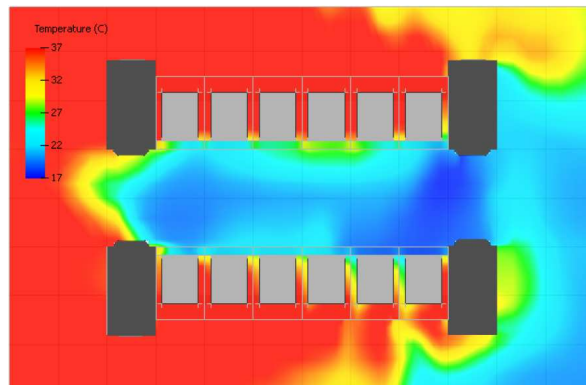
Przykład zastosowania z dwoma rackami dużej gęstości. Należy zwrócić uwagę, że w tym zastosowaniu nie ma zapewnionej nadmiarowości N+1.

Zastosowanie Liebert CRV

5. Przykład rozwiązania z redundancją N+1 ***

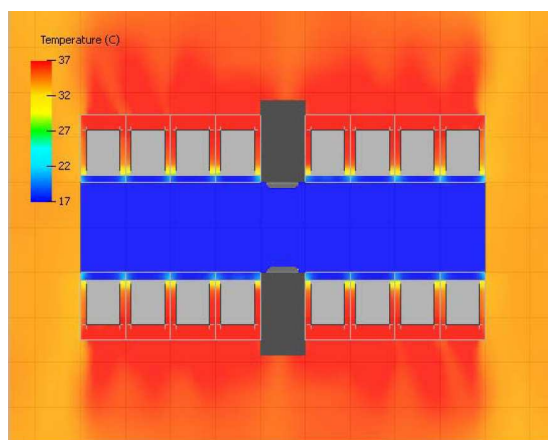
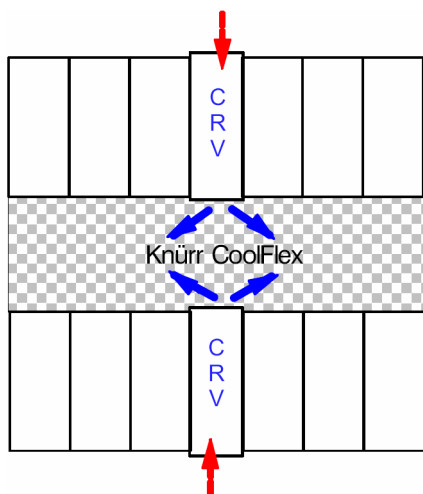


Przykład zastosowania w jednym rzędzie z redundancją N+1 (usterka jednostki po prawej stronie).



Przykład zastosowania w dwóch rzędach z redundancją N+1 (usterka jednostki po prawej stronie na dole).

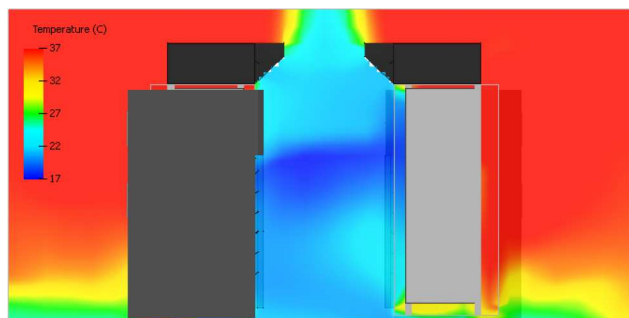
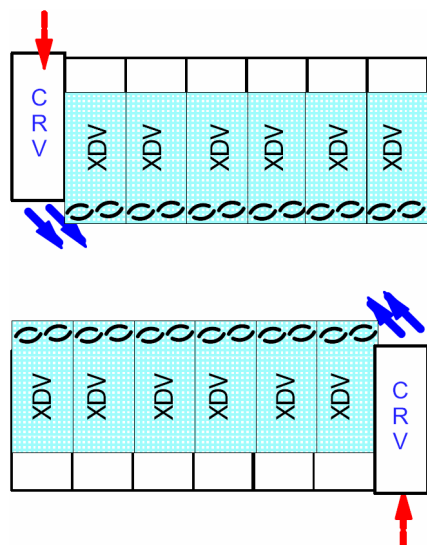
6. Przykład zastosowań z CoolFlex (obudowa korytarza zimna)



Przykład zastosowania w dwóch rzędach z obudową zimnego powietrza (CoolFlex). Korytarze zimne i ciepłe są dobrze oddzielone i w takim zastosowaniu nie ma recyrkulacji powietrza. Można zapewnić redundancję N+1.

Zastosowanie Liebert CRV

7. Przykład zastosowania z jednostką Liebert XD



Widok miejsca z zastosowaniem o dwóch rzędach I systemem Liebert XD (użyto modułów XDV). Dwie jednostki CRV stosowane są do wsparcia systemu Liebert XDV i zapewnienia redundancji N+1 sterowania wilgotności.

Ważne uwagi:

- * Należy odnieść się do wymiarów powierzchni serwisowej podanej na rys. 8
- ** Liczba racków zależy od wielkości stosowanej jednostki Liebert CRV oraz obciążenia cieplnego racków. Gdy ma być użyta jedna jednostka CRV na więcej niż 6 racków lub obciążenie cieplne wynosi powyżej 10kW na rack należy się skontaktować z przedstawicielem firmy Liebert.
- *** Liczba i wielkość jednostek Liebert CRV musi być zaprojektowana tak, by osiągnąć wymaganą moc chłodzenia, gdy jedna z jednostek zawiedzie.

2.6 Czujniki temperatury

Czujnik może znajdować w każdym wybranym miejscu lub leżeć zwinięty wewnątrz jednostki. Zaleca się prowadzenie czujnika do przedniego obciążenia cieplnego dla uzyskania najdokładniejszego odczytu temperatury. W konfiguracji umieszczenia jednostki w rzędzie [InRow] czujnik temperatury monitoruje temperaturę powietrza wejściowego do sprzętu na danym racku. Odczyty są stosowane do sterowania działaniem jednostki, tak że czujnik musi być umieszczony zgodnie z poniższymi wskazówkami w innym przypadku sprzęt nie będzie działał prawidłowo.

Włożyć wtyczkę czujnika temperatury racka do gniazdka czujnika temperatury w interfejsie iCom. Zamocować czujnik temperatury z przodu najcieplejszego źródła ciepła w obudowie. Nie umieszczać z przodu uszczelnionego panela. Czujniki należy zainstalować tam gdzie najprawdopodobniej nie ma odpowiedniego chłodzenia powietrzem. Optymalna pozycja umieszczenia czujników temperatury w racku będzie się różnić w zależności od instalacji. Najbardziej prawdopodobne jest, że serwery będą miały niewystarczające lub nieodpowiednie chłodzenie powietrzem w wyniku recyrkulacji gorącego powietrza z gorącego korytarza odnosi się to serwerów:

- a. serwerów znajdujących się na górze racka,
- b. serwerów umieszczonych na dowolnej wysokości w ostatnim racku w otwartym końcu rzędu,
- c. serwerów umieszczonych za przeszkodami przepływu powietrza takimi jak elementy konstrukcyjne budynku,
- d. serwerów znajdujących się w banku racków o dużej gęstości upakowania,
- e. serwerów umieszczonych obok racków z jednostkami odbioru powietrza,
- f. serwerów umieszczonych bardzo daleko od CRV,
- g. serwerów umieszczonych bardzo blisko CRV.

3.1 CECHY standardowe

Modele chłodzone powietrzem

SPRĘŻARKA Sprężarka typu scroll z możliwością pracy ze zmienną wydajnością. Zawór elektromagnetyczny sprężarki odciąża sprężarkę i umożliwia pracę ze zmienną wydajnością. Sprężarka wyposażona w silnik chłodzony zasysanym gazem, izolatory drgań, wewnętrzne przeciążenia termiczne, przełącznik ręcznego resetowanie wysokiego ciśnienia, zawory serwisowe rotable, przetworniki niskiego i wysokiego ciśnienia oraz o prędkości roboczej 2900RPM dla wersji 50Hz i 3500 RPM dla wersji 60Hz.

SYSTEM CHŁODNICZY Pojedynczy obwód czynnika chłodniczego, zawierający osuszacz filtra linii cieczy, wziernik czynnika chłodniczego z wskaźnikiem wilgotności, regulowany zewnętrznie wyrównujący zawór rozprężny i zawór elektromagnetyczny linii cieczy.

WĘŻOWNICA CHŁODZĄCA Wężownica parownika ma powierzchnię czołową 0.674 m² i głębokość 4 lub 5 rzędów. Zbudowana jest z rurek miedzianych i aluminiowych żeber. Wyposażona w odbieralnik kondensatu ze stali nierdzewnej.

WENTYLATOR Jednostka jest wyposażona w dwie wtyczki wentylatora: bezpośredniego napędu wentylatora odśrodkowego z łopatkami wygiętymi do tyłu, oraz silników komutowanych elektrycznie (wentylatorów EC). Prędkość wentylatora jest zmienna z sterowaną automatyczną regulacją. Wentylatory przepychają powietrze poprzez wężownicę, znajdują się z tyłu bocznego panelu.

FILTR Jednostka jest wyposażona w dwa filtry harmonijkowe MERV8 (z głębokimi zakładkami 4") zgodnie z ASHRAE 52.2 (45% wg ASHRAE 52.1) lub G4 zgodnie z EN799, znajdujące się w obudowie i dostępne od tyłu jednostki.

OBUDOWA I RAMA Panele stalowe malowane proszkowo według wymagań użytkownika z izolacją ½" (lub 10 mm). Zawieszany na zawiasach panel dostępu otwiera się na drugi przedni panel chroniący wszystkie części pod wysokim napięciem WN. Rama z wykończeniem proszkowym chroniącym przed korozją. Do jednostki jest pełen dostęp z przodu i tyłu umożliwiający wyjęcie każdej części.

Modele chłodzone wodą

SPRĘŻARKA Sprężarka typu scroll z możliwością pracy ze zmienną wydajnością. Zawór elektromagnetyczny sprężarki odciąża sprężarkę i umożliwia pracę ze zmienną wydajnością. Sprężarka wyposażona w silnik chłodzony zasysanym gazem, izolatory drgań, wewnętrzne przeciążenia termiczne, przełącznik ręcznego resetowanie wysokiego ciśnienia, zawory serwisowe rotable, przetworniki niskiego i wysokiego ciśnienia oraz o prędkości roboczej 2900RPM dla wersji 50Hz i 3500 RPM dla wersji 60Hz.

SYSTEM CHŁODNICZY Pojedynczy obwód czynnika chłodniczego, zawierający osuszacz filtra linii cieczy, wziernik czynnika chłodniczego z wskaźnikiem wilgotności, regulowany zewnętrznie wyrównujący zawór rozprężny i zawór elektromagnetyczny linii cieczy.

WĘŻOWNICA CHŁODZĄCA Wężownica parownika ma powierzchnię czołową 0,674 m² i głębokość 4 lub 5 rzędów. Zbudowana jest z rurek miedzianych i aluminiowych żeber. Wyposażona w odbieralnik kondensatu ze stali nierdzewnej.

SKRAPLACZ CHŁODZONY WODY LODOWĄ Jednostka jest wyposażona w jeden efektywny skraplacz chłodzony wodą z lutowanych na zimno płyt ze stali nierdzewnej. Przy pracy w obwodzie zamkniętym, zaleca się stosowanie mieszaniny wody z glikolem by uniknąć tworzenia się lodu w okresie zimowym.

ZAWÓR MODULACYJNY 3-DROGOWY Jednostka działa z zaworem modulacyjnym 3-drogowym do regulacji przepływu wody z glikolem przez skraplacz płytowy. Sygnały otwarcia lub zamknięcia, wytwarzane przez sterownik elektroniczny, zarządzają ruchem aktywatora zaworu by utrzymać wymaganą temperaturę skraplania. Maksymalne ciśnienie różnicowe przy zamkniętym zaworze wynosi 300 kPa.

WENTYLATOR Jednostka jest wyposażona w dwie wtyczki wentylatora: bezpośredniego napędu wentylatora odśrodkowego z łopatkami wygiętymi do tyłu, oraz silników komutowanych elektrycznie (wentylatorów EC). Prędkość wentylatora jest zmienna z sterowaną automatyczną regulacją. Wentylatory przepychają powietrze poprzez wężownicę, znajdują się z tyłu bocznego panelu.

FILTR Jednostka jest wyposażona w dwa filtry harmonijkowe MERV8 (z głębokimi zakładkami 4") zgodnie z ASHRAE 52.2 (45% wg ASHRAE 52.1) lub G4 zgodnie z EN799, znajdujące się w obudowie i dostępne od tyłu jednostki.

OBUDOWA I RAMA Panele stalowe malowane proszkowo według wymagań użytkownika z izolacją ½" (lub 10 mm). Zawieszany na zawiasach panel dostępu otwiera się na drugi przedni panel chroniący wszystkie części pod wysokim napięciem WN. Rama z wykończeniem proszkowym chroniącym przed korozją. Do jednostki jest pełen dostęp z przodu i tyłu umożliwiający wyjęcie każdej części.

Modele chłodzone wodą lodową

SYSTEM WODY LODOWEJ W obwodzie wody znajduje się 3-drogowy (2-drogowy) zawór modulacyjny. System sterowania Liebert iCOM ustawia zawór zależnie od warunków pomieszczenia. Moc chłodzenia jest sterowana przez przepływ wody lodowej wokół wężownicy.

WĘŻOWNICA CHŁODZĄCA Wężownica wody lodowej ma powierzchnię czołową 0,674 m² i głębokość 6 rzędów. Zbudowana jest z rurek miedzianych i aluminiowych żeberek. Wyposażona w odbieralnik kondensatu ze stali nierdzewnej.

ZAWÓR MODULACYJNY 3-DROGOWY Jednostka działa z zaworem modulacyjnym 3-drogowym do regulacji przepływu wody z glikolem przez skraplacz płytowy. Sygnały otwarcia lub zamknięcia, wytwarzane przez sterownik elektroniczny, zarządzają ruchem aktywatora zaworu by utrzymać wymaganą temperaturę skraplania. Maksymalne ciśnienie różnicowe przy zamkniętym zaworze wynosi 300 kPa.

WENTYLATOR Jednostka jest wyposażona w dwie wtyczki wentylatora: bezpośredniego napędu wentylatora odśrodkowego z łopatkami wygiętymi do tyłu, oraz silników komutowanych elektrycznie (wentylatorów EC). Prędkość wentylatora jest zmienna z sterowaną automatyczną regulacją. Wentylatory przepychają powietrze poprzez wężownicę, znajdują się z tyłu bocznego panelu.

FILTR Jednostka jest wyposażona w dwa filtry harmonijkowe MERV8 (z głębokimi zakładkami 4") zgodnie z ASHRAE 52.2 (45% wg ASHRAE 52.1) lub G4 zgodnie z EN799, znajdujące się w obudowie i dostępne od tyłu jednostki.

OBUDOWA I RAMA Panele stalowe malowane proszkowo według wymagań użytkownika z izolacją 1/2" (lub 10 mm). Zawieszany na zawiasach panel dostępu otwiera się na drugi przedni panel chroniący wszystkie części pod wysokim napięciem WN. Rama z wykończeniem proszkowym chroniącym przed korozją. Do jednostki jest pełen dostęp z przodu i tyłu umożliwiający wyjęcie każdej części.

Zaawansowane sterowanie mikroprocesorowe

WYŁĄCZNIK ODCINAJĄCY JEDNOSTKI Wyłącznik odcinający jednostki jest typu blokady. Dostęp do komory wysokonapięciowego panela elektrycznego jest jedynie po ustawieniu wyłącznika w pozycji wyłączonej [OFF].

ZDALNE CZUJNIKI TEMPERATURY Znajdują się w wentylowanej obudowie zamocowanej w rackach, które obejmuje klimatyzacja. Odczyt stosowany jest do sterowania pracą jednostki.

3.2 Właściwości opcjonalne

Modele chłodzone powietrzem

NAWILŻACZ Zbiornik pary typu kanistrowego zainstalowany jest fabrycznie w jednostce chłodzenia i jest sterowane przez system mikroprocesorowy. Jest kompletny z wymiennym cylindrem/butlą, ze wszystkimi zaworami dopływowym i spustowym, dystrybutorem pary i elektronicznymi kontrolkami. Konieczność wymiany kanistra jest wskazana na panelu sterowania mikroprocesorowego. Nawilżacz jest zaprojektowany do pracy z wodą o przewodności od 125-500 mikroS/cm. Przerwa powietrzna w zespole nawilżacza zapobiegać ma przepływowi wstęcznemu wody dopływowej do nawilżacza.

ELEKTRYCZNE DOGRZEWANIE Wężownice dogrzewania elektrycznego mają niską moc (w watach), zbudowane są z żeberek rurowych ze stali nierdzewnej 304, zabezpieczone przełącznikami termicznymi, sterowana jednostopniowo. Elementy dogrzewania można wyjąć z przodu obudowy.

POMPA KONDENSATU Ma wydajność 3,8 l/min przy 6,1 m. Pompa jest wyposażona we wbudowany podwójny przełącznik pływakowy, zespół silnika pompy oraz zbiornik. Wtórny pływak powinien wysyłać sygnał do lokalnego alarmu i wyłączać jednostkę przy wysokim poziomie wody.

Czujnik wysokiej temperatury **FIRESTAT** zamontowany jest w jednostce, a jego czuły element w powrotnym przepływie powietrza. Po uruchomieniu przez wysoka temperaturę czujnik natychmiast wyłącza całą jednostkę.

CZUJNIK DYMU Czujnik dymu działa w powietrzu powrotnym, zamyka jednostkę po wykryciu i uruchamia alarm wizualny i dźwiękowy. Dostępne są styki bezpotencjałowe dla zdalnego alarmu montowanego przez klienta. Czujnik dymu nie ma działać jako, ani zastępować, systemu wykrywania dymu w pomieszczeniu wymaganego zgodnie z lokalnymi lub krajowymi przepisami.

FILTR Dostępne są filtry opcjonalne: Powinny być filtry harmonijkowe MERV8 (z głębokimi zakładkami 4") zgodnie z ASHRAE 52.2 (-65% wg ASHRAE 52.1) lub F5 zgodnie z EN799, znajdujące się w obudowie i dostępne od tyłu jednostki.

ALARM ZATKANEGO FILTRA dostępny jest do filtra standardowego i opcjonalnego. Wysyła alarm wizualny na ekran.

NAGRZEWNICA SKRZYNI KORBOWEJ Sprężarka powinna obejmować nagrzewnicę skrzyni korbowej zasilane z wewnętrznego panela elektrycznego.

Modele chłodzone wodą

ZAWÓR MODULACYJNY 2-DROGOWY Jednostka działa z zaworem modulacyjnym 2-drogowym do regulacji przepływu wody z glikolem przez skraplacz płytowy. Sygnały otwarcia lub zamknięcia, wytwarzane przez sterownik elektroniczny, zarządzają ruchem aktywatora zaworu by utrzymać wymaganą temperaturę skraplania. Maksymalne ciśnienie różnicowe przy zamkniętym zaworze wynosi 300 kPa.

NAWILŻACZ Zbiornik pary typu kanistrowego zainstalowany jest fabrycznie w jednostce chłodzenia i jest sterowane przez system mikroprocesorowy. Jest kompletny z wymiennym cylindrem/butlą, ze wszystkimi zaworami dopływowym i spustowym, dystrybutorem pary i elektronicznymi kontrolkami. Konieczność wymiany kanistra jest wskazana na panelu sterowania mikroprocesorowego. Nawilżacz jest zaprojektowany do pracy z wodą o przewodności od 125-500 mikroS/cm.

ELEKTRYCZNE DOGRZEWANIE Wężownice dogrzewania elektrycznego mają niską moc (w watach), zbudowane są z żeberek rurowych ze stali nierdzewnej 304, zabezpieczone przełącznikami termicznymi, sterowana jednostopniowo. Elementy dogrzewania można wyjąć z przodu obudowy.

POMPA KONDENSATU Ma wydajność 3,8 l/min przy 6,1 m. Pompa jest wyposażona we wbudowany podwójny przełącznik pływakowy, zespół silnika pompy oraz zbiornik. Wtórny pływak powinien wysyłać sygnał do lokalnego alarmu i wyłączać jednostkę przy wysokim poziomie wody.

Czujnik wysokiej temperatury **FIRESTAT** zamontowany jest w jednostce, a jego czuły element w powrotnym przepływie powietrza. Po uruchomieniu przez wysoka temperaturę czujnik natychmiast wyłącza całą jednostkę.

CZUJNIK DYMU Czujnik dymu działa w powietrzu powrotnym, zamyka jednostkę po wykryciu i uruchamia alarm wizualny i dźwiękowy. Dostępne są styki bezpotencjałowe do zdalnego alarmu montowanego przez klienta. Czujnik dymu nie ma działać jako, ani zastępować, systemu wykrywania dymu w pomieszczeniu wymaganego zgodnie z lokalnymi lub krajowymi przepisami.

FILTR Dostępne filtry opcjonalne: Powinny być filtry harmonijkowe MERV8 (z głębokimi zakładkami 4") zgodnie z ASHRAE 52.2 (60-65% wg ASHRAE 52.1) lub F5 zgodnie z EN799, znajdujące się w obudowie i dostępne od tyłu jednostki.

ALARM ZATKANEGO FILTRA dostępny jest do filtra standardowego i opcjonalnego. Wysyła alarm wizualny na ekran.

NAGRZEWNICA SKRZYNI KORBOWEJ Sprężarka powinna obejmować nagrzewnice skrzyni korbowej zasilane z wewnętrznego panela elektrycznego.

Modele chłodzone wodą lodową

ZAWÓR MODULACYJNY 2-DROGOWY Jednostka działa z zaworem modulacyjnym 2-drogowym do regulacji przepływu wody z glikolem przez skraplacz płytowy. Sygnały otwarcia lub zamknięcia, wytwarzane przez sterownik elektroniczny, zarządzają ruchem aktywatora zaworu by utrzymać wymaganą temperaturę skraplania. Maksymalne ciśnienie różnicowe przy zamkniętym zaworze wynosi 300 kPa.

NAWILŻACZ Zbiornik pary typu kanistrowego zainstalowany jest fabrycznie w jednostce chłodzenia i jest sterowane przez system mikroprocesorowy. Jest kompletny z wymiennym cylindrem/butlą, ze wszystkimi zaworami dopływowym i spustowym, dystrybutorem pary i elektronicznymi kontrolkami. Konieczność wymiany kanistra jest wskazana na panelu sterowania mikroprocesorowego. Nawilżacz jest zaprojektowany do pracy z wodą o przewodności od 125-500 mikroS/cm.

Elektryczne dogrzewanie Wężownice dogrzewania elektrycznego mają niską moc (w watach), zbudowane są z żeberek rurowych ze stali nierdzewnej 304, zabezpieczone przełącznikami termicznymi, sterowana jednostopniowo. Elementy dogrzewania można wyjąć z przodu obudowy.

POMPA KONDENSATU Ma wydajność 3,8 l/min przy 6,1 m. Pompa jest wyposażona we wbudowany podwójny przełącznik pływakowy, zespół silnika pompy oraz zbiornik. Wtórny pływak powinien wysyłać sygnał do lokalnego alarmu i wyłączać jednostkę przy wysokim poziomie wody.

Czujnik wysokiej temperatury **FIRESTAT** zamontowany jest w jednostce, a jego czuły element w powrotnym przepływie powietrza. Po uruchomieniu przez wysoka temperaturę czujnik natychmiast wyłącza całą jednostkę.

CZUJNIK DYMU Czujnik dymu działa w powietrzu powrotnym, zamyka jednostkę po wykryciu i uruchamia alarm wizualny i dźwiękowy. Dostępne są styki bezpotencjałowe dla zdalnego alarmu montowanego przez klienta. Czujnik dymu nie ma działać jako, ani zastępować, systemu wykrywania dymu w pomieszczeniu wymaganego zgodnie z lokalnymi lub krajowymi przepisami.

FILTR Dostępne filtry opcjonalne: Powinny być filtry harmonijkowe MERV8 (z głębokimi zakładkami 4") zgodnie z ASHRAE 52.2 (60-65% wg ASHRAE 52.1) lub F5 zgodnie z EN799, znajdujące się w obudowie i dostępne od tyłu jednostki.

ALARM ZATKANEGO FILTRA dostępny jest do filtra standardowego i opcjonalnego. Wysyła alarm wizualny na ekran.

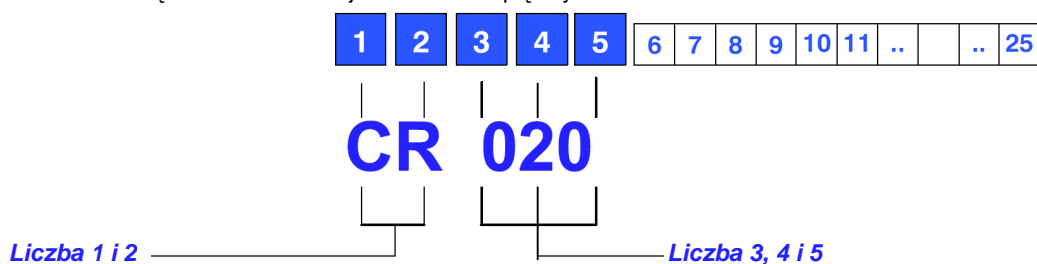
NAGRZEWNICA SKRZYNI KORBOWEJ Sprężarka powinna obejmować nagrzewnice skrzyni korbowej zasilane z wewnętrznego panela elektrycznego.

Duży wyświetlacz

Karta **INTELLISLOT WEB/485 z ADAPTEREM** umożliwia komunikację przez podstawowy T Ethernet 10/100 i RS-485 siecią Modbus. **OBUDOWA** – specjalny kolor.

3.3 Nomenklatura numerów

Jednostkę całkowicie definiuje dwadzieścia pięć cyfr.B



Rodzina
CR

Wielkość: Moc chłodzenia „kW” (około)
Nominalna moc chłodzenia

Liczba 6 – Odprowadzenie powietrza

R Przepływ powietrza z odprowadzeniem poziomym

Liczba 7 – Typ systemu

A Typ systemu chłodzony powietrzem
W Typ systemu chłodzony wodą
C Typ systemu chłodzony wodą lodową

Liczba 8 – Przepływ powietrza

1 Przepływ powietrza – wentylator z wtyczką EC

Liczba 9 – Zasilanie elektryczne

0 Zasilanie elektryczne 400V/3 fazy/50 Hz + N
C Zasilanie elektryczne 208V/3 fazy/60 Hz
A Zasilanie elektryczne 460V/3 fazy/60 Hz

Liczba 10 – System chłodzenia

2 Systemy chłodzenia – CW z zaworem dwudrogowym
3 Systemy chłodzenia – CW z zaworem trójdrogowym
7 Systemy chłodzenia – DX z pojedynczym obwodem R410A ze sprężarką Digital Scroll

Liczba 11 – Nawilżanie

0 Nawilżanie - brak
S Nawilżanie – nawilżacz elektrodowy

Liczba 12 – Wyświetlacz

A Wyświetlacz – Mały wyświetlacz 1 czujnik T+H
N Wyświetlacz – Mały wyświetlacz 1 tylko jeden czujnik temperatury
D Wyświetlacz – Duży wyświetlacz 1 czujnik T+H
C Wyświetlacz – Duży wyświetlacz 1 tylko jeden czujnik temperatury

Liczba 13 - Nagrzewanie wtórne

0 Dogrzewanie - brak
1 Dogrzewanie – ogrzewanie elektryczne poziom 1

Liczba 14 – Filtr powietrza

0 Filtr powietrza - G4 (EU4)
1 Filtr powietrza - F 5 (EU5)
2 Filtr powietrza - G4 (EU4) + alarm zatkania filtra
3 Filtr powietrza - F 5 (EU5) + alarm zatkania filtra
8 Filtr powietrza - Merv 8 + alarm zatkania filtra
9 Filtr powietrza - Merv 11 + alarm zatkania filtra

Liczba 15 – Wężownica

1 Wężownica – chłodzona powietrzem – chłodzona wodą, zawór wodny dwudrogowy
7 Wężownica – chłodzona wodą, zawór wodny trójdrogowy
H Wężownica – standardowa wężownica wody lodowej

Liczba 16 – Opcje obudowy

1 Obudowa – standardowy kolor
2 Obudowa – specjalny kolor

Liczba 17 – Pompa kondensatu/Nagrzewnica skrzyni korbowej

A Jednostki DX - nagrzewnica skrzyni korbowej
E Jednostki DX – pompa kondensatu i nagrzewnica skrzyni korbowej
L Jednostki CW – bez pompy kondensatu
5 Jednostki CW – z pompą kondensatu

Liczba 18 – Opcje opakowania

Liczba 19 – Monitorowanie

N Bez obudowy IS
0 Z obudową IS/ bez karty
1 Jedna karta sieciowa IS
2 Dwie karty sieciowe IS
3 Jedna karta IS485
4 Dwie karty IS485
5 Karty sieciowa IS & IS 485

Liczba 20 – Czujniki

0 Czujniki - brak
H Czujniki - wysokiej temperatury - Firestat
S Czujniki - czujnik dymu - Smokestat
F Czujniki – dymu i wysokiej temperatury - Smoke and Firestat

Liczba 21 – Opakowanie

P Opakowanie – PLP i paleta - krajowe
C Opakowanie – PLP i skrzynia drewniana - eksportowe
S Opakowanie – do transportu morskiego

Liczba 21 – Opakowanie

P Opakowanie – PLP i paleta - krajowe
C Opakowanie – PLP i skrzynia drewniana - eksportowe
S Opakowanie – do transportu morskiego

Liczba 23-25 Identyfikacja zamówienia

4

Działanie

Jednostka działa całkowicie automatycznie. W sekwencji poniżej wyjaśniono działanie jednostki:

- Powietrze zasysane przez ciągle działające wentylatory wchodzi do jednostki.
- Powietrze jest natychmiast filtrowane.
- Czujnik TEMPERATURE (temperatury) lub HUMITEMP (temperatura + wilgotność względna) (sprawdzić, jaki typ jest zainstalowany), sprawdza stan na wlocie powietrza i przekazuje informacje do układu sterowania.
- Powietrze po obróbce jest następnie usuwane z jednostki.
- System sterowania porównuje przekazaną informację z zaprogramowanym w pamięci punktem nastawy i wartościami pasma proporcjonalności. Następnie wysyłana jest do klimatyzatora komenda obróbki powietrza w następujący sposób (patrz także instrukcja sterowania):

4.1 Chłodzenie

- Bezpośredni tryb rozprężny (DX)
Sprężarka zostaje uruchomiona, a zimny czynnik chłodniczy przepływa przez parownik chłodzący przepływające powietrze. Działanie sprężarki opisano w instrukcji sterowania.
- Tryb wody lodowej (CW)
Sprężarka zostaje uruchomiona, a zimny czynnik chłodniczy przepływa przez parownik chłodzący przepływające powietrze.
Działanie zaworu opisano w instrukcji sterowania.

4.2 Ogrzewanie

- Ogrzewanie elektryczne (opcja): elementy grzewcze ogrzewają przepływające nad nimi powietrze. Aktywacja jednostopniowa ogrzewania w przypadku osuszania, gdy temperatura powietrza dopływającego jest za niska (patrz logika ogrzewania w instrukcji sterowania).

4.3 Osuszanie

- Tryb DX
- Sprężarki zostają uruchomione jest zmniejszony przepływ powietrza lub zmniejszona powierzchnia parownika (zwiększenie możliwości modulacji sprężarki), przez co następuje osuszenie (patrz także instrukcja sterowania).
- Uwaga: Jeżeli podczas osuszania temperatura otoczenia spadnie poniżej podanego poziomu, osuszenie zostanie zatrzymane, o ile jest to konieczne (patrz interwencję w razie dolnego poziomu [LOW LIMIT] w instrukcji sterowania).
W trybie osuszania powietrze przechodzące przez węzownice jest dogrzewane (jeżeli jest to konieczne) przez elektryczną nagrzewnicę w celu stabilizacji początkowej temperatury.

4.4 Nawilżanie - opcja

- Nawilżacz wytwarza parę rozprowadzaną w strumieniu powietrza z rury dystrybucji pary.

5.1 Sterowanie iCOM

Modele Liebert CRV są sterowane przez średnią kartę iCOM (rys. 10).

Karta sterowania znajduje się w panelu elektrycznym i jest podłączona do zdalnego wyświetlacza, który jest zainstalowany w obudowie/pomieszczeniu (dołączony jest kabel podłączeniowy).

- Standardowy interfejs użytkownika jest wyświetlaczem graficznym (podświetlany, 128 x 64 pikseli). Wskazuje wartości parametrów oraz odpowiednie symbole/kody w drzewie menu. Wyposażony jest w przyciski nawigacji oraz diody LED statusu.
- W menu wyświetlacza stosowane są intuicyjne ikony.
- Raport statusu ostatnich 400 zdarzeń/komunikatów jednostki.
- Rejestry danych graficznych temperatury i wilgotności.
- Alarmy o wysokim i niskim priorytecie uruchamiają wizualny wskaźnik i brzęczyk.
- Dostępne jest wejście zdalnego wł/wył (Remote on-off) oraz styków beznapięciowych alarmów wysokiego i niskiego priorytetu. Dostępne są niska/wysoka temperatura, wysokie/niskie ciśnienie, usterka wentylatora/sterowania, usterka sprężarki/sterowania i inne.
- Zarządzanie LAN: funkcje standardowe obejmują tryb oczekiwania (stand-by) (w przypadku usterki działającej jednostki automatycznie jest uruchamiana druga) oraz automatycznej rotacji.
- Wszystkie ustawienia podlegają ochronie przez 3-poziomowy system haseł (3-Level Password)(*).
- Po zaniku zasilania działa automatyczne ponowne uruchomienie (restart).

Rys. 5.a



Tab. 5a - Dane techniczne

Dane techniczne	iCom Medium
E2prom	4Mbit + 512kbit
Pamięć Flash	32 Mbit
Obszar pamięci RAM	128Mbit
Mikrosterowanie	Coldfire 32Mb
Wejście analogowe	3 x 0-10V, 0-5V, 4..20mA (do wyboru) + 2 PTC/NTC + 3 NTC
Wejście cyfrowe	9 x sprzężone optycznie
Wyjście analogowe	2 x 0-10V
Wyjście cyfrowe	wyjście 7 triakowe i 2 wyjścia przekaźnikowe
Godzina i data buforowania funkcji przez baterię litową	
Złącza Hirobus LAN	gniazda 2 RJ45 (dla jednostki w LAN, zdalny wyświetlacz)
Złącza sieciowe Ethernet	1 gniazdo RJ45
Złącza szyny CAN	2 gniazda RJ12
Złącza Hironet	gniazdko 1 RJ9 do RS485 (bezpośrednie podłączenie do systemów nadzorczych)

5.2 Wyświetlacz graficzny CDL (opcja)

- Duży wyświetlacz graficzny (320 x 240 pikseli)
- W menu wyświetlacza CDL stosowane są intuicyjne ikony.
- Raport statusu ostatnich 400 zdarzeń/komunikatów jednostki/systemu.
- Rejestry danych graficznych temperatury i wilgotności, wybierany zakres czasu od 8 minut do 2 tygodni.
- Oprogramowanie trybu półautomatycznego lub całkowicie ręcznego zarządzania ze wszystkimi urządzeniami zabezpieczającymi.
- System 4-poziomowego zabezpieczenia hasłami wszystkich ustawień.
- Ergonomiczna obudowa pozwala na stosowanie jej jako urządzenia przenośnego stosowanego do uruchomienia oraz ma wolne podłączenia dla personelu serwisowego.



Dane techniczne wyświetlacza graficznego CDL

- Mikrosterownik:.....Coldfire 32Mb
- Złącza sieciowe Ethernet.....gniazda 2 RJ45 (dla jednostki w LAN, zdalny wyświetlacz)
- Złącza szyny CAN.....2 gniazda RJ12
- Zasilanie elektryczne:.....poprzez szynę CAN lub zewnętrzne zasilanie 12Vdc

6

Specyfikacje – Chłodzone powietrzem

6.1 Osiągi - chłodzone powietrzem

Tab. 6a – Chłodzone powietrzem - 50 Hz

50 Hz	Temp. klimatyzacji 45°C (113°F)			
	CR035RA		CR020RA	
40°C DB (104°F) 20% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	38,7	132083	24,3	82936
Jawna moc kW (BTU/H)	38,7	132083	24,3	82936
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,59	32731	6,12	20888
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	48,29	164814	30,42	103823
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	18,1	64,6	21,8	71,2
37°C DB (98,6°F) 24% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	36,8	125598	23,1	78840
Jawna moc kW (BTU/H)	36,8	125598	23,1	78840
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,59	32731	6,1	20819
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	46,39	158329	29,2	99660
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	16,4	61,5	19,8	67,6
35°C DB (95°F) 26% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	35,8	122185	22,3	76110
Jawna moc kW (BTU/H)	35,2	120138	22,3	76110
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,58	32697	6,08	20751
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	45,38	154882	28,38	96861
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	15,4	59,7	18,5	65,3
32°C DB (89,6°F) 29% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	34,3	117066	21,1	72014
Jawna moc kW (BTU/H)	34,1	116383	21,1	72014
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,58	32697	6,06	20683
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	43,88	149762	6,06	92697
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	13,2	55,8	16,5	61,7
30°C DB (86°F) 34% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	33,8	115359	20,5	69967
Jawna moc kW (BTU/H)	31,5	107510	20,5	69967
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,58	32697	6,04	20615
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	43,38	148056	26,54	90581
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	12,8	55,0	13,8	56,8
28°C DB (82,4°F) 38% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	33,4	113994	20,5	69967
Jawna moc kW (BTU/H)	29,5	100684	20,3	69284
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,58	32697	6,04	20615
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	42,98	146691	26,54	90581
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	12	53,6	13,4	56,1
28°C DB (82,4°F) 45% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	34,6	118090	21,4	73038
Jawna moc kW (BTU/H)	27,1	92492	18,6	63482
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,58	32697	6,06	20683
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	44,18	150786	27,46	93721
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	13,1	55,6	14,6	58,3
25°C DB (77°F) 45% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	32,3	110240	19,9	67919
Jawna moc kW (BTU/H)	26,7	91127	18,1	61775
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,58	32697	6,03	20580
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	41,88	142936	25,93	88499
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	10,6	51,1	12,1	53,8
25°C DB (77°F) 45% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	31,3	106827	19,3	65871
Jawna moc kW (BTU/H)	28,1	95905	19,1	65188
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,58	32697	6,02	20546
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	40,88	139523	25,32	86417
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	9,9	49,8	11,3	52,3

Specyfikacje – Chłodzone powietrzem

22°C DB (71,6°F) 55% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	31,3	106827	19,3	65871
Jawna moc kW (BTU/H)	23,1	78840	15,3	52219
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,58	32697	6,02	20546
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	40,88	139523	25,32	86417
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	9,6	49,3	11,2	52,2
22°C DB (71,6°F) 55% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	31,3	106827	19,3	65871
Jawna moc kW (BTU/H)	23,1	78840	15,3	52219
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,58	32697	6,02	20546
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	40,88	139523	25,32	86417
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	9,6	49,3	11,2	52,2
22°C DB (71,6°F) 55% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	30,5	104097	18,9	64506
Jawna moc kW (BTU/H)	24,4	83277	16,4	55973
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,57	32662	6,09	20785
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	40,07	136759	24,99	85291
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	9	48,2	10,4	50,7

Rejestr zużycia mocy wentylatorów przy różnej procentowej wartości roboczej (min. - 100%).

* Moc chłodzenia podana netto. Wszystkie osiągi są wartościami znamionowymi, rzeczywista wydajność może różnić się ±5%.

** WSKAZÓWKA: Dane znamionowe przy filtrze standardowym (MERV 8/ G4). Niektóre opcje lub kombinacje opcji mogą powodować zmniejszony przepływ powietrza. Należy się skonsultować z fabryką co do zaleceń.

*** Patrz tab. 6j odnośnie standardowego przepływu powietrza.

Specyfikacje – Chłodzone powietrzem

Tab. 6b – Chłodzone powietrzem - 60 Hz

60 Hz	Temp. klimatyzacji 48,89°C (48,9°C)			
	CR035RA		CR020RA	
105°F DB, 71°F WB (40,6°C DB, 21,6°C WB) 17% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	40,4	137885	24,6	83960
Jawna moc kW (BTU/H)	40,4	137885	24,6	83960
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	11,09	37850	6,9	23550
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	51,5	175770	31,5	107510
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	17,7	63,9	22,1	71,8
100°F DB, 69,5°F WB (37,8°C DB, 20,8°C WB) 20% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	38,5	131401	23,4	79864
Jawna moc kW (BTU/H)	38,5	131401	23,4	79864
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	11,1	37884	6,86	23413
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	49,6	169285	30,3	103414
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	16,1	61,0	20,3	68,5
95°F DB, 67,9°F WB (35°C DB, 19,9°C WB) 23% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	36,7	125257	22,3	76110
Jawna moc kW (BTU/H)	36,7	125257	22,3	76110
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	11,11	37918	6,82	23277
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	47,8	163141	29,1	99318
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	14,5	58,1	18,5	65,3
90°F DB, 66,2°F WB (32,2°C DB, 19,0°C WB) 27% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	35,2	120138	21,2	72356
Jawna moc kW (BTU/H)	35,2	120138	21,2	72356
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	11,11	37918	6,78	23140
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	46,3	158022	28	95564
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	12,5	54,5	16,6	61,9
85°F DB, 64,5°F WB (29,4°C DB, 18,1°C WB) 31% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	34,3	117066	20,1	68601
Jawna moc kW (BTU/H)	33,4	113994	20,1	68601
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	11,12	37953	6,74	23004
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	45,4	154950	26,8	91468
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	11,1	52,0	14,8	58,6
80°F DB, 62,8°F WB (26,7°C DB, 17,1°C WB) 37% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	33,4	113994	19,9	67919
Jawna moc kW (BTU/H)	30,3	103414	19,9	67919
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	11,12	37953	6,73	22969
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	44,5	151879	26,6	90786
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	10,3	50,5	12,2	54,0
80°F DB, 66,5°F WB (26,7°C DB, 19,2°C WB) 50% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	35,6	121503	21,3	72697
Jawna moc kW (BTU/H)	26	88738	17,3	59045
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	11,11	37918	6,79	23174
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	46,7	159387	28,1	95905
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	12,4	54,3	14,3	57,7
75°F DB, 62,5°F WB (23,9°C DB, 16,9°C WB) 50% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	33,4	113994	19,9	67919
Jawna moc kW (BTU/H)	25,7	87714	16,8	57338
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	11,12	37953	6,73	22969
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	44,52	151947	26,63	90888
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	10,1	50,2	12	53,6
75°F DB, 61°F WB (23,9°C DB, 16,1°C WB) 45% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	32,4	110581	19,4	66212
Jawna moc kW (BTU/H)	27,1	92492	17,7	60410
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	11,12	37953	6,71	22901
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	43,52	148534	26,11	89113
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	9,4	48,9	11,3	52,3
72°F DB, 60,1°F WB (22,2°C DB, 15,6°C WB) 50% RH				
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	31,8	108533	19	64847
Jawna moc kW (BTU/H)	25,2	86008	16,4	55973
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	11,12	37953	6,7	22867
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	42,92	146486	25,7	87714
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	8,8	47,8	10,6	51,1

Specyfikacje – Chłodzone powietrzem

72°F DB, 58,7°F WB (22,2°C DB, 14,8°C WB) 45% RH

Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	30,9	105462	18,5	63141
Jawna moc kW (BTU/H)	26,4	90103	17,4	59386
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	11,11	37918	6,67	22765
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	42,01	143380	25,17	85905
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	8,1	46,6	9,9	49,8

Rejestr zużycia mocy wentylatorów przy różnej procentowej wartości roboczej (min. - 100%).

* Moc chłodzenia podana netto. Wszystkie osiągi są wartościami znamionowymi, rzeczywista wydajność może różnić się ±5%.

** WSKAZÓWKA: Dane znamionowe przy filtrze standardowym (MERV 8/ G4). Niektóre opcje lub kombinacje opcji mogą powodować zmniejszony przepływ powietrza. Należy się skonsultować z fabryką co do zaleceń.

*** Patrz tab. 6j odnośnie standardowego przepływu powietrza.

Specyfikacje – Chłodzone wodą

6.2 Osiągi - chłodzone wodą

Tab. 6c – Chłodzone wodą - 50 Hz

50 Hz	18°C (64,4°F) EWT - 40°C (104°F) klim. Temp.		24°C (75,2°F) EWT - 40°C (104°F) klim. Temp.		30°C (86°F) EWT - 45°C (113°F) klim. Temp.	
	CR035RW	CR020RW	CR035RW	CR020RW	CR035RW	CR020RW
40°C DB (104°F) 20% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	39,9 136179	24,3 82936	39,9 136179	24,3 82936	38,7 132083	24,3 82936
Jawna moc kW (BTU/H)	39,9 136179	24,3 82936	39,9 136179	24,3 82936	38,7 132083	24,3 82936
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	8,62 29420	5,37 18328	8,62 29420	5,37 18328	9,59 32731	6,12 20888
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	48,5 165531	29,7 101366	48,5 165531	29,7 101366	48,3 164848	30,4 103755
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,63 9,99	0,385 6,10	1,042 16,52	0,634 10,05	1,149 18,21	0,722 11,44
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	26 8,70	18 6,02	66 22,08	44 14,72	79 26,43	55 18,40
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	17,4 63,3	19,8 67,6	17,4 63,3	19,8 67,6	18,1 64,6	21,8 71,2
37°C DB (98,6°F) 24% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	39,9 136179	25,1 85666	39,9 136179	25,1 85666	36,8 125598	23,1 78840
Jawna moc kW (BTU/H)	39,9 136179	25,1 85666	39,9 136179	25,1 85666	36,8 125598	23,1 78840
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	8,62 29420	5,53 18874	8,62 29420	5,53 18874	9,59 32731	6,1 20819
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	48,5 165531	30,6 104438	48,5 165531	30,6 104438	46,4 158363	29,2 99660
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,63 9,99	0,398 6,31	1,007 15,96	0,627 9,94	1,095 17,36	0,688 10,91
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	26 8,70	19 6,36	62 20,74	43 14,39	72 24,09	50 16,73
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	17,4 63,3	21,1 70,0	17,4 63,3	21,1 70,0	16,4 61,5	19,8 67,6
35°C DB (95°F) 26% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	37,4 127646	23,1 78840	37,4 127646	23,1 78840	36,9 125940	22,3 76110
Jawna moc kW (BTU/H)	37,4 127646	23,1 78840	37,4 127646	23,1 78840	36,3 123892	22,3 76110
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	8,6 29352	5,49 18737	8,6 29352	5,49 18737	9,58 32697	6,08 20751
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	46 156998	28,6 97612	46 156998	28,6 97612	45,4 154950	28,4 96929
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,594 9,42	0,369 5,85	0,978 15,50	0,606 9,61	1,068 16,93	0,665 10,54
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	22 7,36	16 5,35	58 19,40	40 13,38	68 22,75	47 15,72
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	14,2 57,6	17,9 64,2	14,2 57,6	17,9 64,2	15,4 59,7	18,5 65,3
32°C DB (89,6°F) 29% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	35,7 121844	21,9 74745	35,7 121844	21,9 74745	34,3 117066	21,1 72014
Jawna moc kW (BTU/H)	34,6 118090	21,9 74745	34,6 118090	21,9 74745	34,1 116383	21,1 72014
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	8,59 29318	5,46 18635	8,59 29318	5,46 18635	9,58 32697	6,06 20683
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	44,3 151196	27,4 93516	44,3 151196	27,4 93516	43,8 149489	27,2 92834
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,57 9,03	0,352 5,58	0,937 14,85	0,576 9,13	1,025 16,25	0,633 10,03
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	22 7,36	15 5,02	54 18,07	37 12,38	63 21,08	43 14,39
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	12,9 55,2	16 60,8	12,9 55,2	16 60,8	13,2 55,8	16,6 61,9
30°C DB (86°F) 34% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	35,7 121844	21,9 74745	35,7 121844	21,9 74745	33,8 115359	20,9 71332
Jawna moc kW (BTU/H)	32,3 110240	21,5 73380	32,3 110240	21,5 73380	31,5 107510	20,9 71332
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	8,59 29318	5,46 18635	8,59 29318	5,46 18635	9,58 32697	6,05 20649
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	44,3 151196	27,3 93175	44,3 151196	27,3 93175	43,3 147783	27 92151
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,57 9,03	0,351 5,56	0,935 14,82	0,575 9,11	1,011 16,02	0,627 9,94
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	22 7,36	15 5,02	53 17,73	37 12,38	61 20,41	42 14,05
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	12,3 54,1	14,4 57,9	12,3 54,1	14,4 57,9	12,8 55,0	14,6 58,3
28°C DB (82,4) 38% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	35,1 119796	21,6 73721	35,1 119796	21,6 73721	33,4 113994	20,4 69625
Jawna moc kW (BTU/H)	30,3 103414	20,1 68601	30,3 103414	20,1 68601	29,5 100684	19,5 66554
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	8,59 29318	5,46 18635	8,59 29318	5,46 18635	9,58 32697	6,04 20615
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	43,7 149148	27,1 92492	43,7 149148	27,1 92492	43 146759	26,5 90445
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,562 8,91	0,348 5,52	0,922 14,61	0,569 9,02	1,001 15,87	0,614 9,73
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	20 6,69	15 5,02	53 17,73	36 12,04	61 20,41	40 13,38
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	11,6 52,9	13,5 56,3	11,6 52,9	13,5 56,3	12 53,6	13,9 57,0
28°C DB (82,4) 45% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	36,1 123209	22,4 76451	36,1 123209	22,4 76451	34,6 118090	21,4 73038
Jawna moc kW (BTU/H)	27,8 94881	18,4 62799	27,8 94881	18,4 62799	27,2 92834	18 61434
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	8,59 29318	5,47 18669	8,59 29318	5,47 18669	9,58 32697	6,06 206828
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	44,7 152561	27,9 95223	44,7 152561	27,9 95223	44,2 150855	27,5 93858
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,576 9,13	0,359 5,69	0,947 15,01	0,589 9,34	1,034 16,39	0,641 10,16
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	22 7,36	15 5,02	55 18,40	38 12,71	65 21,75	44 14,72
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	12,8 55,0	14,7 58,5	12,8 55,0	14,7 58,5	13,2 55,8	15 59,0
25°C DB (77°F) 45% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	33,7 115018	20,8 70990	33,7 115018	20,8 70990	32,3 110240	19,9 67919
Jawna moc kW (BTU/H)	27,4 93516	17,9 61093	27,4 93516	17,9 61093	26,7 91127	17,5 59728
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	8,58 29284	5,44 18567	8,58 29284	5,44 18567	9,58 32697	6,03 20580
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	42,3 144370	26,3 89762	42,3 144370	26,3 89762	41,9 143005	25,9 88397
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,542 8,59	0,336 5,33	0,888 14,08	0,549 8,70	0,971 15,39	0,598 9,48
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	20 6,69	14 4,68	49 16,39	34 11,37	57 19,07	39 13,05
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	10,3 50,5	12,2 54,0	10,3 50,5	12,2 54,0	10,7 51,3	12,5 54,5

Specyfikacje – Chłodzone wodą

25°C DB (77°F) 40% RH

Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	32,7	111605	20,3	69284	32,7	111605	20,3	69284	31,3	106827	19,4	66212
Jawna moc kW (BTU/H)	28,8	98294	19	64847	28,8	98294	19	64847	28,1	95905	18,6	63482
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	8,58	29284	5,43	18533	8,58	29284	5,43	18533	9,58	32697	6,02	20546
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	41,3	140957	25,7	87714	41,3	140957	25,7	87714	40,9	139592	25,4	86690
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,528	8,37	0,329	5,21	0,863	13,68	0,536	8,50	0,943	14,95	0,585	9,27
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	18	6,02	14	4,68	46	15,39	32	10,71	54	18,07	37	12,38
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	9,5	49,1	11,4	52,5	9,5	49,1	11,4	52,5	9,9	49,8	11,7	53,1

22°C DB (71,6°F) 55% RH

Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	32,7	111605	20,3	69284	32,7	111605	20,3	69284	31,3	106827	19,4	66212
Jawna moc kW (BTU/H)	23,9	81571	15,4	52560	23,9	81571	15,4	52560	23,2	79182	15	51195
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	8,58	29284	5,43	18533	8,58	29284	5,43	18533	9,58	32697	6,02	20546
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	41,3	140957	25,8	88055	41,3	140957	25,8	88055	40,9	139592	25,4	86690
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,528	8,37	0,329	5,21	0,864	13,69	0,537	8,51	0,944	14,96	0,586	9,29
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	18	6,02	14	4,68	46	15,39	32	10,71	54	18,07	37	12,38
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	9,3	48,7	11,1	52,0	9,3	48,7	11,1	52,0	9,7	49,5	11,4	52,5

22°C DB (71,6°F) 50% RH

Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	31,9	108875	19,8	67577	31,9	108875	19,8	67577	30,5	104097	18,9	64506
Jawna moc kW (BTU/H)	25	85325	16,3	55632	25	85325	16,3	55632	24,4	83277	15,9	54267
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	8,58	29284	5,42	18498	8,58	29284	5,42	18498	9,57	32662	6,01	20512
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	40,5	138227	25,2	86008	40,5	138227	25,2	86008	40,1	136861	24,9	84984
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,516	8,18	0,322	5,10	0,843	13,36	0,524	8,31	0,921	14,60	0,572	9,07
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	18	6,02	12	4,01	44	14,72	31	10,37	52	17,40	36	12,04
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	8,7	47,7	10,5	50,9	8,7	47,7	10,5	50,9	9,1	48,4	10,8	51,4

Rejestr zużycia mocy wentylatorów przy różnej procentowej wartości roboczej (min. - 100%).

* Moc chłodzenia podana netto. Wszystkie osiągi są wartościami znamionowymi, rzeczywista wydajność może różnić się ±5%.

** WSKAZÓWKA: Dane znamionowe przy filtrze standardowym (MERV 8/ G4). Niektóre opcje lub kombinacje opcji mogą powodować zmniejszony przepływ powietrza. Należy się skonsultować z fabryką co do zaleceń.

*** Patrz tab. 6j odnośnie standardowego przepływu powietrza.

Specyfikacje – Chłodzone wodą

Tab. 6d – Chłodzone wodą - 60 Hz

60 Hz	18,3°C (65°F) EWT - 40,6°C (105°F) klim. Temp.		23,9°C (75°F) EWT - 40,6°C (105°F) klim. Temp.		29,4°C (85°F) EWT - 43,3°C (110°F) klim. Temp.	
	CR035RW	CR020RW	CR035RW	CR020RW	CR035RW	CR020RW
105°F DB, 71°F WB (40,6°C DB, 21,6°C WB) 17% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	42,9 146418	26 88738	42,9 146418	26 88738	42,2 144029	25,5 87032
Jawna moc kW (BTU/H)	42,9 146418	26 88738	42,9 146418	26 88738	42,2 144029	25,5 87032
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,669 10,60	0,408 6,47	1,05 16,64	0,638 10,11	1,483 23,51	0,896 14,20
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	29 9,70	19 6,36	67 22,42	44 14,72	128 42,82	82 27,43
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,42 32150	5,98 20410	9,42 32150	5,98 20410	9,97 34028	6,29 21468
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	52,2 178159	31,9 108875	52,5 179183	31,9 108875	52,1 177817	31,8 108533
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	16,2 61,2	21 69,8	16,2 61,2	21 69,8	16,6 61,9	21,3 70,3
100°F DB, 69,5°F WB (37,8°C DB, 20,8°C WB) 20% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	41 139933	24,8 84642	41 139933	24,8 84642	40,3 137544	24,4 83277
Jawna moc kW (BTU/H)	41 139933	24,8 84642	41 139933	24,8 84642	40,3 137544	24,4 83277
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,643 10,19	0,391 6,20	1,006 15,95	0,61 9,67	1,418 22,48	0,855 13,55
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	26 8,70	18 6,02	62 20,74	41 13,72	118 39,48	76 25,43
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,43 32185	5,95 20307	9,43 32185	5,95 20307	9,98 34062	6,26 21365
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	50,4 172015	30,7 104779	50,4 172015	30,7 104779	50,2 171333	30,6 104438
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	14,7 58,5	19,3 66,7	14,7 58,5	19,3 66,7	15,1 59,2	19,6 67,3
95°F DB, 67,9°F WB (35°C DB, 19,9°C WB) 23% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	39,1 133448	23,7 80888	39,1 133448	23,7 80888	38,5 131401	23,2 79182
Jawna moc kW (BTU/H)	39,1 133448	23,7 80888	39,1 133448	23,7 80888	38,5 131401	23,2 79182
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,617 9,78	0,374 5,93	0,963 15,26	0,583 9,24	1,354 21,46	0,814 12,90
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	24 8,03	17 5,69	57 19,07	37 12,38	108 36,13	69 23,08
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,44 32219	5,91 20171	9,44 32219	5,91 20171	9,99 34096	6,22 21229
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	48,5 165531	29,5 100684	48,5 165531	29,5 100684	48,4 165189	29,4 100342
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	13,2 55,8	17,5 63,5	13,2 55,8	17,5 63,5	13,6 56,5	17,8 64,0
90°F DB, 66,2°F WB (32,2°C DB, 19,0°C WB) 27% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	39,6 135155	22,5 76793	39,6 135155	22,5 76793	37,3 127305	22,1 75427
Jawna moc kW (BTU/H)	38,6 131742	22,5 76793	38,6 131742	22,5 76793	36,8 125598	22,1 75427
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,609 9,65	0,358 5,67	0,95 15,06	0,556 8,81	1,314 20,83	0,775 12,28
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	24 8,03	15 5,02	55 18,40	34 11,37	102 34,12	62 20,74
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,45 32253	5,87 20034	9,45 32253	5,87 20034	10 34130	6,18 21092
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	47,9 163483	28,3 96588	47,9 163483	28,3 96588	47,2 161094	28,2 96247
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	11,5 52,7	15,7 60,3	11,5 52,7	15,7 60,3	11,9 53,4	16 60,8
85°F DB, 64,5°F WB (29,4°C DB, 18,1°C WB) 31% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	37,1 126622	22,5 76793	37,1 126622	22,5 76793	36,3 123892	21,8 74403
Jawna moc kW (BTU/H)	34,8 118772	21,4 73038	34,8 118772	21,4 73038	34,4 117407	21,8 74403
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,589 9,34	0,35 5,55	0,917 14,53	0,542 8,59	1,28 20,29	0,744 11,79
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	22 7,36	15 5,02	51 17,06	33 11,04	97 32,45	58 19,40
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,45 32253	5,86 20000	9,45 32253	5,86 20000	10 34130	6,15 20990
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	46,5 158705	27,7 94540	46,5 158705	27,7 94540	46,2 157681	27,3 93175
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	10,4 50,7	14,3 57,7	10,4 50,7	14,3 57,7	10,6 51,1	13,1 55,6
80°F DB, 62,8°F WB (26,7°C DB, 17,1°C WB) 37% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	36,1 123209	21,6 73721	36,1 123209	21,6 73721	35,3 120479	21 71673
Jawna moc kW (BTU/H)	31,7 108192	20,3 69284	31,7 108192	20,3 69284	31,3 106827	20 68260
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,575 9,11	0,344 5,45	0,894 14,17	0,533 8,45	1,247 19,77	0,737 11,68
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	22 7,36	14 4,68	49 16,39	31 10,37	92 30,78	57 19,07
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,46 32287	5,84 19932	9,46 32287	5,84 19932	10 34130	6,15 20990
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	45,5 155292	27,3 93175	45,5 155292	27,3 93175	45,2 154268	27,1 92492
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	9,5 49,1	12,1 53,8	9,5 49,1	12,1 53,8	9,8 49,6	12,3 54,1
80°F DB, 66,5°F WB (26,7°C DB, 19,2°C WB) 50% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	38,9 132766	23 78499	38,9 132766	23 78499	37,9 129353	22,5 76793
Jawna moc kW (BTU/H)	27,5 93858	17,4 59386	27,5 93858	17,4 59386	27,1 92492	17,2 58704
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,614 9,73	0,365 5,79	0,958 15,18	0,566 8,97	1,336 21,18	0,787 12,47
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	24 8,03	16 5,35	56 18,73	35 11,71	105 35,13	64 21,41
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,45 32253	5,89 20103	9,45 32253	5,89 20103	9,99 34096	6,19 21126
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	48,3 164848	28,8 98294	48,3 164848	28,8 98294	47,8 163141	28,6 97612
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	11,7 53,1	14,2 57,6	11,7 53,1	14,2 57,6	11,9 53,4	14,3 57,7
75°F DB, 62,5°F WB (23,9°C DB, 16,9°C WB) 50% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	36,1 123209	21,6 73721	36,1 123209	21,6 73721	35,3 120479	21 71673
Jawna moc kW (BTU/H)	27,1 92492	17 58021	27,1 92492	17 58021	26,7 91127	16,7 56997
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,575 9,11	0,345 5,47	0,895 14,19	0,534 8,46	1,247 19,77	0,737 11,68
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	22 7,36	14 4,68	49 16,39	31 10,37	93 31,11	57 19,07
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,46 32287	5,85 19966	9,46 32287	5,85 19966	10 34130	6,15 20990
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	45,5 155292	27,3 93175	45,5 155292	27,3 93175	45,3 154609	27,1 92492
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	9,4 48,9	11,8 53,2	9,4 48,9	11,8 53,2	9,6 49,3	12 53,6
75°F DB, 61°F WB (23,9°C DB, 16,1°C WB) 45% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	35,1 119796	20,9 71332	35,1 119796	20,9 71332	34,3 117066	20,5 69967
Jawna moc kW (BTU/H)	28,4 96929	18 61434	28,4 96929	18 61434	28 95564	17,8 60751
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,561 8,89	0,336 5,33	0,871 13,81	0,519 8,23	1,214 19,24	0,719 11,40
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	20 6,69	14 4,68	47 15,72	30 10,04	88 29,44	55 18,40
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,46 32287	5,83 19898	9,46 32287	5,83 19898	10,01 34164	6,13 20922
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	44,5 151879	26,7 91127	44,5 151879	26,7 91127	44,2 150855	26,5 90445
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	8,7 47,7	11,1 52,0	8,7 47,7	11,1 52,0	8,9 48,0	11,3 52,3

Specyfikacje – Chłodzone wodą

72°F DB, 60,1°F WB (22,2°C DB, 15,6°C WB) 50% RH

Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	34,4	117407	20,5	69967	34,4	117407	20,5	69967	33,6	114677	20	68260
Jawna moc kW (BTU/H)	26,5	90445	16,7	56997	26,5	90445	16,7	56997	26,1	89079	16,5	56315
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,552	8,75	0,33	5,23	0,855	13,55	0,509	8,07	1,19	18,86	0,704	11,16
Spadek ciśnienia, kPa (ft H ₂ O)	20	6,69	14	4,68	46	15,39	29	9,70	84	28,10	52	17,40
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,47	32321	5,81	19830	9,47	32321	5,81	19830	10,01	34164	6,11	20853
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	43,8	149489	26,2	89421	43,8	149489	26,2	89421	43,5	148466	26,1	89079
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	8,1	46,6	10,4	50,7	8,1	46,6	10,4	50,7	8,3	46,9	10,6	51,1

72°F DB, 58,7°F WB (22,2°C DB, 14,8°C WB) 45% RH

Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	33,4	113994	20	68260	33,4	113994	20	68260	32,7	111605	19,5	66554
Jawna moc kW (BTU/H)	27,7	94540	17,6	60069	27,7	94540	17,6	60069	27,3	93175	17,4	59386
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,539	8,54	0,322	5,10	0,835	13,24	0,496	7,86	0,116	1,84	0,686	10,87
Spadek ciśnienia, kPa (ft H ₂ O)	19	6,36	12	4,01	44	14,72	28	9,37	81	27,10	50	16,73
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,47	32321	5,79	19761	9,47	32321	5,79	19761	10,01	34164	6,09	20785
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	42,8	146076	25,7	87714	42,8	146076	25,7	87714	42,6	145394	25,5	87032
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	7,5	45,5	9,8	49,6	7,5	45,5	9,8	49,6	7,6	45,7	9,9	49,8

Rejestr zużycia mocy wentylatorów przy różnej procentowej wartości roboczej (min. - 100%).

* Moc chłodzenia podana netto. Wszystkie osiągi są wartościami znamionowymi, rzeczywista wydajność może różnić się ±5%.

** WSKAZÓWKA: Dane znamionowe przy filtrze standardowym (MERV 8/ G4). Niektóre opcje lub kombinacje opcji mogą powodować zmniejszony przepływ powietrza. Należy się skonsultować z fabryką co do zaleceń.

*** Patrz tab. 6j odnośnie standardowego przepływu powietrza.

Specyfikacje – Chłodzone glikolem

6.3 Osiągi - chłodzone glikolem

Tab. 6e - Chłodzone glikolem - 50Hz

50 Hz	30°C (86°F) EWT - 45°C (113°F) klim. Temp.				40°C (104°F) EWT - 55°C (131°F) klim. Temp.			
	CR035RW		CR020RW		CR035RW		CR020RW	
40°C DB (104°F) 20% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	38,7	132083	24,3	82936	35,9	122527	21,8	74403
Jawna moc kW (BTU/H)	38,7	132083	24,3	82936	35,9	122527	21,8	74403
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,59	32731	6,12	20888	11,72	40000	7,23	24676
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	48,3	164848	30,4	103755	47,6	162459	29,2	99660
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,418	22,48	0,893	14,15	1,289	20,43	0,787	12,47
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	136	45,50	98	32,79	111	37,14	76	25,43
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	18,1	64,6	21,8	71,2	19,7	67,5	21,9	71,4
37°C DB (98,6°F) 24% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	36,8	125598	23,1	78840	34	116042	21,4	73038
Jawna moc kW (BTU/H)	36,8	125598	23,1	78840	34	116042	21,4	73038
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,59	32731	6,1	20819	11,75	40103	7,4	25256
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	46,4	158363	29,2	99660	45,8	156315	28,8	98294
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,35	21,40	0,849	13,46	1,229	19,48	0,774	12,27
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	123	41,15	89	29,78	101	33,79	73	24,42
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	16,4	61,5	19,8	67,6	18	64,4	21,1	70,0
35°C DB (95°F) 26% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	36,9	125940	22,3	76110	32,8	111946	20,6	70308
Jawna moc kW (BTU/H)	36,3	123892	22,3	76110	32,8	111946	20,6	70308
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,58	32697	6,08	20751	11,76	40137	7,38	25188
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	45,4	154950	28,4	96929	44,5	151879	28	95564
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,315	20,84	0,821	13,01	1,191	18,88	0,749	11,87
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	117	39,14	84	28,10	95	31,78	69	23,08
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	15,4	59,7	18,5	65,3	16,8	62,2	19,8	67,6
32°C DB (89,6°F) 29% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	34,3	117066	21,1	72014	31	105803	19,5	66554
Jawna moc kW (BTU/H)	34,1	116383	21,1	72014	31	105803	19,5	66554
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,58	32697	6,06	20683	11,78	40205	7,36	25120
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	43,8	149489	27,2	92834	42,7	145735	26,8	91468
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,26	19,97	0,779	12,35	1,134	17,97	0,712	11,29
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	108	36,13	76	25,43	87	29,11	63	21,08
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	13,2	55,8	16,6	61,9	14,9	58,8	17,8	64,0
30°C DB (86°F) 34% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	33,8	115359	20,9	71332	30,4	103755	18,7	63823
Jawna moc kW (BTU/H)	31,5	107510	20,9	71332	30,4	103755	18,7	63823
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,58	32697	6,05	20649	11,78	40205	7,34	25051
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	43,3	147783	27	92151	42,2	144029	26,1	89079
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,242	19,69	0,771	12,22	1,116	17,69	0,688	10,91
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	105	35,13	74	24,76	84	28,10	59	19,74
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	12,8	55,0	14,6	58,3	13,5	56,3	16,4	61,5
28°C DB (82,4) 38% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	33,4	113994	20,4	69625	29,7	101366	18,5	63141
Jawna moc kW (BTU/H)	29,5	100684	19,5	66554	27,9	95223	18,5	63141
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,58	32697	6,04	20615	11,79	40239	7,33	25017
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	43	146759	26,5	90445	41,5	141640	25,8	88055
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,23	19,50	0,755	11,97	1,095	17,36	0,681	10,79
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	103	34,46	71	23,75	82	27,43	58	19,40
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	12	53,6	13,9	57,0	12,8	55,0	14,5	58,1
28°C DB (82,4) 45% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	34,6	118090	21,4	73038	31,2	106486	19,4	66212
Jawna moc kW (BTU/H)	27,2	92834	18	61434	25,8	88055	17,2	58704
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,58	32697	6,06	206828	11,78	40205	7,35	25086
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	44,2	150855	27,5	93858	43	146759	26,8	91468
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,272	20,16	0,79	12,52	1,141	18,09	0,71	11,25
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	110	36,80	77	25,76	88	29,44	63	21,08
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	13,2	55,8	15	59,0	13,9	57,0	15,6	60,1
25°C DB (77°F) 45% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	32,3	110240	19,9	67919	28,8	98294	17,9	61093
Jawna moc kW (BTU/H)	26,7	91127	17,5	59728	25	85325	16,7	56997
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,58	32697	6,03	20580	11,8	40273	7,31	24949
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	41,9	143005	25,9	88397	40,6	138568	25,2	86008
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,192	18,89	0,734	11,63	1,065	16,88	0,66	10,46
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	97	32,45	68	22,75	77	25,76	55	18,40
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	10,7	51,3	12,5	54,5	11,6	52,9	13,1	55,6
25°C DB (77°F) 40% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	31,3	106827	19,4	66212	28,1	95905	17,4	59386
Jawna moc kW (BTU/H)	28,1	95905	18,6	63482	26,5	90445	17,4	59386
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,58	32697	6,02	20546	11,8	40273	7,3	24915
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	40,9	139592	25,4	86690	39,9	136179	24,7	84301
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,157	18,34	0,719	11,40	1,043	16,53	0,645	10,22
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	92	30,78	66	22,08	74	24,76	52	17,40
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	9,9	49,8	11,7	53,1	10,7	51,3	12,4	54,3

Specyfikacje – Chłodzone glikolem

22°C DB (71,6°F) 55% RH

Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	31,3	106827	19,4	66212	28,1	95905	17,4	59386
Jawna moc kW (BTU/H)	23,2	79182	15	51195	21,6	73721	14,1	48123
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,58	32697	6,02	20546	11,8	40273	7,3	24915
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	40,9	139592	25,4	86690	39,9	136179	24,7	84301
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,158	18,35	0,719	11,40	1,044	16,55	0,646	10,24
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	92	30,78	66	22,08	74	24,76	52	17,40
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	9,7	49,5	11,4	52,5	10,5	50,9	12,1	53,8

22°C DB (71,6°F) 50% RH

Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	30,5	104097	18,9	64506	27,3	93175	17,1	58362
Jawna moc kW (BTU/H)	24,4	83277	15,9	54267	22,9	78158	15	51195
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	9,57	32662	6,01	20512	11,8	40273	7,29	24881
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	40,1	136861	24,9	84984	39,1	133448	24,4	83277
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,129	17,90	0,701	11,11	1,021	16,18	0,635	10,06
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	87	29,11	63	21,08	71	23,75	51	17,06
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	9,1	48,4	10,8	51,4	9,9	49,8	11,4	52,5

Rejestr zużycia mocy wentylatorów przy różnej procentowej wartości roboczej (min. - 100%).

* Moc chłodzenia podana netto. Wszystkie osiągi są wartościami znamionowymi, rzeczywista wydajność może różnić się ±5%.

** WSKAZÓWKA: Dane znamionowe przy filtrze standardowym (MERV 8/ G4). Niektóre opcje lub kombinacje opcji mogą powodować zmniejszony przepływ powietrza. Należy się skonsultować z fabryką co do zaleceń.

*** Patrz tab. 6j odnośnie standardowego przepływu powietrza.

Specyfikacje – Chłodzone glikolem

Tab. 6f - Chłodzone glikolem - 60Hz

60 Hz	GLIKOL (30% Propylenowy)				GLIKOL (40% Propylenowy)			
	110°F (43,3°C) EWT - 135°F (57,2°C) klim, Temp,				110°F (43,3°C) EWT - 135°F (57,2°C) klim, Temp,			
	CR035RW		CR020RW		CR035RW		CR020RW	
105°F DB, 71°F WB (40,6°C DB, 21,6°C WB) 17% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	38,1	130035	22,2	75769	38,1	130035	22,2	75769
Jawna moc kW (BTU/H)	38,1	130035	22,2	75769	38,1	130035	22,2	75769
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,552	24,60	0,907	14,38	1,681	26,64	0,983	15,58
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	148	49,51	91	30,44	177	59,22	110	36,80
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	13,05	44540	7,89	26929	13,05	44540	7,89	26929
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	51	174063	30,2	103073	51	174063	30,2	103073
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	19	66,2	22	71,6	19	66,2	22	71,6
100°F DB, 69,5°F WB (37,8°C DB, 20,8°C WB) 20% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	36,2	123551	21,9	74745	36,2	123551	21,9	74745
Jawna moc kW (BTU/H)	36,2	123551	21,9	74745	36,2	123551	21,9	74745
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,487	23,57	0,896	14,20	1,609	25,50	0,971	15,39
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	136	45,50	88	29,44	163	54,53	107	35,80
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	13,08	44642	8,08	27577	13,08	44642	8,08	27577
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	49,2	167920	29,9	102049	49,2	167920	29,9	102049
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	17,4	63,3	21,4	70,5	17,4	63,3	21,4	70,5
95°F DB, 67,9°F WB (35°C DB, 19,9°C WB) 23% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	34,5	117749	20,8	70990	34,5	117749	20,8	70990
Jawna moc kW (BTU/H)	34,5	117749	20,8	70990	34,5	117749	20,8	70990
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,422	22,54	0,855	13,55	1,539	24,39	0,926	14,68
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	125	41,82	81	27,10	150	50,18	98	32,79
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	13,09	44676	8,04	27441	13,09	44676	8,04	27441
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	47,5	162118	28,8	98294	47,5	162118	28,8	98294
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	15,8	60,4	19,6	67,3	15,8	60,4	19,6	67,3
90°F DB, 66,2°F WB (32,2°C DB, 19,0°C WB) 27% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	32,7	111605	19,7	67236	32,7	111605	19,7	67236
Jawna moc kW (BTU/H)	32,7	111605	19,7	67236	32,7	111605	19,7	67236
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,359	21,54	0,815	12,92	1,47	23,30	0,882	13,98
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	114	38,14	75	25,09	137	45,83	90	30,11
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	13,11	44744	7,99	27270	13,11	44744	7,99	27270
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	45,7	155974	27,6	94199	45,7	155974	27,6	94199
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	14,1	57,4	17,7	63,9	14,1	57,4	17,7	63,9
85°F DB, 64,5°F WB (29,4°C DB, 18,1°C WB) 31% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	32,1	109557	18,7	63823	32,1	109557	18,7	63823
Jawna moc kW (BTU/H)	32,1	109557	18,7	63823	32,1	109557	18,7	63823
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,3	20,61	0,777	12,32	1,406	22,29	0,84	13,31
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	105	35,13	68	22,75	126	42,15	82	27,43
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	13,11	44744	7,94	27099	13,11	44744	7,94	27099
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	44,1	150513	26,6	90786	44,1	150513	26,6	90786
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	12,5	54,5	15,8	60,4	12,5	54,5	15,8	60,4
80°F DB, 62,8°F WB (26,7°C DB, 17,1°C WB) 37% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	30,6	104438	18,5	63141	30,6	104438	18,5	63141
Jawna moc kW (BTU/H)	29	98977	18	61434	29	98977	18	61434
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,283	20,34	0,749	11,87	1,387	21,98	0,809	12,82
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	103	34,46	63	21,08	122	40,82	77	25,76
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	13,11	44744	7,9	26963	13,11	44744	7,9	26963
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	43,6	148807	25,8	88055	43,6	148807	25,8	88055
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	11	51,8	14,2	57,6	11	51,8	14,2	57,6
26,67°C DB, 19,17°C WB (26,7°C DB, 19,2°C WB) 50% R H								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	32,7	111605	19,5	66554	32,7	111605	19,5	66554
Jawna moc kW (BTU/H)	25	85325	16	54608	25	85325	16	54608
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,36	21,56	0,808	12,81	1,471	23,32	0,874	13,85
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	115	38,47	73	24,42	137	45,83	88	29,44
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	13,11	44744	7,98	27236	13,11	44744	7,98	27236
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	45,8	156315	27,4	93516	45,8	156315	27,4	93516
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	13,1	55,6	15,2	59,4	13,1	55,6	15,2	59,4
23,89°C DB, 16,94°C WB (23,9°C DB, 16,9°C WB) 50% R H								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	30,6	104438	18,1	61775	30,6	104438	18,1	61775
Jawna moc kW (BTU/H)	24,4	83277	15,6	53243	24,4	83277	15,6	53243
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,283	20,34	0,756	11,98	1,387	21,98	0,816	12,93
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	103	34,46	65	21,75	122	40,82	78	26,10
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	13,11	44744	7,91	26997	13,11	44744	7,91	26997
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	43,6	148807	25,9	88397	43,6	148807	25,9	88397
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	10,8	51,4	12,9	55,2	10,8	51,4	12,9	55,2

Specyfikacje – Chłodzone glikolem

75°F DB, 61°F WB (23,9°C DB, 16,1°C WB) 45% RH

Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	29,7	101366	17,6	60069	29,7	101366	17,6	60069
Jawna moc kW (BTU/H)	25,8	88055	16,4	55973	25,8	88055	16,4	55973
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,253	19,86	0,736	11,67	1,353	21,45	0,795	12,60
Spadek ciśnienia, kPa (ft H ₂ O)	98	32,79	62	20,74	117	39,14	74	24,76
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	13,11	44744	7,88	26894	13,11	44744	7,88	26894
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	42,7	145735	25,4	86690	42,7	145735	25,4	86690
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	10,1	50,2	12,2	54,0	10,1	50,2	12,2	54,0

72°F DB, 15,61°C WB (22,2°C DB, 15,6°C WB) 50% RH

Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	29,1	99318	17,4	59386	29,1	99318	17,4	59386
Jawna moc kW (BTU/H)	24	81912	15,2	51878	24	81912	15,2	51878
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,232	19,53	0,728	11,54	1,33	21,08	0,786	12,46
Spadek ciśnienia, kPa (ft H ₂ O)	95	31,78	60	20,07	113	37,80	72	24,09
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	13,11	44744	7,86	26826	13,11	44744	7,86	26826
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	42,1	143687	25,2	86008	42,1	143687	25,2	86008
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	9,4	48,9	11,5	52,7	9,4	48,9	11,5	52,7

72°F DB, 58,7°F WB (22,2°C DB, 14,8°C WB) 45% RH

Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	28,3	96588	16,9	57680	28,3	96588	16,9	57680
Jawna moc kW (BTU/H)	25,2	86008	16,1	54949	25,2	86008	16,1	54949
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,202	19,05	0,711	11,27	1,298	20,57	0,767	12,16
Spadek ciśnienia, kPa (ft H ₂ O)	90	30,11	58	19,40	108	36,13	69	23,08
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	13,11	44744	7,84	26758	13,11	44744	7,84	26758
Usuwanie ciepła kW (BTU/H)	41,3	140957	24,7	84301	41,3	140957	24,7	84301
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	8,8	47,8	10,8	51,4	8,8	47,8	10,8	51,4

Rejestr zużycia mocy wentylatorów przy różnej procentowej wartości roboczej (min. - 100%).

* Moc chłodzenia podana netto. Wszystkie osiągi są wartościami znamionowymi, rzeczywista wydajność może różnić się ±5%.

** WSKAZÓWKA: Dane znamionowe przy filtrze standardowym (MERV 8/ G4). Niektóre opcje lub kombinacje opcji mogą powodować zmniejszony przepływ powietrza. Należy się skonsultować z fabryką co do zaleceń.

*** Patrz tab. 6j odnośnie standardowego przepływu powietrza.

Specyfikacje – jednostki CW

6.4 Osiągi - jednostki CW

Tab. 6g - CW - 60 Hz

CW - 60Hz	CR040RC							
	7,2°C (45°F) EWT, 5,6°C (10°F) wzrost temp. wody		7,2°C (45°F) EWT, 7,7°C (14°F) wzrost temp. wody		8,9°C (48°F) EWT, -5,6°C (10°F) wzrost temp. wody		8,9°C (48°F) EWT, 7,7°C (14°F) wzrost temp. wody	
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	49,6	169285	48	163824	47	160411	45,4	154950
Jawna moc kW (BTU/H)	49,6	169285	48	163824	47	160411	45,4	154950
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	2,11	33,44	1,49	23,62	2	31,70	1,41	22,35
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	142	47,51	75	25,09	128	42,82	67	22,42
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	13,6	56,5	14,5	58,1	15,1	59,2	16	60,8
100°F DB, 69,5°F WB (37,8°C DB, 20,8°C WB) 20% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	45,5	155292	43,8	149489	42,8	146076	41,2	140616
Jawna moc kW (BTU/H)	45,5	155292	43,8	149489	42,8	146076	41,2	140616
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,94	30,75	1,36	21,56	1,83	29,01	1,28	20,29
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	121	40,48	64	21,41	108	36,13	56	18,73
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	13,4	56,1	14,3	57,7	14,8	58,6	15,8	60,4
95°F DB, 67,9°F WB (35°C DB, 19,9°C WB) 23% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	41,3	140957	39,5	134814	38,6	131742	36,8	125598
Jawna moc kW (BTU/H)	41,3	140957	39,5	134814	38,6	131742	36,8	125598
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,76	27,90	1,23	19,50	1,64	25,99	1,14	18,07
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	102	34,12	53	17,73	90	30,11	46	15,39
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	13,1	55,6	14,1	57,4	14,6	58,3	15,6	60,1
90°F DB, 66,2°F WB (32,2°C DB, 19,0°C WB) 27% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	37	126281	35,1	119796	34,3	117066	32,4	110581
Jawna moc kW (BTU/H)	37	126281	35,1	119796	34,3	117066	32,4	110581
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,58	25,04	1,09	17,28	1,46	23,14	1,01	16,01
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	84	28,10	43	14,39	72	24,09	37	12,38
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	12,9	55,2	13,9	57,0	14,3	57,7	15,3	59,5
85°F DB, 64,5°F WB (29,4°C DB, 18,1°C WB) 31% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	32,6	111264	30,6	104438	29,9	102049	27,9	95223
Jawna moc kW (BTU/H)	32,6	111264	30,6	104438	29,9	102049	27,9	95223
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,39	22,03	0,95	15,06	1,28	20,29	0,86	13,63
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	67	22,42	33	11,04	57	19,07	28	9,37
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	12,6	54,7	13,7	56,7	14,1	57,4	15,1	59,2
80°F DB, 62,8°F WB (26,7°C DB, 17,1°C WB) 37% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	28,3	96588	26,2	89421	25,6	87373	23,4	79864
Jawna moc kW (BTU/H)	28,3	96588	26,2	89421	25,6	87373	23,4	79864
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,21	19,18	0,81	12,84	1,09	17,28	0,73	11,57
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	52	17,40	25	8,36	43	14,39	20	6,69
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	12,3	54,1	13,5	56,3	13,8	56,8	15	59,0
80°F DB, 66,5°F WB (26,7°C DB, 19,2°C WB) 50% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	35,6	121503	28,7	97953	29,5	100684	23,4	79864
Jawna moc kW (BTU/H)	26,8	91468	23,6	80547	24,3	82936	21,6	73721
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300	1,28	4369
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,52	24,09	0,89	14,11	1,26	19,97	0,73	11,57
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	78	26,10	30	10,04	55	18,40	21	7,03
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	13	55,4	14,8	58,6	14,5	58,1	16	60,8
75°F DB, 62,5°F WB (23,9°C DB, 16,9°C WB) 50% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	24,7	84301	21,4	73038	21	71673	18,4	62799
Jawna moc kW (BTU/H)	22,4	76451	21,4	73038	21	71673	18,4	62799
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,28	4369	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,05	16,64	0,66	10,46	0,89	14,11	0,57	9,03
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	40	13,38	18	6,02	30	10,04	13	4,35
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	12,8	55,0	13,4	56,1	13,6	56,5	15	59,0
75°F DB, 61°F WB (23,9°C DB, 16,1°C WB) 45% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	23,8	81229	21,4	73038	21	71673	18,4	62799
Jawna moc kW (BTU/H)	23,8	81229	21,4	73038	21	71673	18,4	62799
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,01	16,01	0,66	10,46	0,89	14,11	0,57	9,03
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	38	12,71	18	6,02	30	10,04	13	4,35
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	12,1	53,8	13,4	56,1	13,6	56,5	15	59,0
72°F DB, 60,1°F WB (22,2°C DB, 15,6°C WB) 50% RH								
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	20,9	71332	18,3	62458	18,1	61775	15,1	51536
Jawna moc kW (BTU/H)	20,9	71332	18,3	62458	18,1	61775	15,1	51536
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,89	14,11	0,57	9,03	0,77	12,20	0,47	7,45
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	30	10,04	13	4,35	23	7,69	9	3,01
Temperatura powietrza nawiewu, F (°C)	12	53,6	13,4	56,1	13,5	56,3	15,1	59,2

Specyfikacje – jednostki CW

72°F DB, 58,7°F WB (22,2°C DB, 14,8°C WB) 45% RH

Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	20,9	71332	18,2	62117	18,1	61775	15,1	51536
Jawna moc kW (BTU/H)	20,9	71332	18,2	62117	18,1	61775	15,1	51536
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	0,89	14,11	0,57	9,03	0,77	12,20	0,47	7,45
Spadek ciśnienia, kPa (ft H ₂ O)	30	10,04	13	4,35	23	7,69	9	3,01
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	12	53,6	13,4	56,1	13,5	56,3	15	59,0

* Moc chłodzenia podana netto. Wszystkie osiągi są wartościami znamionowymi, rzeczywista wydajność może różnić się ±5%.

** WSKAZÓWKA: Dane znamionowe przy filtrze standardowym (MERV 8/ G4). Niektóre opcje lub kombinacje opcji mogą powodować zmniejszony przepływ powietrza. Należy się skonsultować z fabryką co do zaleceń.

*** Patrz tab. 6j odnośnie standardowego przepływu powietrza.

Specyfikacje – jednostki CW

Tab. 6h - CW - 50 Hz

CW - 50Hz	CR040RC					
	7°C (44,6°F) EWT, 5°C (9°F) wzrost t. wody		10°C(50°F)EWT, 5°C (9°F) wzrost t. wody		13°C(55,4°F)EWT, 5°C (9°F) wzrost t. wody	
40°C DB (40,00°C) 20% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	51,1	174404	44,9	153244	40,3	137544
Jawna moc kW (BTU/H)	49,7	169626	44,9	153244	40,3	137544
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	2,44	38,67	2,14	33,92	1,93	30,59
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	184	61,56	144	48,18	116	38,81
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	13,1	55,6	15,7	60,3	18,3	64,9
37°C DB (37,00°C) 24% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	47,9	163483	40,4	137885	35,7	121844
Jawna moc kW (BTU/H)	45	153585	40,4	137885	35,7	121844
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	2,28	36,14	1,93	30,59	1,71	27,10
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	163	54,53	119	39,81	94	31,45
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	12,9	55,2	15,5	59,9	18,1	64,6
35°C DB (35,00°C) 26% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	43,7	149148	37,4	127646	32,7	111605
Jawna moc kW (BTU/H)	42	143346	37,4	127646	32,7	111605
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	2,08	32,97	1,79	28,37	1,56	24,73
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	139	46,50	103	34,46	80	26,76
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	12,8	55,0	15,3	59,5	17,9	64,2
32°C DB (32,00°C) 29% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	37,6	128329	32,7	111605	28	95564
Jawna moc kW (BTU/H)	37,2	126964	32,7	111605	28	95564
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,79	28,37	1,56	24,73	1,34	21,24
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	106	35,46	81	27,10	60	20,07
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	12,5	54,5	15	59,0	17,6	63,7
30°C DB (30,00°C) 34% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	35,9	122527	29,6	101025	24,8	84642
Jawna moc kW (BTU/H)	34	116042	29,6	101025	24,8	84642
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,71	27,10	1,41	22,35	1,19	18,86
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	97	32,45	68	22,75	49	16,39
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	12,4	54,3	14,8	58,6	17,4	63,3
28°C DB (82,4) 38% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	33	112629	26,5	90445	21,6	73721
Jawna moc kW (BTU/H)	30,7	104779	26,5	90445	21,6	73721
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,28	4369	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,58	25,04	1,26	19,97	1,03	16,33
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	84	28,10	55	18,40	38	12,71
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	12,3	54,1	14,6	58,3	17,2	63,0
28°C DB (82,4) 45% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	38,9	132766	28,6	97612	21,6	73721
Jawna moc kW (BTU/H)	30,1	102731	25,6	87373	21,6	73721
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,26	4300	1,28	4369	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,86	29,48	1,36	21,56	1,03	16,33
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	113	37,80	64	21,41	38	12,71
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	12,4	54,3	15	59,0	17,2	63,0
25°C DB (25,00°C) 45% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	27,8	94881	21,6	73721	16,6	56656
Jawna moc kW (BTU/H)	25,8	88055	21,6	73721	16,6	56656
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,28	4369	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,33	21,08	1,03	16,33	0,79	12,52
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	62	20,74	38	12,71	24	8,03
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	12,1	53,8	14,3	57,7	17	62,6
25°C DB (25,00°C) 40% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	26,5	90445	21,6	73721	16,6	56656
Jawna moc kW (BTU/H)	26,5	90445	21,6	73721	16,6	56656
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,26	19,97	1,03	16,33	0,79	12,52
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	56	18,73	38	12,71	24	8,03
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	11,7	53,1	14,3	57,7	17	62,6
22°C DB (71,6°F) 55% RH						
Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	23,9	81571	16,6	56656	11,3	38567
Jawna moc kW (BTU/H)	20,5	69967	16,6	56656	11,3	38567
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,14	18,07	0,79	12,52	0,54	8,56
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	47	15,72	24	8,03	12	4,01
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	11,9	53,4	14,1	57,4	16,9	62,4

Specyfikacje – jednostki CW

22°C DB (71,6°F) 50% RH

Całkowita ilość uwalnianego ciepła kW (BTU/H)	21,6	73721	16,6	56656	11,3	38567
Jawna moc kW (BTU/H)	21,3	72697	16,6	56656	11,3	38567
Moc wejściowa zasilania jednostki kW (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Przepływ wody (l/s)(GPM)	1,03	16,33	0,79	12,52	0,54	8,56
Spadek ciśnienia, kPa (ft H2O)	39	13,05	24	8,03	12	4,01
Temperatura powietrza nawiewu, °F (°C)	11,6	52,9	14,1	57,4	16,9	62,4

* *Moc chłodzenia podana netto. Wszystkie osiągi są wartościami znamionowymi, rzeczywista wydajność może różnić się ±5%.*

** *WSKAZÓWKA: Dane znamionowe przy filtrze standardowym (MERV 8/ G4). Niektóre opcje lub kombinacje opcji mogą powodować zmniejszony przepływ powietrza. Należy się skonsultować z fabryką co do zaleceń.*

*** *Patrz tab. 6j odnośnie standardowego przepływu powietrza.*

Specyfikacje – Dane elektryczne

6.5 Dane elektryczne

Tab. 6i - Dane elektryczne

Konfiguracja	Model	Zasilanie elektryczne	FLA [A]	LRA [A]	Przerywacze obwodu prądu resztkowego IAn = 0,3A (400V)
Chłodzenie Wentylator + sprężarka	CR020	400/3N/50 Hz	22,3	107	40 A krzywa C
	CR035		28,0	121	50 A krzywa C
Chłodzenie + ogrzewanie elektryczne (osuszanie) Wentylator + sprężarka + nagrzewnice elektryczne	CR020	400/3N/50 Hz	31,0	116	50 A krzywa C 63 A krzywa C
	CR035		36,7	130	
Chłodzenie + nawilżanie Wentylator + sprężarka + nawilżacz	CR020	400/3N/50 Hz	31,0	116	50 A krzywa C
	CR035		36,7	130	63 A krzywa C

Konfiguracja	Model	Zasilanie elektryczne	FLA [A]	LRA [A]	Przerywacze obwodu prądu resztkowego IAn = 0,3A (400V)
Chłodzenie Wentylator	CR040	400 / 3N / 50 Hz	3	3	10 A krzywa C
Chłodzenie + ogrzewanie elektryczne Wentylator + nagrzewnice elektryczne	CR040	400 / 3N / 50 Hz	11,7	11,7	20 A krzywa C
Chłodzenie + nawilżanie Wentylator + nawilżacz	CR040	400 / 3N / 50 Hz	9,5	9,5	20 A krzywa C

Bez opcji pompy skraplacza

Kable muszą mieć przekroje zgodne z lokalnymi normami oraz zgodnie z typem i charakterystyką instalacji (np. natężeniem A).

Moc zainstalowanego przez użytkownika przełącznika musi być mniejsza od $300,000 A^2 \times s$.

Zasady dotyczące przełącznika różnicowego dotyczące użytkownika:

- W specjalnych miejscach (pomieszczeń medycznych itp.) muszą być zgodne z lokalnymi przepisami;
- W zwykłych lokalizacjach, zalecana jest niska czułość (300mA) skorelowana z wartością uziemienia nagrzewnicy (IEC364): $Ra \leq 50/Ia$ (Art. 413.1.4.1, CEI 64-8);
- W przypadku częstych przepięć w wyniku impulsów zasilania elektrycznego, zaleca się zainstalowanie wybieraka różnicowego oraz oszacować konieczność dopasowania innych przyrządów.

CZĘŚĆ	ZASILANIE ELEKTRYCZNE	MODEL	OA* [A]	FLA [A]	LRA [A]	MOC ZNAMIONOWA [KW]
WENTYLATOR	400 V/3 N/50 Hz	CR020	2x1,95	2x3,1	2x0,1	2x0,30
		CR035	2x0,85			2x0,53
		CR040	2x1	2x1,5	2x0,1	2x0,63
SPRĘŻARKA	400 V/3 N/50 Hz	CR020	11,13	16,1	101	5,99
		CR035	16,70	25,0	118	9,34
NAWILŻACZA	400 V/3 N/50 Hz	CR020	6,5	6,5	-	1,50
		CR035	6,5	6,5	-	1,50
		CR040	6,5	6,5	-	1,50
NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA	400 V/3 N/50 Hz	CR020	8,7	8,7	-	6
		CR035	8,7	8,7	-	6
		CR040	8,7	8,7	-	6
POMPA KONDENSATU	400 V/3 N/50 Hz	CR020	-	1,2	-	-
		CR035	-	1,2	-	-
		CR040	-	1,2	-	-

(*) W normalnych warunkach: temperatura skraplania 120°F/48,9°C, warunki na wlocie powietrza 100°F/37, 8°C 20%RH

(**) (**) FLA= maks. prąd roboczy LRA= prąd uruchomienia wirnika (A)

Specyfikacje – Dane elektryczne

Konfiguracja	CR020RA/W			CR035RA/W		CR040RC	
	Napięcie	460\3\60	208\3\60	460\3\60	208\3\60	460\3\60	208\3\60
Z nawilżaczem generującym parę z elektrycznym dogrzewaniem i pompą kondensatu	FLA	27,4	51,0	31,7	62,0	11,7	24,9
	WSA	32,4	61,6	38,6	75,4	14,3	31,1
	OPD	40A	80A	50A	100A	15A	35A
Z nawilżaczem generującym parę i pompą kondensatu	FLA	23,6	42,8	27,9	53,8	7,9	16,7
	WSA	26,7	49,3	32,9	63,1	9,9	20,9
	OPD	35A	70A	50A	100A	15A	25A
Z elektrycznym dogrzewaniem i pompą kondensatu	FLA	27,4	51,0	31,7	62,0	11,7	24,9
	WSA	32,4	61,6	38,6	75,4	14,3	31,1
	OPD	40A	80A	50A	100A	15A	35A
Z elektrycznym dogrzewaniem i nawilżaczem generującym parę	FLA	26,2	48,7	30,5	59,7	10,5	22,6
	WSA	31,2	59,3	37,4	73,1	13,1	28,3
	OPD	40A	80A	50A	100A	15A	30A
Bez nawilżacza generującego parę z elektrycznym dogrzewaniem i pompą kondensatu	FLA	18,7	32,1	23,0	43,1	3,0	6,0
	WSA	21,8	38,6	28,0	52,4	3,4	6,8
	OPD	30A	60A	45A	80A	15A	15A

F.L.A.=Prąd przy pełnym obciążeniu (A na wejściu); WSA = Prąd wielkości przewodu (Minimalny prąd (A) obwodu zasilania); OPD = Maksymalna ochrony przed przepięciem

Napięcie	CR020		CR035/CR040	
	460\3\60	208\3\60	460\3\60	208\3\60
Sprężarka Digital Scroll				
RLA	12,5	25,9	20	37,1
LRA	75	164	125	239
Wentylatory				
RLA	6,2	6,2	3	6
LRA	0,2	0,2	0,2	0,2
Nawilżacz				
FLA	3,7	8,4	3,7	8,4
Elektryczne dogrzewanie				
FLA	7,5	16,6	7,5	16,6
Pompa kondensatu				
FLA	1,2	2,3	1,2	2,3

Wielkość RLA urządzenia = Znamionowe natężenie obciążenia; LRA= prąd uruchomienia wirnika (A)

Specyfikacje – poziom hałasu

6.6 Poziom hałasu

Tab. 6j – dane poziomu hałasu Liebert CRV

W poniższych tabelach podano poziom hałasu każdej częstotliwości pasma oktawowego.

Testowana CR020 chłodzona powietrzem

MODEL	Przepływ powietrza		Częstotliwość pasma oktawowego [Hz]										Całkowity poziom głośności [dB(A)]	Poziom ciśnienia akustycznego SPL ssania jednostki (2m, f.f., dBA)
	Prędkość wentylatora a) %	SCFM	m ³ /h	Poziom	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000		
100	2454	4170	PWL	73,8	69,4	71	77,3	75,9	74,2	73,5	68,2	59,2	79,6	69,2
75	2166	3680	PWL	71,2	66,8	68,4	74,7	73,3	71,6	70,9	65,6	56,6	77	66,9
55	1780	3025	PWL	67,6	63,2	64,8	71,1	69,7	68	67,3	62	53	73,4	63,9

Testowana CR035 chłodzona powietrzem

MODEL	Przepływ powietrza		Częstotliwość pasma oktawowego [Hz]										Całkowity poziom głośności [dB(A)]	Poziom ciśnienia akustycznego SPL ssania jednostki (2m, f.f., dBA)
	Prędkość wentylatora a) %	SCFM	m ³ /h	Poziom	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000		
100	3260	5540	PWL	76	76,2	80,5	82,7	77,3	73,1	74,5	69	61,9	80,9	70
75	2708	4600	PWL	71,3	71,5	75,8	78	72,6	68,4	69,8	64,3	57,2	76,2	65,7
50	2048	3480	PWL	66,3	66,5	70,8	73	67,6	63,4	64,8	59,3	52,2	71,2	61,9

Testowana CR040 chłodzona wodą

MODEL	Przepływ powietrza		Częstotliwość pasma oktawowego [Hz]										Całkowity poziom głośności [dB(A)]	Poziom ciśnienia akustycznego SPL ssania jednostki (2m, f.f., dBA)
	Prędkość wentylatora a) %	SCFM	m ³ /h	Poziom	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000		
100	3325	5650	PWL	86,4	78,1	82,4	84,6	79,2	75	76,4	70,9	63,8	82,8	71,6
75	2708	4600	PWL	80,8	72,5	76,8	79	73,6	69,4	70,8	65,3	58,2	77,2	66
50	1972	3350	PWL	75,1	66,8	71,1	73,3	67,9	63,7	65,1	59,6	52,5	71,5	60,3

Poziom PWL Poziom ciśnienia akustycznego

Poziom PWL Poziom ciśnienia akustycznego

7

Usuwanie ciepła (wersja A)

7.1 Sprzężenie jednostek klimatyzacyjnych Liebert CRV (typ A, 50Hz, znak CE) ze zdalnymi skraplaczami chłodzonymi powietrzem (Liebert HCR)

Skraplacze HCR zostały specjalnie zaprojektowane do połączenia z jednostkami klimatyzacyjnymi Liebert CRV zasilanymi prądem 50Hz (znak CE) w standardowym zakresie temperatury zewnętrznej od 20 °C do +46 °C.

W rodzinie HCR jest zainstalowany fabrycznie bezstopniowy sterownik prędkości wentylatora specjalnie zaprojektowany i ustawiony do użytku z czynnikiem chłodniczym R410A oraz obwodem sprężarki digital scroll.



Tab. 7a - Sprzężenie skraplaczy Liebert HCR z jednostkami klimatyzacyjnymi Liebert CRV (typ A, 50Hz, znak CE)

MODEL	Temperatura zewnętrzna do 35°C		Temperatura zewnętrzna do 40°C		Temperatura zewnętrzna powyżej 46°C	
	standardowa emisja hałasu	Wersja cicha	standardowa emisja hałasu	Wersja cicha	standardowa emisja hałasu	Wersja cicha
CR020RA	1 x HCR33	1 x HCR43	1 x HCR43	1 x HCR51	1 x HCR51	1 x HCR59
CR035RA	1 x HCR51	1 x HCR59	1 x HCR51	1 x HCR59	1 x HCR76	1 x HCR88

W tabeli podano zalecane kombinacje skraplaczy chłodzonych powietrzem Liebert HCR (50Hz – znak CE) z klimatyzatorami Liebert CRV (50Hz – znak CE), w zależności od maksymalnej temperatury powietrza zewnętrznego.

Wskazówki powyższe są przybliżone i należy je sprawdzić w innych specyficznych warunkach roboczych.

W warunkach roboczych innych od podanych w powyższej tabeli należy odnieść się do oprogramowania kalkulacyjnego New Hirting oraz instrukcji serwisowej skraplacza Liebert HCR.

Tab. 7b – Dane techniczne i osiągi chłodzonych powietrzem skraplaczy Liebert HCR

Model	Zasilanie elektryczne [V/f/Hz]	Całkowita ilość uwalnianego ciepła (THR) R410A [kW]	Objętość powietrza [m ³ /h]	Poziom hałas [dB(A)] przy 5m, f.f.	Moc pobierana [kW]	Pobór prądu [A]	FLA [A]	Podłączenia czynnika chłodniczego [mm]		Wymiary [mm]	Masa [kg]
								Linia gazu [mm]	Linia cieczy [mm]		
HCR33	230/1/50	32,2	7400	50,0	0,55	2,5	2,6	16	16	W1340 D831 H 1112	75
HCR43	230/1/50	46,0	17000	53,0	1,10	5,0	5,2	16	16	W2340 D831 H 1112	92
HCR51	230/1/50	52,0	17000	53,0	1,10	5,0	5,2	22	16	W2340 D831 H 1112	93
HCR59	230/1/50	62,0	15600	53,0	1,10	5,0	5,2	22	16	W2340 D831 H 1112	102
HCR76	230/1/50	78,0	25500	55,0	1,65	7,5	7,8	22	16	W3340 D831 H 1112	136
HCR88	230/1/50	92,0	23400	55,0	1,65	7,5	7,8	22	16	W3340 D831 H 1112	165

(*) Znamionowa wydajność usuwania ciepła dotyczy poniższych warunków roboczych:

- czynnik chłodniczy R410A
- różnice temperatur: 15 K.
- (T skraplania w punkcie rosy – T zewnętrzna)
- dochładzanie cieczy 3K
- wysokość instalacji = 0 metrów nad poziomem morza.
- przy innych warunkach należy odnieść się do programu NewHirting.
- czyste powierzchnie wymiany.

(**) Podany poziom ciśnienia akustycznego jest mierzony w tych samych warunkach roboczych tzn. 5 m od jednostki na wysokości 1,5 m w warunkach pola swobodnego.

Wszystkie zdalne skraplacze Liebert HCR mają:

- Oznaczenie CE
- Są zgodne z następującymi dyrektywami europejskimi:
Dyrektywa maszynowa 98/37/WE
PED 97/23/EWG
LVD 2006/95/WE
EMC 2004/108/WE (EN61000-6-2; EN 61000-6-3)
- Rama jest wykonana z sztywnej konstrukcji aluminiowej
- Jednostki są wyposażone fabrycznie w tablicę elektryczną 230V/1f/50Hz +E+T, z odłącznikiem głównym IP65 oraz bezstopniowy sterownik prędkości wentylatora.
Na tablicy elektrycznej znajduje się lokalny lub zdalny przełącznik punktu nastawy z małej na dużą szybkość wentylatora (i odwrotnie) z użyciem styków końcówek 70-71.
Wszystkie jednostki mają klasę ochrony IP54.
- Napędzane wentylatory są IP54 (DIN60529), klasy ochrony F, zaprojektowane z ochroną przed przeciążeniem termicznym.
Łopatkę wentylatora zgodnie z technologią HiBlade™. Łożyska kulkowe bezobsługowe.
- Najważniejsze dane techniczne podano w tabeli 5b
- Testy wydajności przeprowadzono w laboratoriach IMQClima;
Wydajność usuwania ciepła zmierzono zgodnie z normą EN327;
Poziom ciśnienia akustycznego zmierzono zgodnie z normą UNI EN ISO 3741:2001;
Poziom ciśnienia akustycznego oszacowano zgodnie z normą EN13487, w odległości 5 m w warunkach wolnej przestrzeni.
- Maks. ciśnienie robocze 43 barów

7.2 Sprężenie jednostek klimatyzacyjnych Liebert CRV (typ W, 50Hz, znak CE) ze zdalnymi drycoolerni (Liebert HPD)

Jednostki skraplania wody wyposażone są w wymiennik ciepła woda/czynnik chłodniczy z płytami ze stali nierdzewnej spawanymi mosiądзем; taki zaawansowany wymiennik zapewnia najwyższą wydajność wymiany ciepła. Ponadto zapewniono pewne nadwymiarowanie wymiennika by, tak jak to jest możliwe. Zmniejszyć spadki ciśnienia (i zużycia energii przez pompę wody) i umożliwić pracę jednostki w zamkniętym obwodzie z zewnętrzną wytwornicą wody lodowej nawet przy wysokich temperaturach zewnętrznych.



Przy pracy w obwodzie zamkniętym, gdy woda jest chłodzona przez powietrze zewnętrzne w wymienniku ciepła, zaleca się stosowanie mieszaniny wody z glikolem by uniknąć tworzenia się lodu w okresie zimowym.

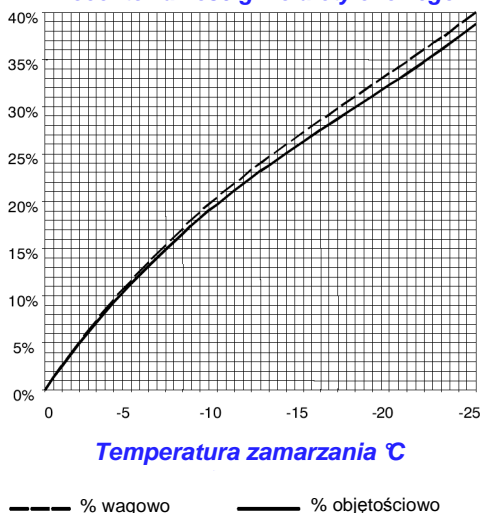
Cyrkulacja mieszaniny wody z glikolem jest wymuszona (pompa nie jest dostarczana). Jeżeli jest stosowana woda z sieci lub z wieży podczas instalacji jednostki, należy zamocować filtr mechaniczny na linii wody w celu zabezpieczenia skraplacza przed możliwymi zanieczyszczeniami znajdującymi się w wodzie (czyszczenie skraplacza opisano w instrukcji serwisowej).

Drycoolery Liebert HPD

Nasze drycoolery Liebert HPD są produkowane z węzownicą chłodzącą miedziano-aluminiową oraz wentylatorem/ami osiowymi.

Główne dane dotyczące drycoolersów podano w poniższej tabeli:

Procentowa ilość glikolu etylenowego zmieszana z wodą



Uwaga:

W zamkniętych obwodach zaleca się bezwzględnie stosować mieszaninę wody z glikolem etylenowym by uniknąć zamarzania wody w zimnych porach roku. Sugerowana zawartość procentowa jest podana na wykresie. Ze względów bezpieczeństwa należy **obliczyć skład procentowy** dla temperatury o 5 °C niższej od minimalnej temperatury zewnętrznej. Zaleca się również okresowe sprawdzanie mieszaniny: w razie wycieku obwodu, stosowana do uzupełnienia woda z sieci zmniejsza procentową zawartość glikolu i powoduje podwyższenie punktu zamarzania mieszaniny!

Temperatura zamarzania °C

----- % wagowo ————— % objętościowo

Właściwości i zalety

Drycoolery Liebert HPD to nowy typoszereg chłodziarek cieczowych, który może oferować znamionową wydajność wymiany ciepłej do 400 kW.

Charakteryzują się nadzwyczajną efektywnością, elastycznością oraz niezawodnością dzięki następującym właściwościom:

- Możliwość instalacji do poziomego lub pionowego przepływu powietrza z prostą obsługą na miejscu instalacji u użytkownika, z takim samym modelem drycoolera bez konieczności przewodów ani zmiany oprzewodowania wewnątrz jednostki.
- Regulator modulacyjnej zmiany prędkości wentylatora (opcja) zapewniający ciągłą modulację prędkości wentylatora, jest zainstalowany na maszynie, oprzewodowany i ustawiony fabrycznie, co sprawia, że kroki konieczne do podłączenia na miejscu u użytkownika oraz uruchomienie są nadzwyczaj proste; do sterowania do dwóch nastaw temperatury podawanej wody drycoolera można wybrać regulator prędkości wentylatora z odcięciem.

Nie należy stosować innego regulatora prędkości wentylatora od zaakceptowanego, dostarczonego przez producenta.

Jeżeli chłodziarka DryCooler zamówiona jest bez sterowania temperatury, dopuszczalny jest zewnętrzny typ kontroli w/wył (do zamontowania przez klienta) i musi być podłączony na miejscu instalacji do odpowiednich końcówek dostępnych na tablicy elektrycznej Q jednostki (patrz schemat oprzewodowania dołączony do jednostki).

Usuwanie ciepła (wersja W)

- Wentylatory osiowe są wyposażone w kratkę ochronną i wyważone statycznie oraz dynamicznie; zapewniając wysoką wydajność oraz niski poziom emisji hałasu (nadzwyczajny w wersji cichej); ponadto wyposażone są w silniki mogące pracować w szerokim zakresie zewnętrznych temperatur roboczych. Poziom ochrony IP 54. Jednofazowe wentylatory mają elektryczny kondensator wbudowany w tabliczka zaciskowa.
- Wymiennik ciepła z rurkami o owalnej geometrii zapewniający najlepszy przepływ powietrza, a przez to zwiększa efektywność wymiany ciepła w celu uzyskania niższego poziomu emisji hałasu. Rurki są miedziane, a żeberka aluminiowe, co powoduje powiększenie powierzchni wymiany. Na zamówienie (opcja) jednostkę można zamówić z żeberkami z aluminium powleczonego żywicą epoksydową dla lepszej ochrony. Rozgałęzione rurki węzłownicy są miedziane z kołnierzowymi przyłączami ze stali nierdzewnej AISI 304 w modelach o trójfazowym zasilaniu elektrycznym, a w modelach jednofazowych męskie przyłącza gwintowane.
- Zasilanie elektryczne:
230 V jednofazowe 50 Hz w modelach ESM (standardowy poziom emisji hałasu) i w modelach ELM (niski poziom hałasu).
400 V trójfazowe 50 Hz w modelach EST (standardowy poziom emisji hałasu) i w modelach ELT (niski poziom hałasu).
- Wodoodporne IP55 skrzynki elektryczne i akcesoria.
- Rama wykonana z mocnej konstrukcji ze stali ocynkowanej, całkowicie pomalowana.
- Jednostki wyposażone w ochronną tablicę elektryczną Q z odłącznikiem zasilania sieciowego i urządzeniem zabezpieczającym silniki wentylatorów.
- Najważniejsze dane techniczne podano w tabeli 5d.
Testy wydajności termicznej przeprowadzono w laboratoriach IMQ zgodnie z normą UNI EN 1048:2000, w podanych poniżej specjalnych warunkach roboczych:
Wlot powietrza T= 35°C
Wlot wody T= 45°C
Wylot wody T= 40°C
Poziom ciśnienia akustycznego oszacowano zgodnie z normą EN13487, w odległości 10 m w warunkach wolnej przestrzeni.
- Ciśnienie robocze zależy od obwodu, do którego jest podłączona chłodziarka Dry Cooler. Maksymalne ciśnienie chłodziarki Dry-cooler= 16 barów.
Wszystkie drycoolery mają oznaczenie CE.
- Są zgodne z następującymi dyrektywami europejskimi:
Dyrektywa maszynowa 98/37/WE
PED 97/23/EWG
LVD 2006/95/WE
EMC 89/336/EWG (EN61000-6-2; EN 61000-6-3)

Tab. 7a - Sprzężenie drycoolerów Liebert HCD z jednostkami klimatyzacyjnymi Liebert CRV (typ A, 50Hz, znak CE)

Model	Temperatura zewnętrzna powyżej 30°C		Temperatura zewnętrzna powyżej 35°C		Temperatura zewnętrzna powyżej 40°C	
	standardowa emisja hałasu	Wersja cicha	standardowa emisja hałasu	Wersja cicha	standardowa emisja hałasu	Wersja cicha
CR020RW	1 x ESM018	1 x ELM018	1 x EST028	1 x ELM027	1 x EST050	1 x ELT047
CR035RW	1 x EST028	1 x ELM027	1 x EST050	1 x ELT055	1 x EST070	1 x ELT065

W tabeli podano zalecane kombinacje drycoolerów Liebert HPD (50Hz –oznaczenie CE) z klimatyzatorami Liebert CRV (50Hz - oznaczenie CE) zależnie od wskazanej maksymalnej temperatury powietrza zewnętrznego.

Kombinacje poddano ocenie uwzględniając jako ciecz chłodzącą mieszaninę wody z glikolem etylenowym do 39%.

Wskazówki powyższe są przybliżone i w innych specyficznych warunkach roboczych należy je sprawdzić.

W warunkach roboczych innych od podanych w powyższej tabeli należy odnieść się do oprogramowania kalkulacyjnego New Hirating oraz instrukcji serwisowej skraplacza Liebert HPD.

Usuwanie ciepła (wersja W)

Tab. 7b – Dane techniczne i osiągi chłodzonych drycoolerów Liebert HPD

Model standardowy	Osiągi			Dane elektryczne			Wymiary ogólne		
	Obciążenie (a)	Przepływ powietrza	Poziom hałas (c)	Zasilanie	Liczba wentylatorów	Całkowity pobór mocy	Szerokość	Głębokość	Wysokość (b)
	kW	m ³ /h	db(A)	V/f/Hz	n ^o	kW	mm	mm	mm
ESM018	16,1	15000	49	230/1/50	2	1,56	2236	820	1030
ESM022	22,0	14200	49	230/1/50	2	1,56	2236	820	1030
EST028	28,0	20000	49	400/3/50	2	1,38	2866	1250	1070
EST040	36,4	19400	49	400/3/50	2	1,38	2866	1250	1070
EST050	46,1	18400	49	400/3/50	2	1,38	2866	1250	1070
EST060	62,8	28200	51	400/3/50	3	2,07	4066	1250	1070
EST070	69,5	27600	51	400/3/50	3	2,07	4066	1250	1070

Model standardowy	Osiągi			Dane elektryczne			Wymiary ogólne		
	Obciążenie (a)	Przepływ powietrza	Poziom hałas (c)	zasilanie	Liczba wentylatorów	Całkowity pobór mocy	Szerokość	Głębokość	Wysokość (b)
	kW	m ³ /h	db(A)	V/f/Hz	n ^o	kW	mm	mm	mm
ELM018	17,9	9800	43	230/1/50	2	0,58	2236	820	1030
ELM027	27,0	14700	44	230/1/50	3	0,87	3136	820	1030
ELT040	36,9	15400	43	400/3/50	2	0,96	2866	1250	1070
ELT047	44,5	21000	44	400/3/50	3	0,99	4066	1250	1070
ELT055	55,7	23100	45	400/3/50	3	1,44	4066	1250	1070
ELT065	65,6	32000	46	400/3/50	4	1,92	5266	1250	1070

(a): w następujących, warunkach roboczych:

Temperatura zewnętrzna = 35°C,

Temperatura wlot/wylotu wody = 45°C/40°C,

Ciecz jest czystą wodą, zerometrów n_{pm}.

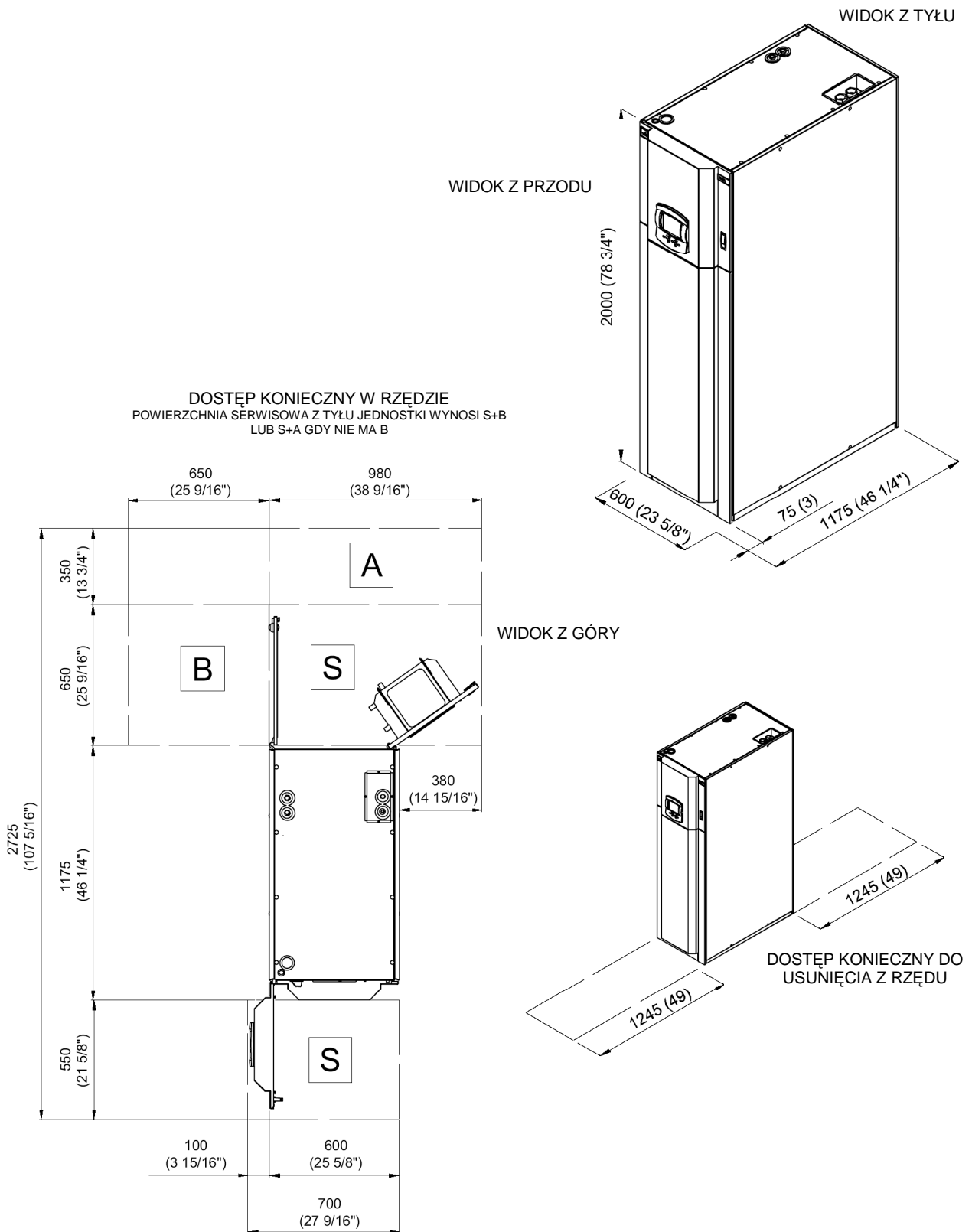
W innych warunkach należy odnieść się do programu NewHiring.

Czyste powierzchnie wymiany.

(b): Instalacja pionowa.

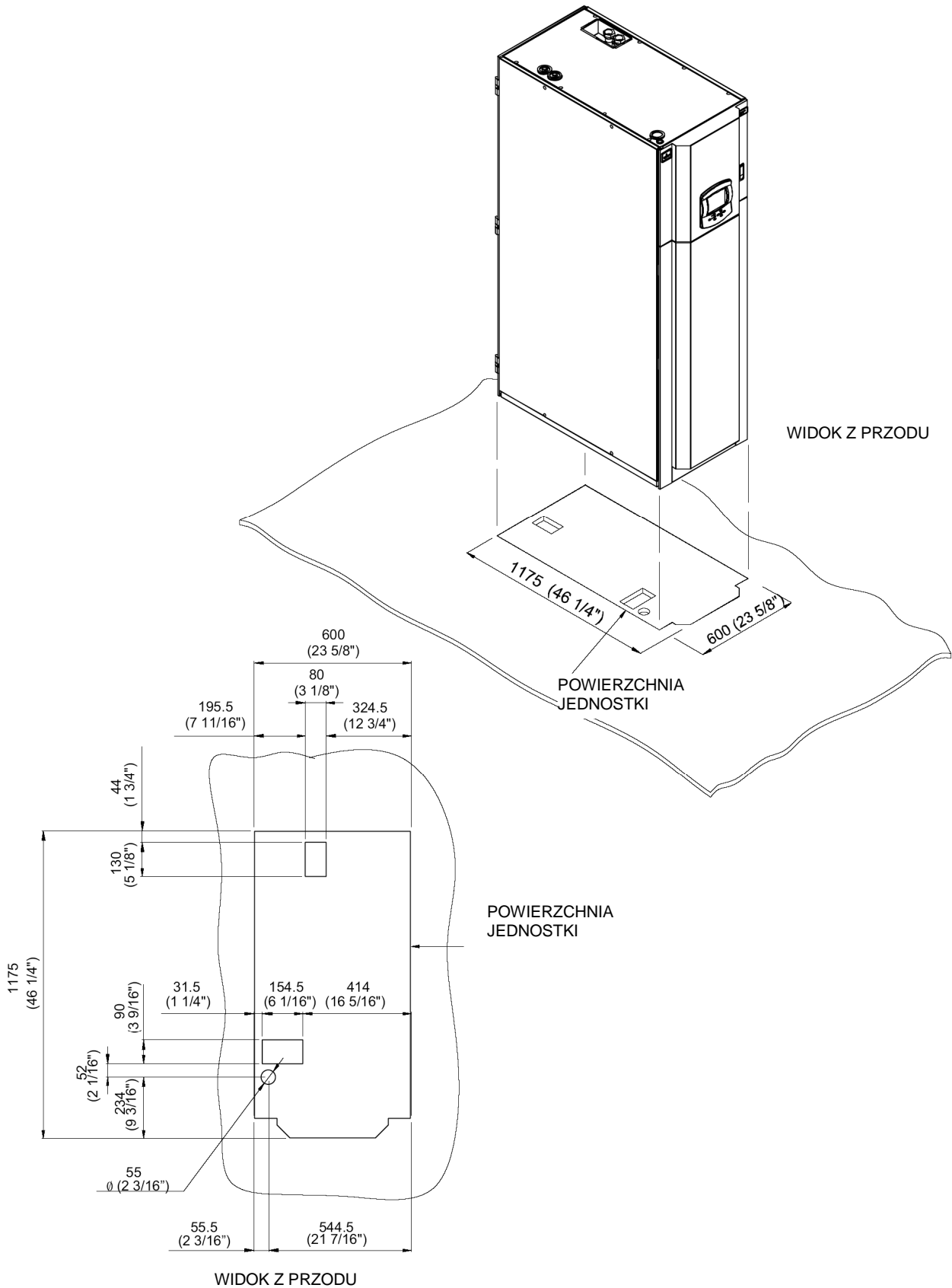
(c): Poziom ciśnienia akustycznego przy 10 m, w warunkach wolnej przestrzeni.

Rys. 8a – Ogólne wymiary/miejsce dla serwisu



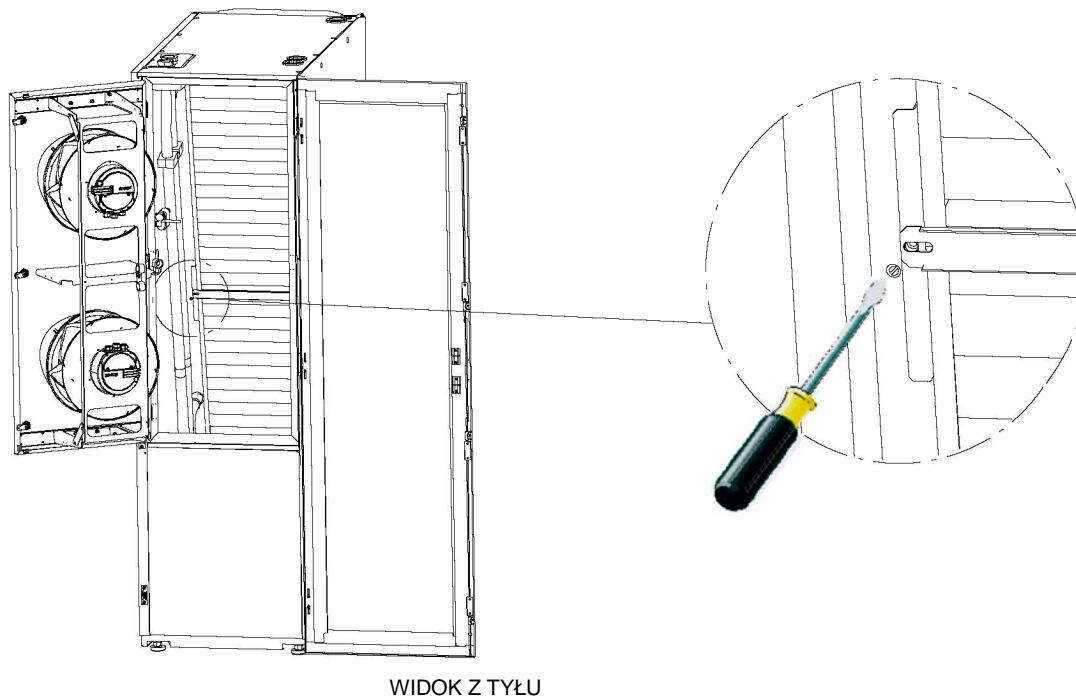
Schematy instalacyjne

Rys. 8a Otwór w podniesionej podłodze do orurowania i podłączeń elektrycznych

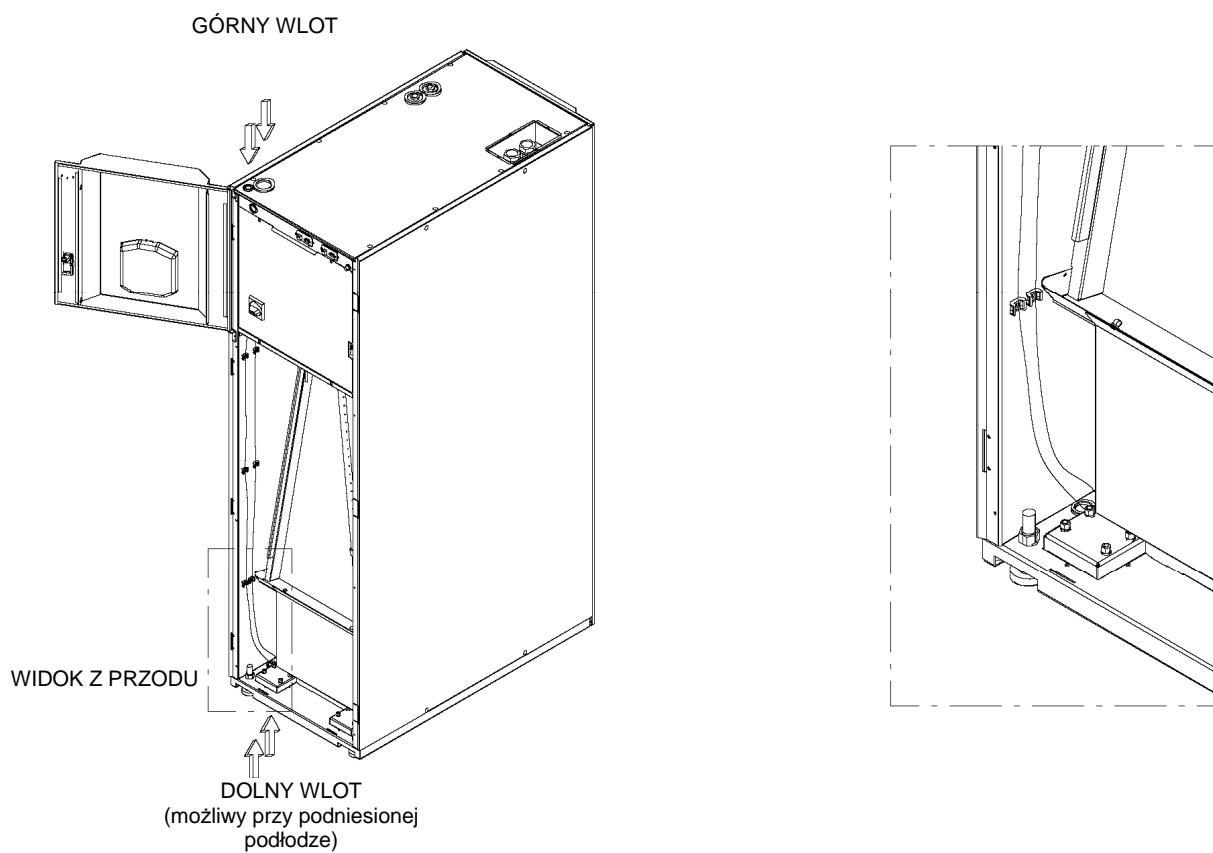


Schematy instalacyjne

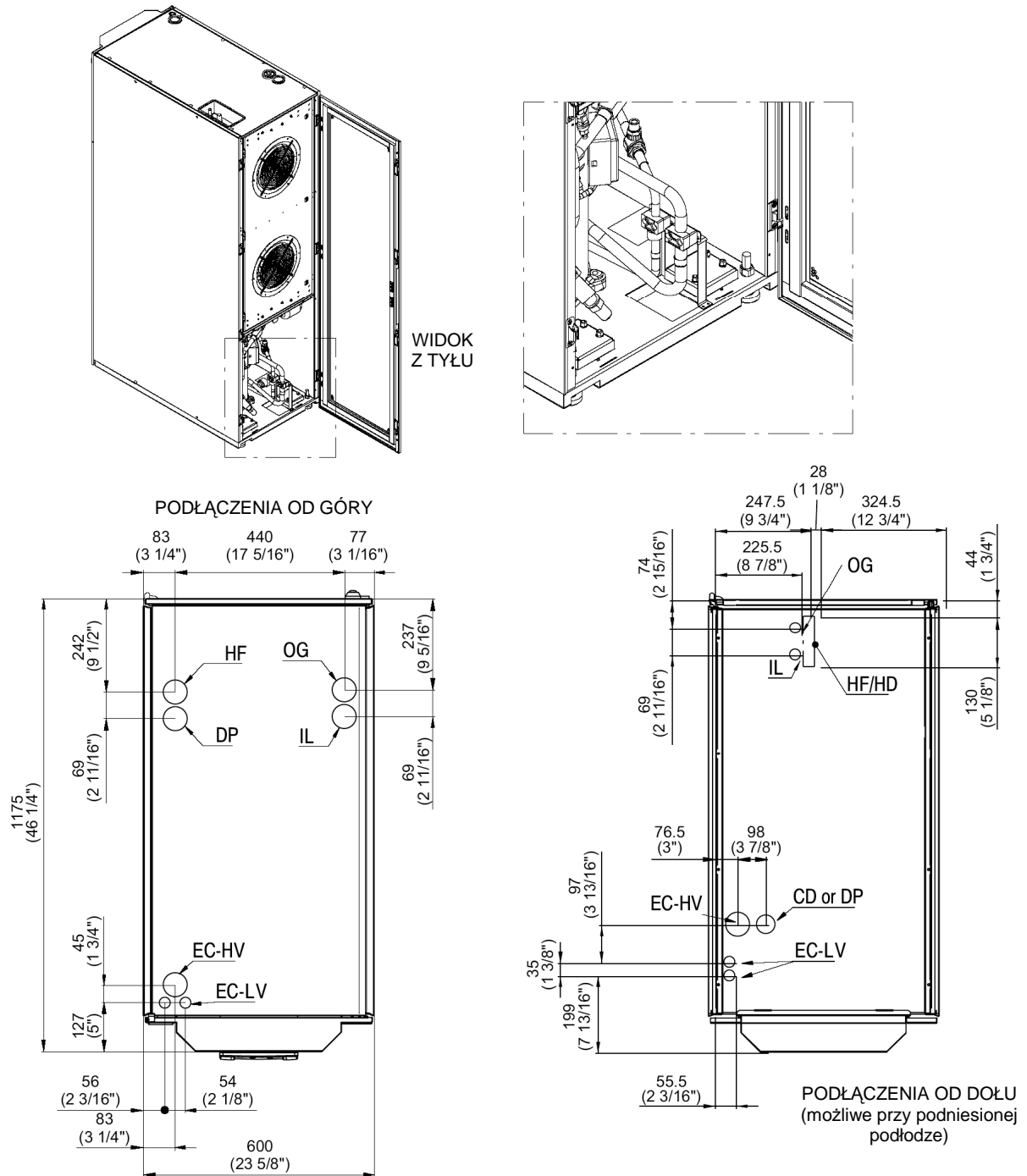
Rys. 8c Umieszczenie zaworu odpowietrzającego CW



Rys. 8d Podłączenia elektryczne - wejście

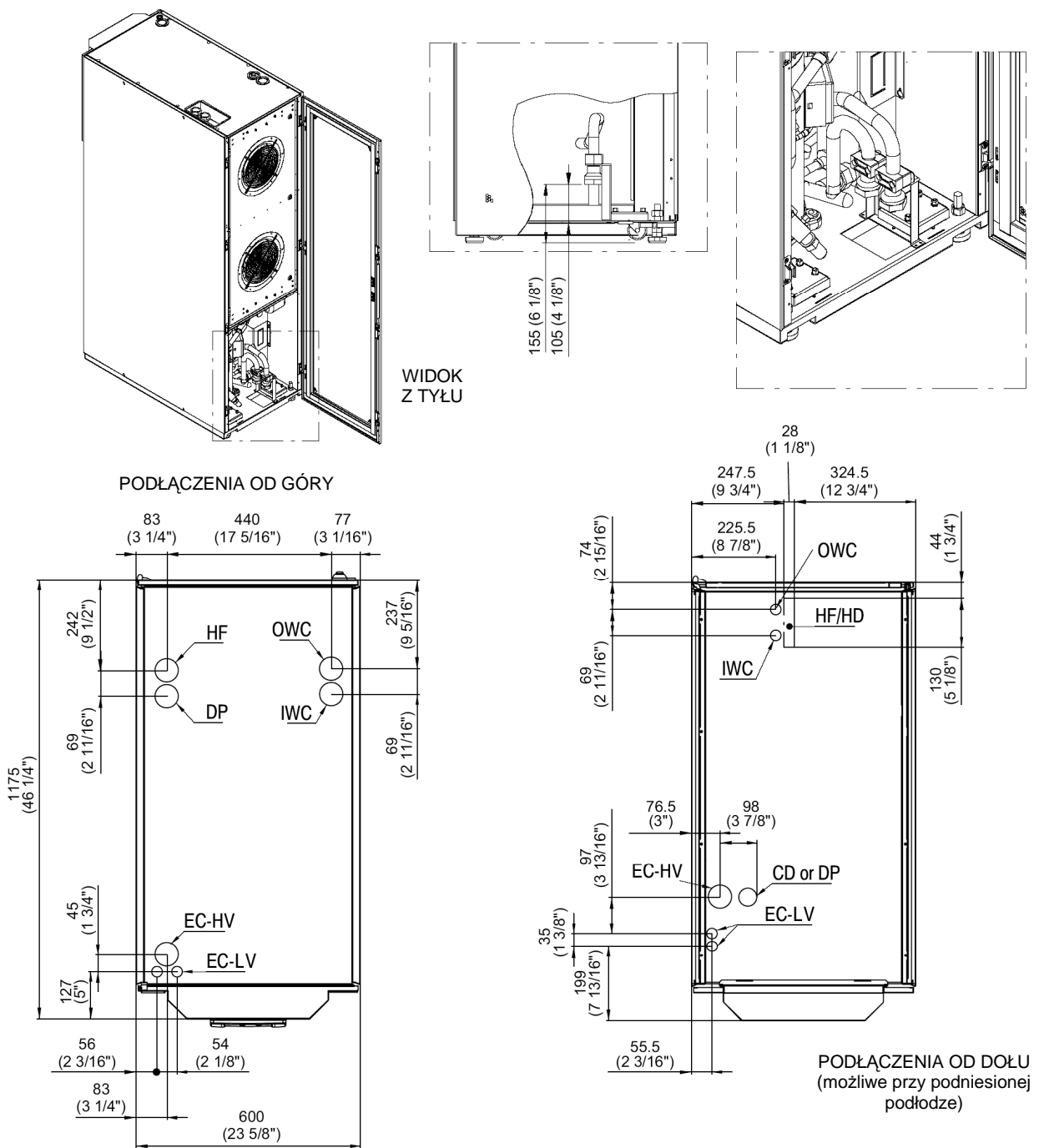


Rys. 9a Podłączenia CR020RA - CR035RA



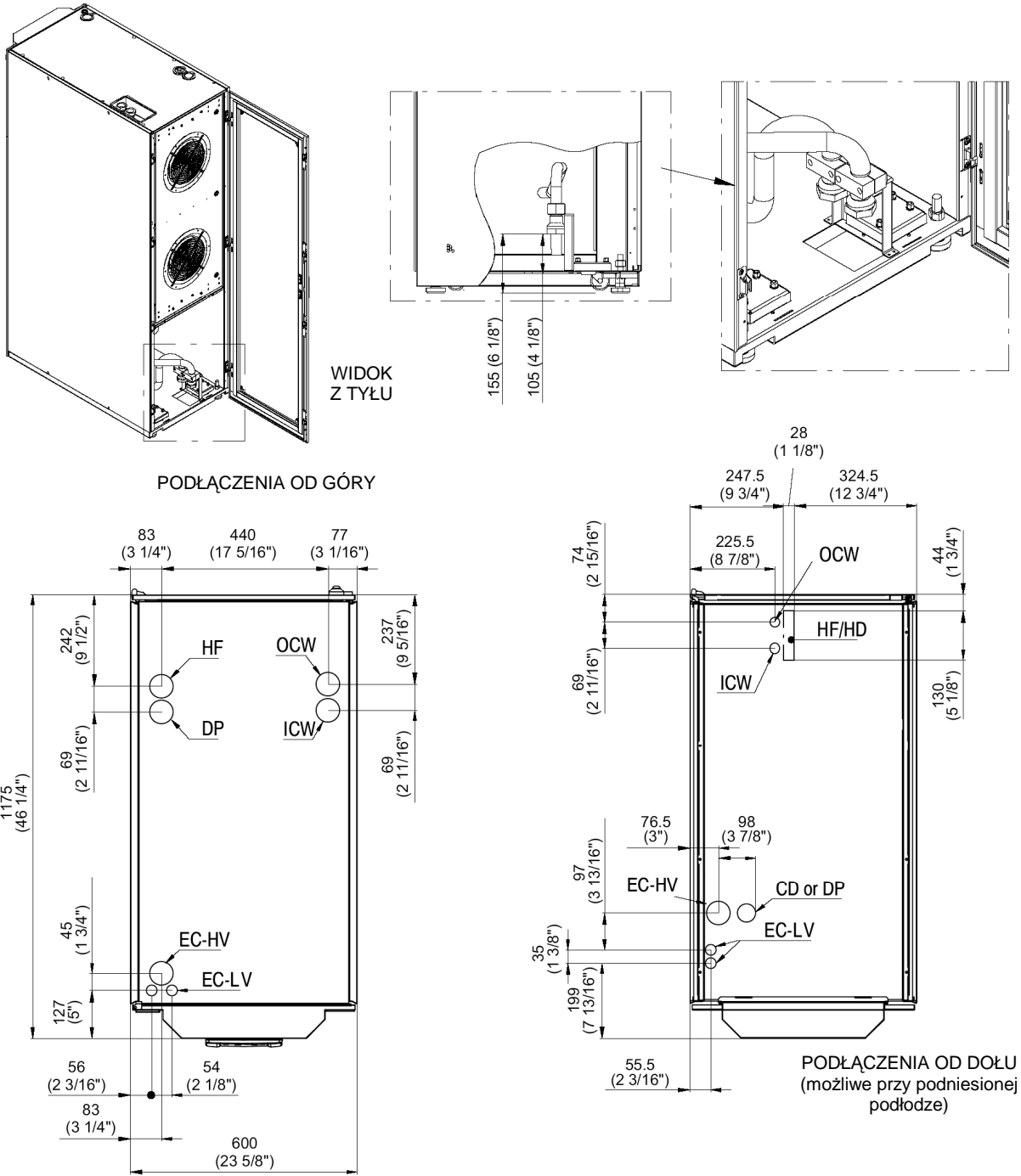
Podł. czynnika chłodniczego, hydrauliczne i elektryczne

Rys. 9b Podłączenia CR020RW - CR035RW



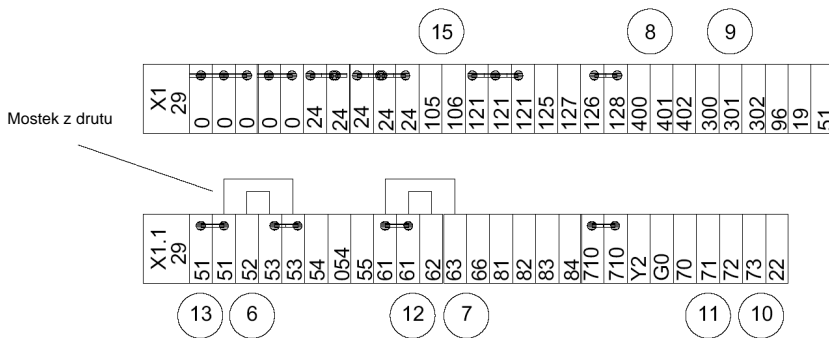
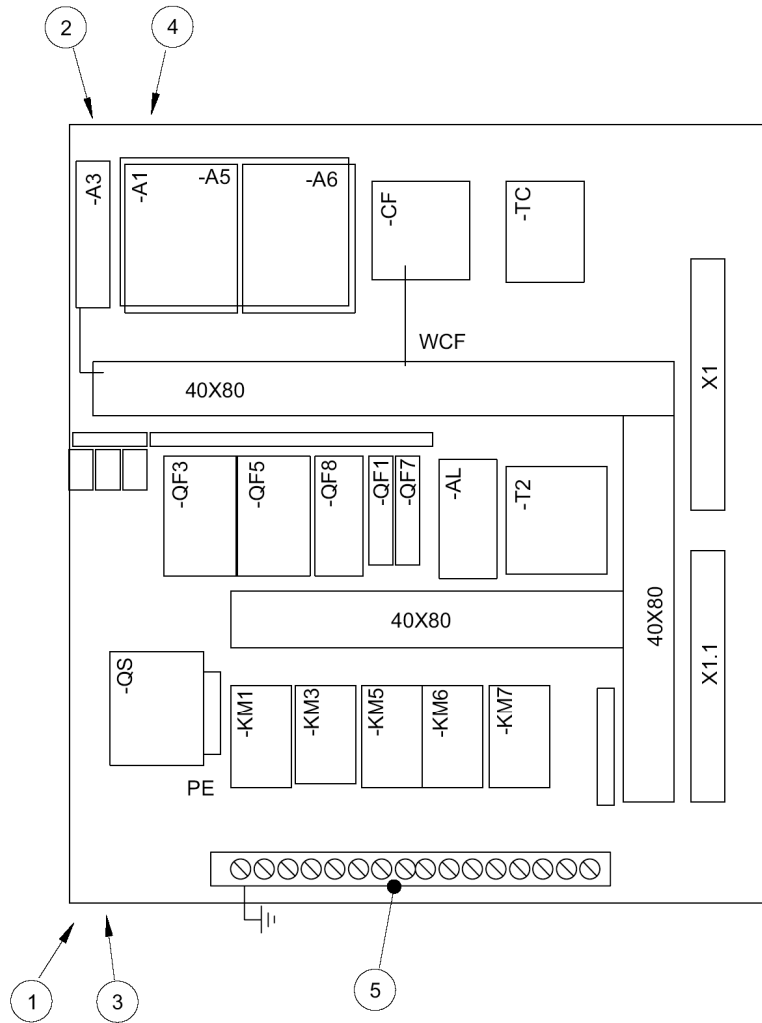
Podł. czynnika chłodniczego, hydrauliczne i elektryczne

Rys. 9c Podłączenia CR040RC



Podł. czynnika chłodniczego, hydrauliczne i elektryczne

Rys. 9d Rozmieszczenie tablicy elektrycznej - 50 Hz



KOŃCÓWKI SPRĘŻYNUJĄCE WKMF 2.5/15

KOŃCÓWKI SPRĘŻYNUJĄCE WKMF 2.5/15

9.1 Opis połączeń elektrycznych – 50 Hz (wykonywanych na miejscu przez użytkownika)

STANDARDOWE PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

1. **Główne wejście wysokiego napięcia** - O średnicy 2,50" (64mm); 1,75" (44mm); 1,375" (35mm), okrągłe perforowane otwory znajdują się w dnie skrzynki.
2. **Dodatkowe wejście wysokiego napięcia** 2.50" (64mm); 1,75" (44mm); 1,375" (35mm) średnicy okrągłe perforowane otwory znajdują się w górze skrzynki.
3. **Główne wejście niskiego napięcia** liczba (3) średnicy 1,125" (28mm) okrągłe perforowane otwory znajdują się w dnie jednostki.
4. **Dodatkowe wejście niskiego napięcia** liczba (3) średnicy 1,125" (28mm) okrągłe perforowane otwory znajdują się na górze skrzynki.
5. **Uziemienie** Końcówka montowanego na miejscu instalacji przewodu doziemnego (dostarczonego przez użytkownika).
6. **Zdalne zamknięcie jednostki** - Wymienić istniejącą zwórkę pomiędzy końcówkami 52 & 53 na dostarczony przez użytkownika przełącznik zwykle zamknięty o minimalnych wartościach znamionowych 75VA, 24VAC. Zastosować przewody klasy 1 (dostarczone przez użytkownika).
7. **Wejścia alarmów użytkownika** - Końcówki (dostarczone przez użytkownika) zwykle zamknięte styki, minimalne wart. znamionowe 75VA, 24VAC pomiędzy końcówkami 61 i 63.
8. **Alarm ogólny** - Dla każdego alarmu, zwykle otwarty styk bezpotencjałowy jest zamknięty pomiędzy końcówkami 400, 401 dla wskazania zdalnego. maks. obciążenie 2 AMP, 24VAC. Zastosować przewody klasy 1 (dostarczone przez użytkownika).
9. **Alarm ostrzegawczy** - Dla każdego alarmu, zwykle otwarty styk bezpotencjałowy jest zamknięty pomiędzy końcówkami 300, 301 dla wskazania zdalnego. maks. obciążenie 2 AMP, 24VAC. Zastosować przewody klasy 1 (dostarczone przez użytkownika).
10. **Włączony silnik sprężarki** - Dla każdego wywołania sprężarki, zwykle otwarty styk bezpotencjałowy zamknięty pomiędzy końcówkami 72 ,73 maks. obciążenie 2 AMP, 24VAC . Zastosować przewody klasy 1 (dostarczone przez użytkownika).
11. **Włączony silnik wentylatora** - Dla każdego wywołania pracy wentylatorów, zwykle otwarte styki bezpotencjałowy są zamknięte pomiędzy końcówkami 70, 71 maks. obciążenie 2 AMP, 24VAC. Zastosować przewody klasy 1 (dostarczone przez użytkownika).

OPCJONALNE POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

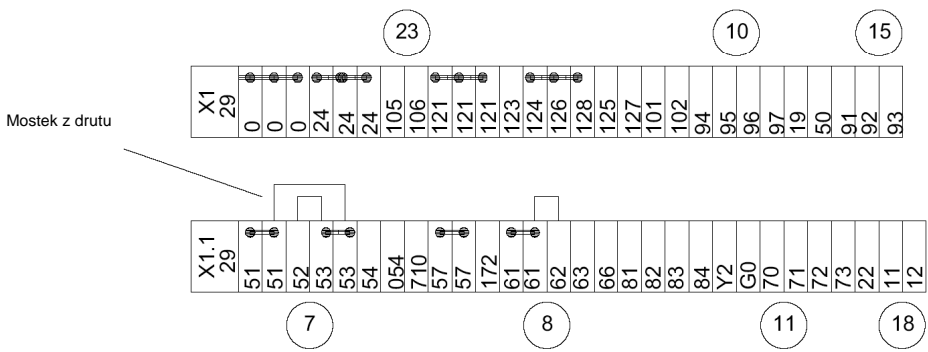
12. **Alarm czujnika dymu (z opcją czujnika dymu)** - Czujnik dymu jest zainstalowany fabrycznie i wyczuwa powietrze dostarczane, jest podłączony przez końcówki 61 i 62, wysyła alarm wizualny i dźwiękowy. Czujnik dymu nie ma działać jako, ani zastępować, systemu wykrywania dymu w pomieszczeniu wymaganego zgodnie z lokalnymi lub krajowymi przepisami. maks. obciążenie 1 AMP, 24VAC. Zastosować przewody klasy 1 (dostarczone przez użytkownika).
13. **Alarm czujnika ognia (z opcją czujnika ognia)** - Czujnik ognia jest zainstalowany fabrycznie i wyczuwa powietrze dostarczane, jest podłączony przez końcówki 51 i 53, zamyka całą jednostkę. Czujnik ognia nie ma działać jako, ani zastępować, systemu wykrywania ognia w pomieszczeniu wymaganego zgodnie z lokalnymi lub krajowymi przepisami. maks. obciążenie 1 AMP, 24VAC. Zastosować przewody klasy 1 (dostarczone przez użytkownika).
14. **Alarm kondensatu (z opcją pompy kondensatu)** - Przy wskazaniu wysokiego poziomu wody w pompie, zwykle otwarty styk bezpotencjałowy jest zamknięty przez fioletowy drut dla zdalnego wskazania zainstalowany wewnątrz skrzynki w pobliżu pompy. maks. obciążenie 1 AMP, 24VAC. Zastosować przewody klasy 1 (dostarczone przez użytkownika).

OPCJONALNE PODŁĄCZENIA PAKIETU KOŃCÓWEK NISKONAPIĘCIOWYCH

15. **Alarm zalania (liquistat)** - Alarm zalania wykrywa wodę i uruchamia alarm. Czujnik jest podłączony przez końcówki 105 i 106 jedno urządzenie alarmowe może być podłączone z maksymalnie 5 czujnikami, aby kontrolować wiele punktów na dnie jednostki.

Podł. czynnika chłodniczego, hydrauliczne i elektryczne

Rys. 9e Schemat tablicy elektrycznej – 60Hz



KOŃCÓWKI SPRĘŻYNUJĄCE WKMF 2.5/15

KOŃCÓWKI SPRĘŻYNUJĄCE WKMF 2.5/15

9.2 Opis połączeń elektrycznych – 60 Hz (wykonywanych na miejscu przez użytkownika)

STANDARDOWE PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

1. **Główne wejście wysokiego napięcia** - O średnicy 2.50" (64mm); 1.75" (44mm); 1.375" (35mm) okrągłe perforowane znajduje się w dnie skrzynki.
2. **Dodatkowe wejście wysokiego napięcia** 2.50" (64mm); 1.75" (44mm); 1.375" (35mm) średnicy okrągłe perforowane otwory znajdują się w górze skrzynki.
3. **Główne wejście niskiego napięcia** liczba (3) średnicy 1.125" (28mm) okrągłe perforowane znajduje się w dnie jednostki.
4. **Dodatkowe wejście niskiego napięcia** liczba (3) średnicy 1.125" (28mm) okrągłe perforowane znajduje się na górze skrzynki.
5. **Trójfazowe zasilanie elektryczne** – Końcówki w bloku końcówek wysokonapięciowych (opuścić, gdy jednostka ma opcjonalny odłącznik). Wykonanie trójfazowego podłączenia przez inną firmę niż Liebert.
6. **Uziemienie** Końcówka montowanego na miejscu instalacji przewodu doziemnego (dostarczonego przez użytkownika).
7. **Zdalne zamknięcie jednostki** - Wymienić istniejącą zworkę pomiędzy końcówkami 52 i 53 na dostarczony przez użytkownika przełącznik zwykle zamknięty o minimalnych wartościach znamionowych 75VA, 24VAC. Zastosować przewody klasy 1 (dostarczone przez użytkownika).
8. **Wejścia alarmów użytkownika** - Końcówki (dostarczone przez użytkownika) zwykle zamknięte styki, minimalne wart. znamionowe 75VA, 24VAC pomiędzy końcówkami 61 i 62.
10. **Alarm wspólny** - Dla każdego alarmu, zwykle otwarty styk bezpotencjałowy zamknięty pomiędzy końcówkami 300,301 dla wskazania zdalnego. maks. obciążenie 1 AMP, 24VAC. Zastosować przewody klasy 1 (dostarczone przez użytkownika).
11. **Blokada usuwania ciepła** - Dla każdego wywołania pracy sprężarki, zwykle otwarty styk bezpotencjałowy zamknięty pomiędzy końcówkami 70, 71 . maks. obciążenie 1 AMP, 24VAC. Zastosować przewody klasy 1 (dostarczone przez użytkownika).

OPCJONALNE POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

15. **Alarm dymowy** – Przewodowanie fabryczne styki bezpotencjałowe od czujnika dymu z 91-wspólny, 92-NO i 93-NC. Styki nadzorujące 80 i 81, otwarte przy wskazaniu problemu. Czujnik dymu nie ma działać jako, ani zastępować, systemu wykrywania dymu w pomieszczeniu wymaganego zgodnie z lokalnymi lub krajowymi przepisami. maks. obciążenie 1 AMP, 24VAC. Zastosować przewody klasy 1 (dostarczone przez użytkownika).
17. **Alarm kondensatu TPD** (z opcją pompy kondensatu) - Przy wskazaniu wysokiego poziomu wody, zwykle otwarty styk bezpotencjałowy zamknięty pomiędzy końcówkami 88 i 89 dla wskazania zdalnego. maks. obciążenie 1 AMP, 24VAC. Zastosować przewody klasy 1 (dostarczone przez użytkownika).
18. **Zdalny nawilżacz** - Dla każdego wywołania pracy nawilżacza, zwykle otwarty styk bezpotencjałowy jest zamknięty pomiędzy końcówkami 11 a 12, sygnalizując zdalny nawilżacz podłączony na miejscu instalacji. maks. obciążenie 1 AMP, 24VAC. Zastosować przewody klasy 1 (dostarczone przez użytkownika).

OPCJONALNE PODŁĄCZENIA PAKIETU KOŃCÓWEK NISKONAPIĘCIOWYCH

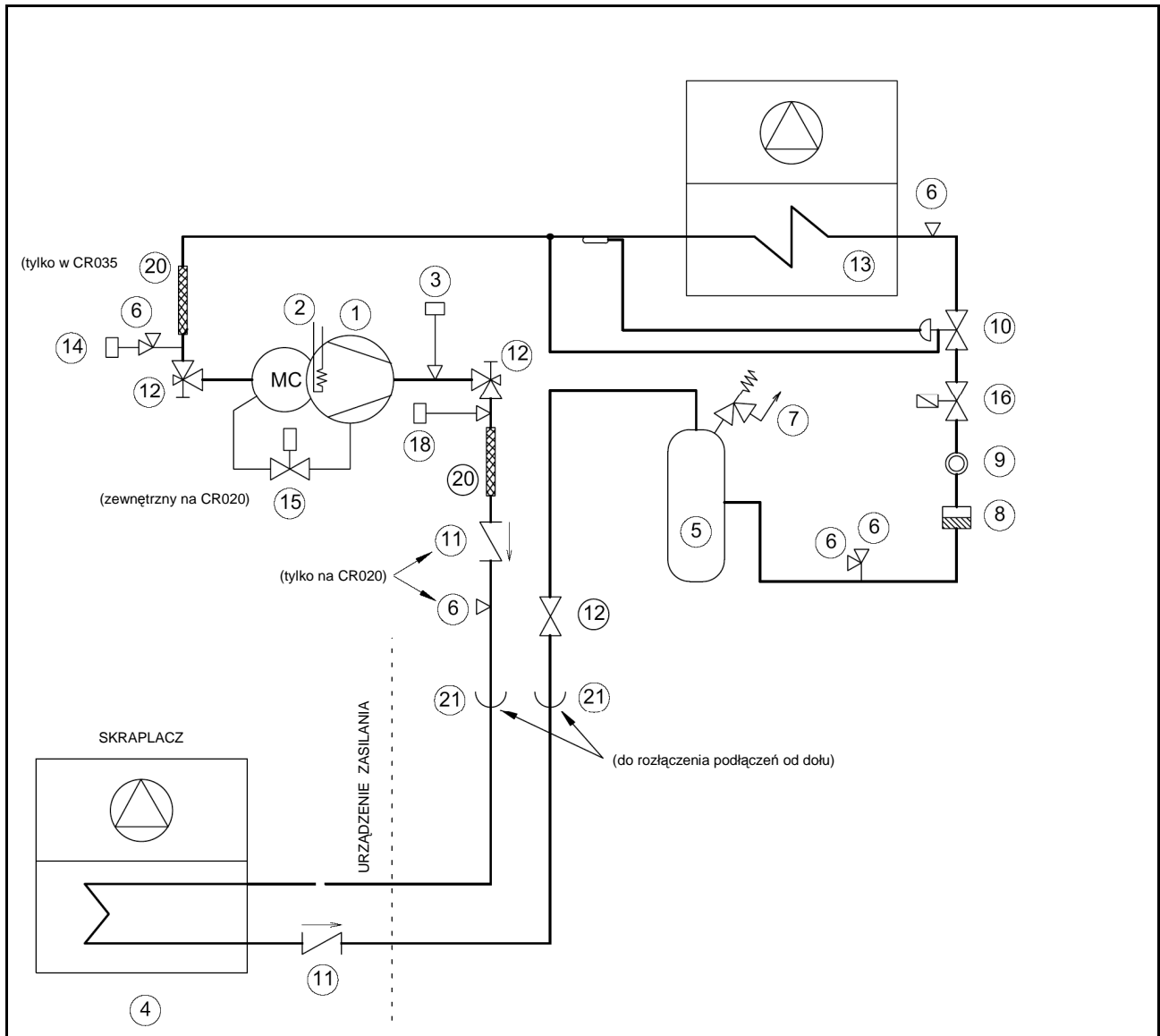
22. **Przełącznik dodatkowy głównego wentylatora TBD** - Przy zamknięciu stycznika głównego wentylatora, zwykle otwarty styk bezpotencjałowy jest zamknięty pomiędzy końcówkami 84 i 85 dla wskazania zdalnego. maks. obciążenie 1 AMP, 24VAC. Zastosować przewody klasy 1 (dostarczone przez użytkownika).
23. **Zamknięcie LiquiTect i styk bezpotencjałowy** - Przy uruchomieniu LiquiTect, zwykle otwarty styk bezpotencjałowy jest zamknięty pomiędzy końcówkami 105 i 106 dla wskazania zdalnego (czujnik LiquiTect zamawiany jest oddzielnie). maks. obciążenie 1 AMP, 24VAC. Zastosować przewody klasy 1 (dostarczone przez użytkownika).

WSKAZÓWKA: W karcie specyfikacji podano pełną obciążalność prądową jednostki, obciążalność prądową przewodów oraz maksymalną wielkość urządzenia ochrony przeciwprzeciążeniowej.

10

Obwód chłodniczy i hydrauliczny

Rys. 10a LIEBERT CRV: CR020RA, CR035RA

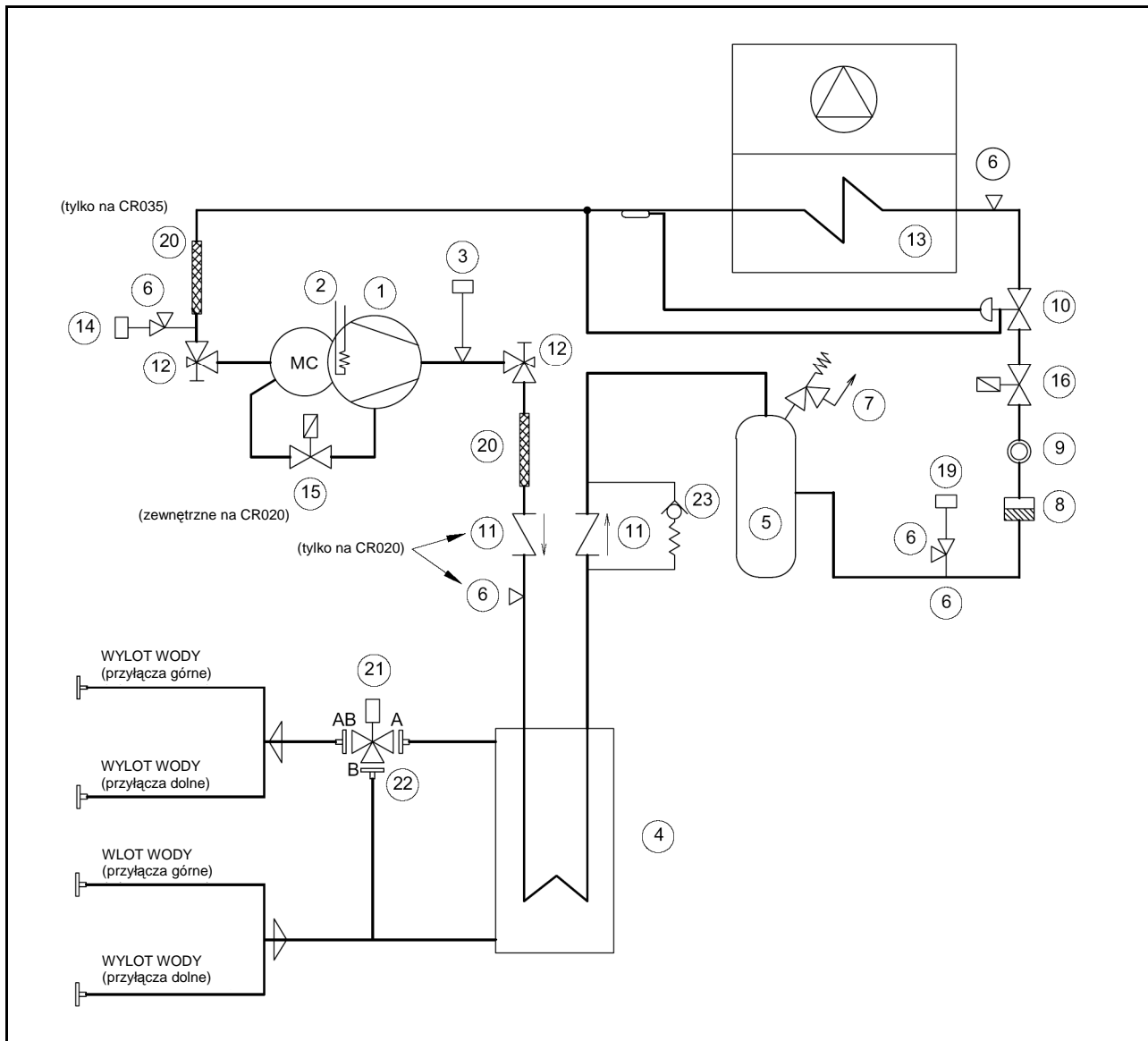


POZ.	OPIS
1	Sprężarka
2	Nagrzewnica skrzyni korbowej
3	Presostat wysokiego ciśnienia (HP)
4	Skraplacz z chłodzeniem powietrznym
5	Odbiornik cieczy
6	Zawór dopływowy
7	Zawór bezpieczeństwa
8	Układ osuszania filtra
9	Wziernik
10	Termostatyczny zawór rozprężny

POZ.	OPIS
11	Zawór zwrotny
12	Zawór odcinający
13	Wężownica parownika
14	Przetwornik niskiego ciśnienia
15	Wydajność modulacyjna zaworu elektromagnetyczny
16	Elektromagnetyczny zawór odcinający
18	Przetwornik wysokiego ciśnienia
20	Tłumienie drgań
21	Czop i połączenie kielichowe
23	Zawór zwrotny 10 bar (145 psi)

Obwód chłodniczy i hydrauliczny

Rys. 10b LIEBERT CRV: CR020RW, CR035RW

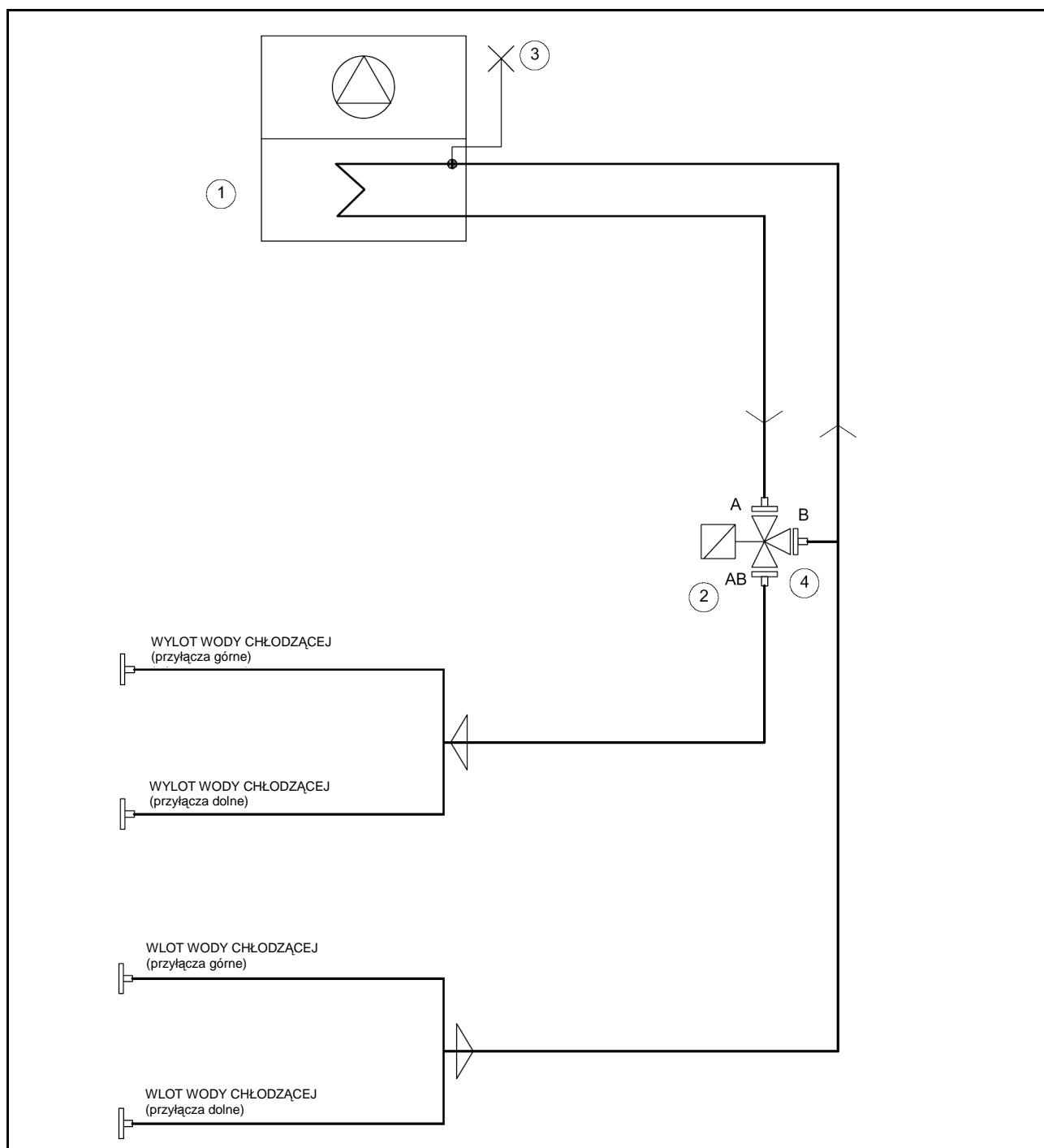


POZ.	OPIS
1	Sprężarka
2	Nagrzewnica skrzyni korbowej
3	Presostat wysokiego ciśnienia (HP)
4	Skrapalacz z chłodzeniem powietrznym
5	Odbiornik cieczy
6	Zawór dopływowy
7	Zawór bezpieczeństwa
8	Układ osuszania filtra
9	Wziernik
10	Termostatyczny zawór rozprężny
11	Zawór zwrotny

POZ.	OPIS
12	Zawór odcinający
13	Wężownica parownika
14	Przetwornik niskiego ciśnienia
15	Wydajność modulatoryjna zaworu elektromagnetyczny
16	Elektromagnetyczny zawór odcinający
19	Przetwornik wysokiego ciśnienia
20	Tłumienie drgań
21	Czop i połączenie kielichowe
22	Zawór zwrotny 10 bar (145 psi)
23	Zawór odcinający

Obwód czynnika chłodniczego i hydrauliczny

Rys. 10c LIEBERT CRV: CR040RC



POZ.	OPIS
1	Wężownica chłodzenia wody lodowej
2	Zawór trój-drogowy wody lodowej

OPIS.	OPIS
3	Zawór odpowietrzający
4	Mocowanie zaworu

Producent niniejszym zaświadcza, że produkt jest zgodny z dyrektywami Unii Europejskiej:
Il Fabbricante dichiara che questo prodotto è conforme alle direttive Europee:
The Manufacturer hereby declares that this product conforms to the European Union directives:
Der Hersteller erklärt hiermit, dass dieses Produkt den Anforderungen der Europäischen Richtlinien gerecht wird:
Le Fabricant déclare que ce produit est conforme aux directives Européennes:
El Fabricante declara que este producto es conforme a las directivas Europeas:
O Fabricante declara que este produto está em conformidade com as directivas Europeias:
Tillverkare försäkrar härmed att denna produkt överensstämmer med Europeiska Unionens direktiv:
De Fabrikant verklaart dat dit produkt conform de Europese richtlijnen is:
Vaimistaja vakuuttaa täten, että tämä tuote täyttää seuraavien EU-direktiivien vaatimukset:
Produsent erklærer herved at dette produktet er i samsvar med EU-direktiver:
Fabrikant erklærer herved, at dette produkt opfylder kravene i EU direktiverne:
Ο Κατασκευαστής δηλώνει ότι το παρόν προϊόν είναι ΑτασάευασμΥνο σύμφωνα με τη οδηγία της Ε.Ε.:

98/37/WE; 2004/ 108/WE; 2006/95/WE; 97/23/WE

Gwarancja wysokiej dostępności krytycznych danych i zastosowań.

Emerson Network Power, firma grupy Emerson (NYSE:EMR), to światowy lider w dziedzinie zapewnianiu ciągłości systemów biznesowych o krytycznym znaczeniu (Business-Critical Continuity™) dla sieci telekomunikacyjnych, centrów danych oraz ośrodków opieki zdrowotnej i zakładów przemysłowych. Emerson Network Power oferuje innowacyjne rozwiązania i specjalistyczną wiedzę w zakresie zasilania AC i DC, systemów klimatyzacji precyzyjnej, wbudowanej technologii komputerowej i zasilania, zintegrowanych racków i obudów, przełączania zasilania i układów sterujących, monitoringu i łączności. Wszystkie rozwiązania są obsługiwane przez globalną sieć techników Emerson Network Power. Produkty zasilania, klimatyzacji precyzyjnej i monitoringu Liebert oraz usługi firmy Emerson Network Power ułatwiają wykorzystanie i zarządzanie centrami danych i technologiami sieciowymi dzięki większej dostępności, elastyczności i skuteczności systemu IT. Aby uzyskać więcej informacji, zapraszamy na strony www.liebert.com, www.emersonnetworkpower.com lub www.eu.emersonnetworkpower.com.

Dołożono wszelkich starań, aby zapewnić kompletność i dokładność zawartych tu informacji, tym niemniej firma Liebert Corporation nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody lub straty powstałe w wyniku zastosowania niniejszych informacji, jak również ewentualnych błędów i pominięć.

©2008 Liebert Corporation

Wszelkie prawa zastrzeżone. Firma zastrzega możliwość wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia.

© Liebert jest zastrzeżonym znakiem handlowym firmy Liebert Corporation.

Wszelkie nazwy własne, użyte w niniejszej dokumentacji, są zastrzeżonymi znakami handlowymi.

Emerson Network Power

Światowy lider w zabezpieczaniu ciągłości systemów biznesowych

- | | | | |
|----------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| ■ Zasilanie AC | ■ Wbudowana technika komputerowa | ■ Instalacje zewnętrzne | ■ Racki i zintegrowane obudowy |
| ■ Przyłączenia | ■ Wbudowane zasilanie | ■ Przełączanie zasilania i sterowniki | ■ Serwis |
| ■ Zasilanie DC | ■ Monitoring | ■ Klimatyzacja precyzyjna | ■ Ochrona przed przepięciem |

Adresy

Emerson Network Power - Siedziby EMEA

Via Leonardo Da Vinci 16/18
Zona Industriale Tognana
35028 Piove di Sacco (PD) Włochy
Tel.: +39 049 9719 111
Faks: +39 049 5841 257
marketing.emea@emersonnetworkpower.com

Emerson Network Power - Serwis EMEA

Via Leonardo Da Vinci 16/18
Zona Industriale Tognana
35028 Piove di Sacco (PD) Włochy
Tel.: +39 049 9719 111
Faks: +39 049 9719045
service.emea@emersonnetworkpower.com

Stany Zjednoczone

1050 Dearborn Drive
P.O. Box 29186
Columbus, OH 43229
Tel.: +1 614 8880246

Azja

7/F, Dah Sing Financial Centre
108 Gloucester Road, Wanchai
Hong Kong
Tel.: +852 2572220
Faks: +852 28029250