

■ Chłodzenie precyzyjne zapewniające
Business-Critical Continuity™

Liebert CRV

Efektywne chłodzenie sprzętu informatycznego





Emerson Network Power, oddział firmy Emerson, to ogólnosiwiatowa firma łącząca rozwój technologiczny z projektowaniem w celu dostarczania innowacyjnych rozwiązań, które oferują wiele korzyści jej klientom.

Dzięki oferowanym produktom i usługom firma Emerson Network Power jest liderem w dziedzinie zapewniania „**ciągłości działania**”.

Szeroka oferta technologiczna i głęboka wiedza firmy Emerson Network Power zapewnia szeroki wachlarz rozwiązań dla firm, które zaspakajają ich żywotne potrzeby biznesowe.



Żadna firma, niezależnie od wielkości, nie może sobie pozwolić na awarie kluczowych systemów i marnowanie czasu na przywracanie infrastruktury informatycznej po takiej przerwie.

Zostaw to nam, ekspertom w zakresie *zapewniania ciągłości działania*: od sieci energetycznej po procesory, od najmniejszych po największe centra danych — w każdym przypadku jesteśmy gotowi zaspokoić Twoje potrzeby, korzystając z opracowanych przez siebie rozwiązań.

Większa standaryzacja oznacza, że nie trzeba przeznaczać dodatkowych środków na montaż.

Większe uproszczenie oznacza, że nie trzeba specjalisty, aby osiągnąć jak najlepsze rezultaty. Większe wsparcie oznacza, że Ty zajmujesz się interesami, a my zapewniamy ochronę.

Dlatego naszym hasłem jest OptimizeIT!!

optimizeIT™
Infrastructure Simplified.
Support Unparalleled.

*Sprawność energetyczna
odgrywa obecnie priorytetową
rolę w zakresie oszczędności
kosztów i ochrony środowiska.*





Liebert CRV: Twoja firma zasługuje na to, co najlepsze. Pokonaj problemy związane z systemami IT i popraw wydajność.

Infrastruktura informatyczna musi sprostać coraz większej ilości wyzwań.

Konsolidacja, wirtualizacja czy technologia kasetowa to tylko kilka krytycznych elementów infrastruktury informatycznej.

Zapewnianie ciągłości działania jest tak samo ważne dla niewielkiej serwerowni, jak i dla dużego centrum danych.

Bardzo często przyznane w budżecie środki są zbyt niskie.

W dzisiejszych czasach sprawność energetyczna odgrywa priorytetową rolę zarówno ze względu na oszczędności, jak i ochronę środowiska.

Jeśli nie chcesz, aby te kwestie stały się problemami Twojej firmy, musisz sprostać im od razu.

Liebert CRV to autonomiczne, precyzyjne urządzenie chłodzące, które zostało zaprojektowane z myślą o chłodzeniu rzędów szaf serwerowych w małych i średnich centrach danych.

Umieszczone blisko źródła ciepła urządzenie Liebert CRV nieprzerwanie monitoruje wszelkie zmiany wydzielanego ciepła i natychmiastowo rozpoczyna najbardziej wydajne i efektywne chłodzenie.

Liebert CRV: proste, bezpieczne, elastyczne i precyzyjne urządzenie chłodzące pomagające sprostać nowym wyzwaniom.

Liebert CRV to urządzenie plug-and-play, które zostało zaprojektowane z myślą o zastosowaniach otwartych, jak i zamkniętych.

Proste. Chłodzenie ma miejsce na poziomie szafy, a nie całego pomieszczenia. Liebert CRV usuwa i filtruje gorące powietrze z przestrzeni między rzędami szaf serwerowych i wywiewa schłodzone powietrze w stronę serwerów. Wbudowany rozpraszacz powietrza może w precyzyjny sposób skierować powietrze w stronę źródła ciepła: w lewo, w prawo lub w obie strony, w razie potrzeby.

Bezpieczne. Urządzenie zostało zaprojektowane tak, aby spełniało kluczowe dla firmy zadania i zapewniało przez cały czas prawidłową temperaturę i wilgotność serwera.

Elastyczne. Urządzenie Liebert CRV zapewnia chłodzenie na poziomie wymaganym przez serwery, dostosowując przepływ powietrza oraz siłę chłodzenia.

W zależności od potrzeb urządzenie jest dostępne w różnych wersjach:

- jako autonomiczne urządzenie chłodzące o wydajności 36 kW wykorzystujące rozprężanie bezpośrednie i wyposażone we własny montowany na ścianie lub dachu skraplacz
- jako urządzenie zintegrowane z instalacją wody chłodzonej w budynku, o wydajności chłodzącej do 44 kW

Liebert CRV to precyzyjny klimatyzator o wielu opcjach, który zapewnia regulację temperatury i wilgotności, filtrowanie powietrza oraz zarządzanie powiadomieniami, co umożliwia sprawowanie nadzoru nad centrum danych.



Liebert CRV to autonomiczne, urządzenie do chłodzenia precyzyjnego, zaprojektowane z myślą o chłodzeniu rzędów szaf serwerowych w małych i średnich centrach danych.



*Dostępność Twojej infrastruktury IT
to dla nas kwestia priorytetowa.
Dlatego stworzyliśmy urządzenie Liebert CRV*



**Nie pozwól na przerwy
w działaniu infrastruktury IT**

Szybkie zmiany wymagają
szybkich odpowiedzi: podczas
gdy system sterowania iCom
Control monitoruje zmiany
temperatury, urządzenie Liebert
CRV natychmiastowo dostosowuje
swoją wydajność do panujących
warunków. Sprzętu komputerowy
jest bezpieczny i dostępny, a Ty nie
musisz się o niego martwić.

Urządzenie Liebert CRV
dostosowuje się do zmiennych
warunków obciążenia cieplnego.

**Ciągłe monitorowanie
temperatury utrzymuje
prawidłowe działanie
serwerów i zapewnia ich
dostępność we wszystkich
warunkach, a funkcje pracy
zespołowej umożliwiają
zarządzanie konfiguracjami
typu N+1.**

*Umowy utrzymania jakości
świadczonych usług (SLA)
stają się wyznacznikami
zaangażowania działów IT*



Spełniamy Twoje najważniejsze wymagania w zakresie infrastruktury informatycznej

Urządzenie Liebert CRV potrafi modulować swoją pracę, co umożliwia dokładne i ciągłe utrzymywanie odpowiedniej temperatury oraz wilgotności w pomieszczeniu.

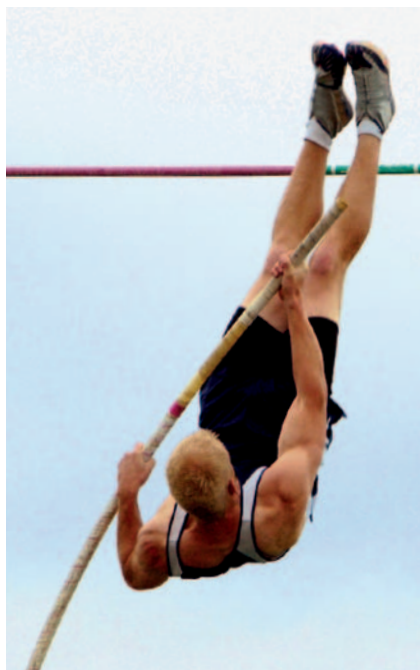
Funkcja regulowanej wydajności zwiększa dostępność centrum danych zarówno w trakcie normalnej pracy, jak i w warunkach zmieniającego się obciążenia cieplnego. W rzeczywistości zmniejszenie częstotliwości zatrzymania i uruchamiania zmniejsza zużycie zmęczenia i prowadzi do wydłużenia okresu eksploatacji kluczowych podzespołów.

Sprężarka spiralna ze sterowaniem cyfrowym nie wykorzystuje regulacji dwustawnej. Dzięki temu unika się szczytowych wartości mocy pobieranej oraz zmniejsza obciążenie podzespołów.

Urządzenie Liebert CRV wykorzystuje dedykowany układ sterujący, który umożliwia pracę sprężarki także w warunkach, w których temperatura zewnętrzna powietrza przekracza normalne poziomy.



*Łatwo dostosowuje się do Twoich wymagań:
urządzenie Liebert CRV może być stosowane
zarówno do chłodzenia przestrzeni otwartych,
jak i zamkniętych w obudowach CACS.*



**Odpowiednie chłodzenie
do różnych środowisk**

Urządzenie Liebert CRV zostało zaprojektowane zarówno z myślą o nowych, jak i istniejących budynkach, które mogą, ale nie muszą, mieć podniesionych podłóg. Urządzenie jest odpowiednie zwłaszcza dla centrów danych obejmujących do 30 szaf, niezależnie od wielkości obciążenia cieplnego.

W przypadku większych zastosowań urządzenie Liebert CRV może być także używane w połączeniu z rozwiązaniami z serii Liebert X-treme Density, aby osiągnąć najlepsze sterowanie chłodzeniem.

*Infrastruktura
podlega ciągłym
zmianom, tak więc
kluczem do sukcesu jest
elastyczność.*

**Osiągnij swój cel:
uzyskaj odpowiedni
przepływ powietrza.**

Wentylator EC oraz sprężarka **Digital Scroll** są wspólnie zarządzane za pomocą zintegrowanego systemu sterowania **iCOM Control** i zapewniają zmienną wydajność chłodzącą oraz przepływ powietrza w celu utrzymania odpowiednich warunków dla sprzętu komputerowego.

Urządzenie Liebert CRV zostało zaprojektowane przy wykorzystaniu zaawansowanego, wspomaganego komputerowo modelowania dynamiki płynów i charakteryzuje się najlepszym rozprowadzaniem powietrza w szafach serwerowych. Ponadto rozprowadzanie powietrza zostało przebadane i sprawdzone w trakcie zakrojonych na dużą skalę badań laboratoryjnych oraz testów użytkowych.



OptimizeIT to nasz wkład w zmniejszenie całkowitych kosztów posiadania (TCO)



Płać tylko za to, czego potrzebuje Twój serwer

Urządzenie Liebert CRV, nadające się idealnie do chłodzenia na poziomie szaf i zaprojektowane z myślą o wysokich temperaturach powietrza wywiewanego, optymalizuje rozprowadzanie powietrza oraz maksymalizuje wydajność. Zapewnia to zarówno mniejsze zużycie energii, jak i obniżenie kosztów.

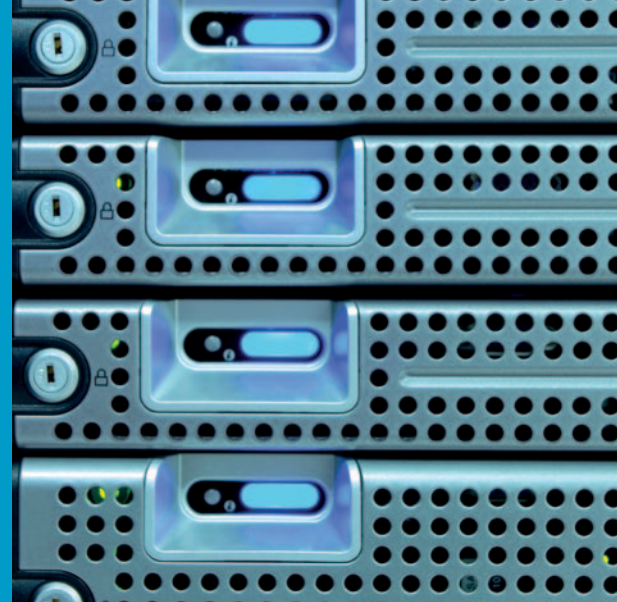
Uproszczony montaż oznacza minimalne nakłady na podłączanie oraz uruchamianie.

Urządzenie Liebert CRV wykorzystuje przyjazny dla środowiska czynnik chłodniczy R410A, a więc nie jest szkodliwe dla środowiska.

Jednocześnie zapewnia najwyższy poziom sprawności energetycznej w porównaniu z podobnymi produktami.

Urządzenie Liebert CRV to rozwiązanie opłacalne już od samego początku. Klimatyzator jest dostępny jako osobne urządzenie do zintegrowania z istniejącymi szafami lub w kompletnym zestawie z szafami, zasilaczami UPS oraz systemem monitorowania. Urządzenie jest także proste w montażu i nie wymaga przydzielania dodatkowych środków w budżecie.

Innowacyjne technologie
o najwyższej jakości zapewniają
dłuższy czas eksploatacji
oraz optymalizują inwestycje
w infrastrukturę informatyczną.

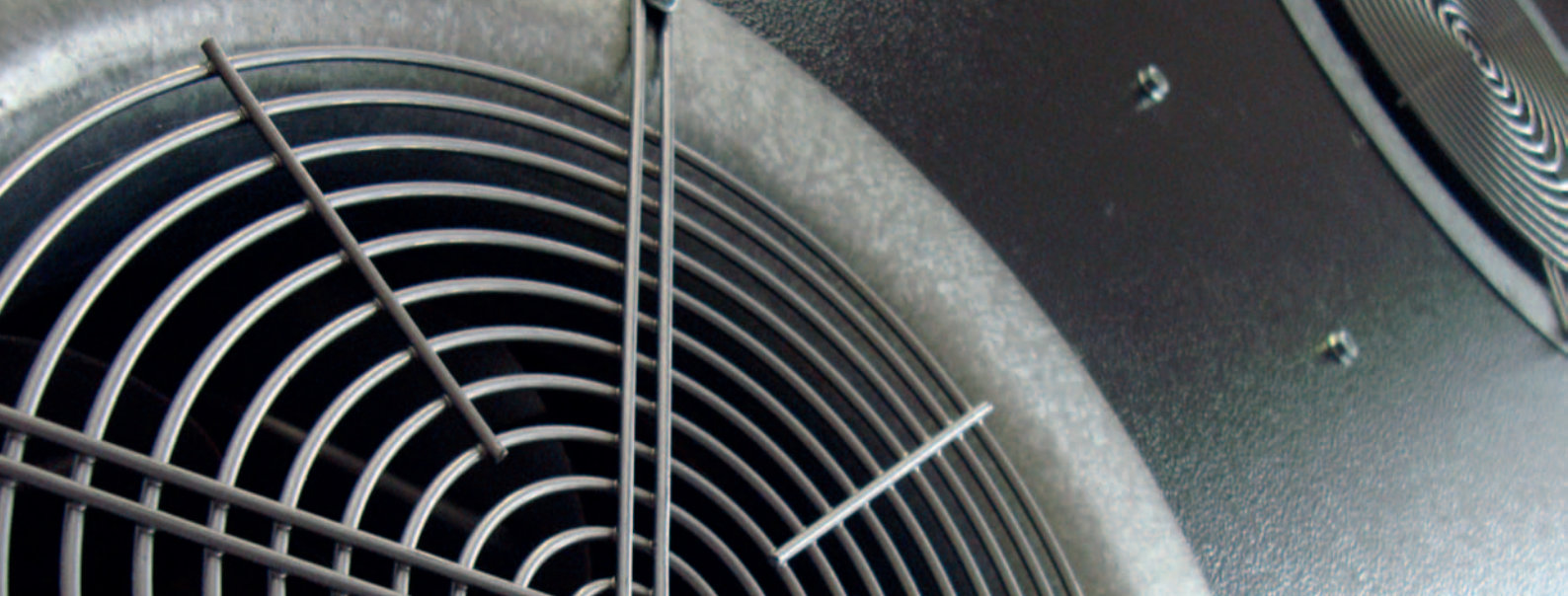


Równowaga pomiędzy pomieszczeniem a serwerem

Zintegrowany system sterowania **iCOM Control**, do którego można podłączyć nawet dziesięć czujników temperatury, nieprzerwanie monitoruje ciepło wytwarzane przez szafy i odpowiednio reguluje pracę urządzenia Liebert CRV, aby osiągnąć najniższe zużycie energii.

Sterowana cyfrowo **sprężarka spiralna** moduluje wydajność chłodzenia dzięki możliwości pracy przy częściowym obciążeniu, a tym samym zmniejsza pobieraną moc wejściową.

Wentylatory EC regulują przepływ powietrza i umożliwiają zmniejszenie pobieranej mocy.



Scenariusze zastosowania: przykłady pomieszczeń centrów danych

Centra danych do 10 szaf

W przypadku szaf sieciowych lub małych serwerowni urządzenie Liebert CRV należy umieścić blisko serwera bez względu na to, czy pomieszczenie ma podniesioną podłogę.

Urządzenie do chłodzenia precyzyjnego, do którego można podłączyć nawet dziesięć czujników temperatury, moduluje przepływ powietrza tak, aby odpowiadał rzeczywistym wymaganiom serwera w zakresie chłodzenia.

Rozwiązanie o rozprężaniu bezpośrednim

Jeśli w budynku nie ma instalacji wody chłodzonej, a z powodu fizycznych ograniczeń nie można zamontować chillera, odpowiednim rozwiązaniem jest skorzystanie z rozwiązania o rozprężaniu bezpośrednim (chłodzenie rozprężonym gazem).

Jeśli odległość pomiędzy wewnętrznym a zewnętrznym agregatem nie jest zbyt duża, rozprężanie bezpośrednie może znacznie skrócić czas montażu i zmniejszyć koszty.

Jedną z zalet urządzenia Liebert CRV w wersji z rozprężaniem bezpośrednim jest zastosowanie przyjaznego dla środowiska czynnika chłodniczego R410A. Urządzenie korzysta także z technologii Digital Scroll (sprężarka spiralna ze sterowaniem cyfrowym), która umożliwia natychmiastowe modulowanie pracy sprężarki w odpowiedzi na wymagania serwera. Technologia Digital Scroll zmniejsza częstotliwość zatrzymywania i uruchamiania sprężarki, co wydłuża czas eksploatacji sprzętu chłodzącego. Urządzenie Liebert CRV, pracując przy wysokich temperaturach powietrza wywiewanego, maksymalizuje wydajność chłodzenia bez zbytecznego obciążania sprężarki.

Scenariusz nr 1	Liczba szaf	Od 1 do 4
	Generowane ciepło	Do 20 kW
	Powierzchnia	Od 5 m ² do 15 m ²
	Podniesienie podłogi	Niewymagane
	Zalecane rozwiązanie	Rozprężanie bezpośrednie



Scenariusz nr 2	Liczba szaf	Do 10
	Generowane ciepło	Do 100 kW
	Powierzchnia	Do 30 m ²
	Podniesienie podłogi	Niewymagane
	Zalecane rozwiązanie	Rozprężanie bezpośrednie





Centra danych do 30 szaf

W przypadku małych centrów danych, w których istnieje konieczność zwiększenia gęstości wytwarzanego ciepła, gdyż nie można zamontować podniesionej podłogi ani podwyższyć sufitu, doskonałe rozwiązanie stanowi zastosowanie urządzenia Liebert CRV wraz z rozwiązaniem Knürr CoolFlex (szafy zamknięte w obudowie z zimnym przejściem między rzędami szaf).

Rozwiązanie z wodą chłodzoną i szafami zamkniętymi w obudowie z zimnym przejściem między rzędami szaf

Układ CoolFlex oddziela gorące wywiewane powietrze od zimnego nawiewanego, optymalizując tym samym cały proces chłodzenia. Możliwość podwyższenia temperatury w pomieszczeniu sprawia, że urządzenie chłodzące montowane na podłodze mogą zostać znacznie zmniejszone, co obniża koszty przyszłych inwestycji. Wyższy współczynnik sprawności energetycznej zapewnia także oszczędność energii oraz znacząco zmniejsza koszty operacyjne. Najlepsze wyniki można osiągnąć, stosując jednocześnie chiller Liebert HPC, który umożliwia maksymalne wykorzystanie chłodzenia powietrzem atmosferycznym przez co jeszcze bardziej zmniejsza koszty operacyjne.

Rozwiązanie z wodą chłodzoną

Jeśli wzrasta obciążenie cieplne, najprostszym rozwiązaniem pod kątem montażu jest rozwiązanie z wodą chłodzoną. Aby uzyskać najlepsze rezultaty zalecane jest jednocześnie stosowanie chillera Liebert HPC. Jeśli źródło wody chłodzonej już istnieje, urządzenie Liebert CRV będzie idealnie pasowało do istniejącej instalacji.

Nie ma żadnych ograniczeń w zakresie odległości pomiędzy agregatem wewnętrznym a zewnętrznym.

Zalety urządzenia Liebert CRV współpracującego z chillerem Liebert HPC

Rozwiązania wykorzystujące wodę chłodzoną są zoptymalizowane, aby zmniejszyć zużycie energii:

Wentylator EC oraz mała odległość od szaf sprawiają, że urządzenie Liebert CRV minimalizuje zużycie energii przez wentylator, a jego praca może być regulowana zgodnie z obciążeniem serwera.

Jako, że urządzenie Liebert CRV zostało zaprojektowane z myślą o wysokich temperaturach wywiewanego powietrza, może ono pracować przy wysokich temperaturach wody chłodzonej, utrzymując jednocześnie wydajność chłodzenia. Pozwala to na zwiększenie efektu chłodzenia powietrzem atmosferycznym.

Scenariusz nr 3	Liczba szaf	Od 10 do 20
	Generowane ciepło	Do 200 kW
	Powierzchnia	Do 50 m ²
	Podniesienie podłogi	Niewymagane
	Zalecane rozwiązanie	Chłodzenie wodą



Scenariusz nr 4	Liczba szaf	Do 30
	Generowane ciepło	Do 300 kW
	Powierzchnia	Do 100 m ²
	Podniesienie podłogi	Niewymagane
	Zalecane rozwiązanie	Chłodzenie wodą



Liebert CRV — dane techniczne

		CR035RA	CR020RA	CR035RW	CR020RW	CR040RC
Odprowadzenie ciepła		chłodzenie powietrzem	chłodzenie powietrzem	chłodzenie wodą/glikolem	chłodzenie wodą/glikolem	chłodzenie wodą chłodzoną
Nominalna wydajność chłodzenia netto	[kW]	36,8	23,1	36,8	23,1	40,4
Moc pobierana	[kW]	6,1	9,6	6,1	9,6	1,3
Nominalny przepływ powietrza	m ³ /h	4170	5540	4170	5540	5650
Masa	[kg]	335	385	350	385	330
Wymiary W x S x D	[mm]	2000 x 600 x 1175				

Uwaga: Podane parametry odpowiadają warunkom nominalnym: temperatura powietrza wlotowego: 37°C, temperatura skraplania dla agregatów chłodzonych powietrzem oraz wodą/glikolem: 45°C, temperatura wody chłodzonej: 10/15°C.



Funkcje i opcje standardowe

- Nagrzewnica skrzyni korbowej
- Blokada odłączenia
- Wentylatory EC typu Plug
- R410A
- Regulowany, modułowy układ przegród
- Jednoczesne połączenia na górze i na dole
- Urządzenie sprzedawane wraz z rolkami oraz stopami poziomującymi
- Przełącznik wagowy oraz zapchania filtra G4 (EU4)
- Nawilżacz parowy
- 1-stopniowa, elektryczna nagrzewnica wtórna
- 3-drożny zawór wody chłodzonej
- Podwójna pompa skroplin
- (3) Zdalne czujniki szaf
- Duży wyświetlacz graficzny iCOM
- (1) Karta do monitorowania przez Internet

Opcje dodatkowe

- Dodatkowy wyświetlacz iCOM
- Dodatkowe zdalne czujniki szaf
- Czujnik dymu
- 2-drożny zawór wody chłodzonej
- Dodatkowe złącze alarmowe
- Blokada nagrzewania wtórnego i wilgotności
- Termostat wysokiej temperatury
- Osłona sprężarki
- Przełącznik wagowy oraz zapchania filtra F4 (EU5)
- Karta monitorowania 485



Urządzenia Liebert CRV sprężone ze skraplaczami chłodzonymi powietrzem

Model	Otoczenia do 35°C		Otoczenia do 40°C		Otoczenia do 46°C	
	normalny hałas	niski hałas	normalny hałas	niski hałas	normalny hałas	niski hałas
CR20RA	1 x HCR33	1 x HCR43	1 x HCR43	1 x HCR51	1 x HCR51	1 x HCR59
CR35RA	1 x HCR51	1 x HCR59	1 x HCR51	1 x HCR59	1 x HCR76	1 x HCR88

Wymiary skraplaczy

		Szerokość	Długość	Wysokość	Masa
HCR33	[mm]	1340	831	1112	75
HCR43	[mm]	2340	831	1112	92
HCR51	[mm]	2340	831	1112	93
HCR59	[mm]	2340	831	1112	102
HCR76	[mm]	3340	831	1112	136
HCR88	[mm]	3340	831	1112	165

Urządzenia Liebert CRV chłodzone wodą/glikolem sprężone z chłodnicami cieczy

Model	Otoczenia do 35°C		Otoczenia do 40°C		Otoczenia do 46°C	
	normalny hałas	niski hałas	normalny hałas	niski hałas	normalny hałas	niski hałas
CR20RW	1 x ESM018	1 x ELM018	1 x EST028	1 x ELM027	1 x EST050	1 x ELT047
CR35RW	1 x EST028	1 x ELM027	1 x EST050	1 x ELT055	1 x EST070	1 x ELT065

Wymiary chłodnicy cieczy

		Szerokość	Długość	Wysokość	Masa
ESM018	[mm]	2236	820	1030	82
EST028	[mm]	2866	1250	1070	133
EST050	[mm]	2866	1250	1070	193
EST070	[mm]	4066	1250	1070	283
ELM018	[mm]	2236	820	1030	94
ELM027	[mm]	3136	820	1030	139
ELT047	[mm]	4066	1250	1070	225
ELT055	[mm]	4066	1250	1070	254
ELT065	[mm]	5266	1250	1070	302

Chłodzone wodą chłodzoną

Urządzenie CR040RC chłodzone wodą chłodzoną można podłączyć do chillerów Emerson Network Power (z serii Liebert HPC). Seria Liebert HPC to szeroka gama chillerów chłodzonych powietrzem lub wodą przeznaczonych do instalacji wewnątrz i na zewnątrz. Wszystkie chillery są dostępne w wersjach o różnej emisji hałasu oraz z opcją chłodzenia powietrzem atmosferycznym zapewniającą znaczne zwiększenie oszczędności energii. Chillery z serii Liebert HPC są dostępne w wersjach o wydajności od 40 kW do 1500 kW.



Zapewnienie maksymalnej dostępności
danych i aplikacji niezbędnych dla prowadzonej działalności



Kontakt:
www.klimat.gda.pl

Lokalizacja

Predsiębiorstwo Produkcyjno Usługowe
KLIMAT Sp. z o.o.
ul. Hutnicza 37a
81-061 Gdynia

Tel.: +48 58 665 33 33
Faks: +48 58 663 88 88
www.klimat.gda.pl
klimat@klimat.gda.pl

Emerson Network Power, część firmy Emerson (NYSE:EMR), to globalny lider zapewniający *Business-Critical Continuity*™. Firma jest zaufanym dostawcą niestandardowych, elastycznych oraz wysoce niezawodnych rozwiązań, które zapewniających działanie i ochronę infrastruktury technologicznej niezbędnej dla działalności prowadzonej przez klientów.

Firma Emerson Network Power, wspierana przez największe organizacje usługowe w branży, oferuje pełen asortyment innowacyjnych produktów i usług w zakresie zasilania, chłodzenia precyzyjnego, łączności oraz rozwiązań wbudowanych dla systemów komputerowych, komunikacyjnych, medycznych oraz przemysłowych. Kluczowe marki wchodzące w skład rodziny Emerson Network Power to między innymi Liebert, Knürr, ASCO, Astec, Lorain.

Mimo zastosowania wszelkich środków ostrożności mających na celu zapewnienie dokładności i kompletności niniejszej dokumentacji, firma Liebert Corporation nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody wynikające z wykorzystania tych informacji, jak również za wszelkie błędy i pominięcia.
©2009 Liebert Corporation
Wszelkie prawa zastrzeżone na całym świecie. Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.

CRV00-BRO-PL-0910-01

Emerson Network Power™

Globalny lider w rozwiązaniach zapewniających Business-Critical Continuity™

- | | | | |
|----------------|--|-----------------------------|------------------------------|
| ■ AC Power | ■ Embedded Computing | ■ Outside Plant | ■ Rack & Integrated Cabinets |
| ■ Connectivity | ■ Embedded Power | ■ Power Switching & Control | ■ Services |
| ■ DC Power | ■ Infrastructure Management & Monitoring | ■ Precision Cooling | ■ Surge Protection |