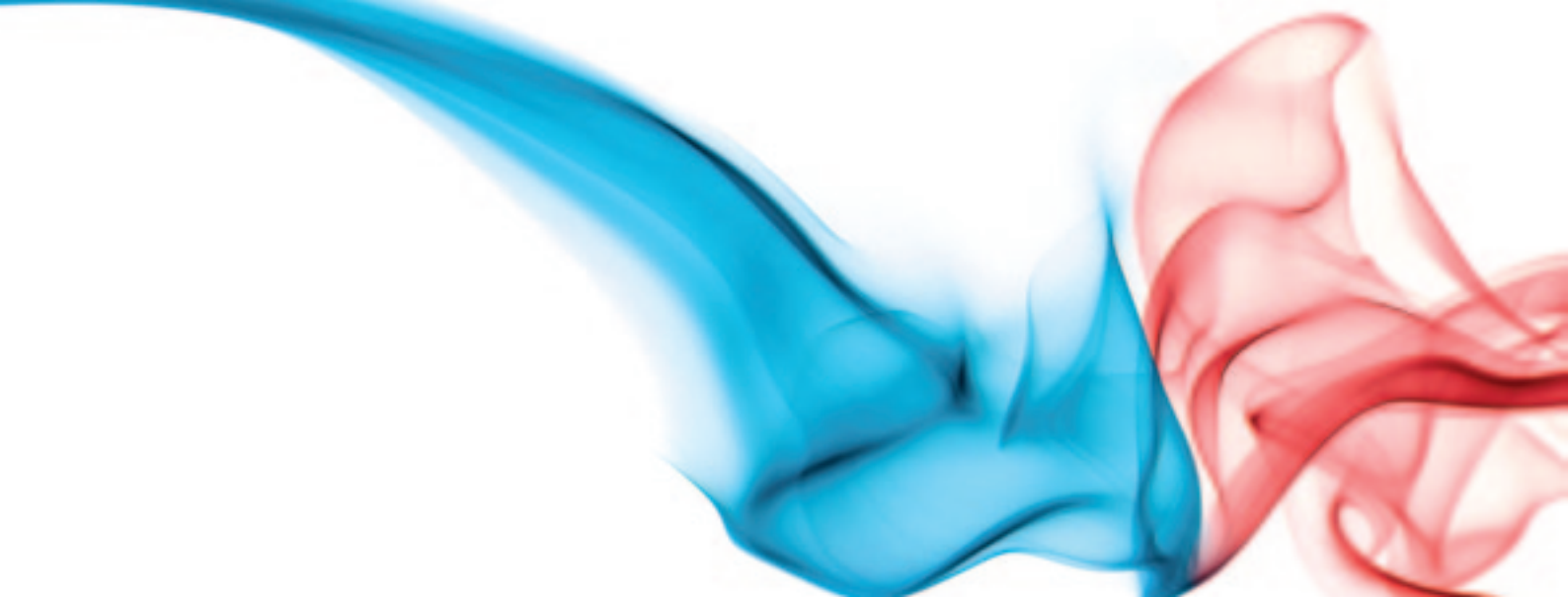


Liebert® PCW

Systemy klimatyzacji precyzyjnej dla Cloud Computing





Niezależnie od tego, czy centrum danych posiada trzy czy tysiąc szaf, zastosowanie nowych technologii wysokiej gęstości mocy skutecznie wpływa na systemy zasilania i chłodzenia, na których sprawności i niezawodności opiera się funkcjonowanie kluczowych dla firm serwerów i urządzeń komunikacyjnych.

■ **Krytyczne systemy infrastruktury Emerson Network Power umożliwiają klientom szybką reakcję na zmiany** gęstości mocy, zapewniając jednocześnie większą elastyczność działania, większą dostępność systemów oraz niższy łączny koszt posiadania.

■ **Emerson Network Power oferuje innowacyjne rozwiązania opracowane w 12 centrach badawczych**, obejmujące przełomowe rozwiązania dla różnych gałęzi przemysłu oraz pomaga określić rzeczywiste potrzeby zależnie od zastosowania. Dzięki globalnej sieci w ponad 150 krajach oraz pomocy technicznej świadczonej przez ponad 2000 wykwalifikowanych ekspertów Emerson Network Power może dostarczać systemy i zintegrowane rozwiązania klientom w dowolnym miejscu na świecie.

Emerson Network Power wie, jakim wyzwaniem jest zapewnienie odpowiedniej infrastruktury do obsługi kluczowych dla firmy centrów przetwarzania danych, dlatego też zapewnia wszelką pomoc w postaci innowacyjnych rozwiązań, dzięki którym klienci mogą skoncentrować się na działalności swoich firm.

■ **Zakres mocy urządzeń Liebert® PCW chłodzonych wodą dla centrów danych** zwykle wynosi od 200 kW aż do 4 – 6 MW. To kompleksowe rozwiązanie obejmuje nie tylko jednostki chłodzące, ale również agregaty wody lodowej o najlepszej sprawności, gwarantujące niezawodność i dostępność centrów danych.



Liebert® PCW
zaprojektowany z myślą o najniższym
oporze powietrza

*Liebert® PCW:
Klimatyzacja
precyzyjna
dla Cloud
Computing
Sprawność
energetyczna,
ulepszone parametry
i niższe koszty
operacyjne to główne
cele, do osiągnięcia
których dążą
współcześnie centra
danych.*

■ **Ewolucja technologii wirtualizacji** pozwoliła centrom danych na zmaksymalizowanie stopnia alokacji i wydajności zasobów poprzez umieszczanie wielu narzędzi na jednym serwerze. Zaawansowany stopień rozwoju technologii wirtualizacji umożliwił stworzenie niezawodnej, wirtualnej architektury sieci (Cloud Computing), zapewniającej sprawny i natychmiastowy dostęp do różnorodnych zasobów IT.

■ **Z perspektywy przedsiębiorstwa, możliwość skalowania** infrastruktury zapewniająca szybki wzrost przy niesłabnącej sprawności jest wartością kluczową. Ponieważ technologia wirtualizacji „w chmurze” wspomaga dynamiczne działanie systemów informatycznych, posiadając jednocześnie stałą podstawę (serwer), szybkie zmiany w przetwarzaniu danych przekładają się na znaczny wzrost zapotrzebowania mocy i odpowiedniego odprowadzania ciepła.

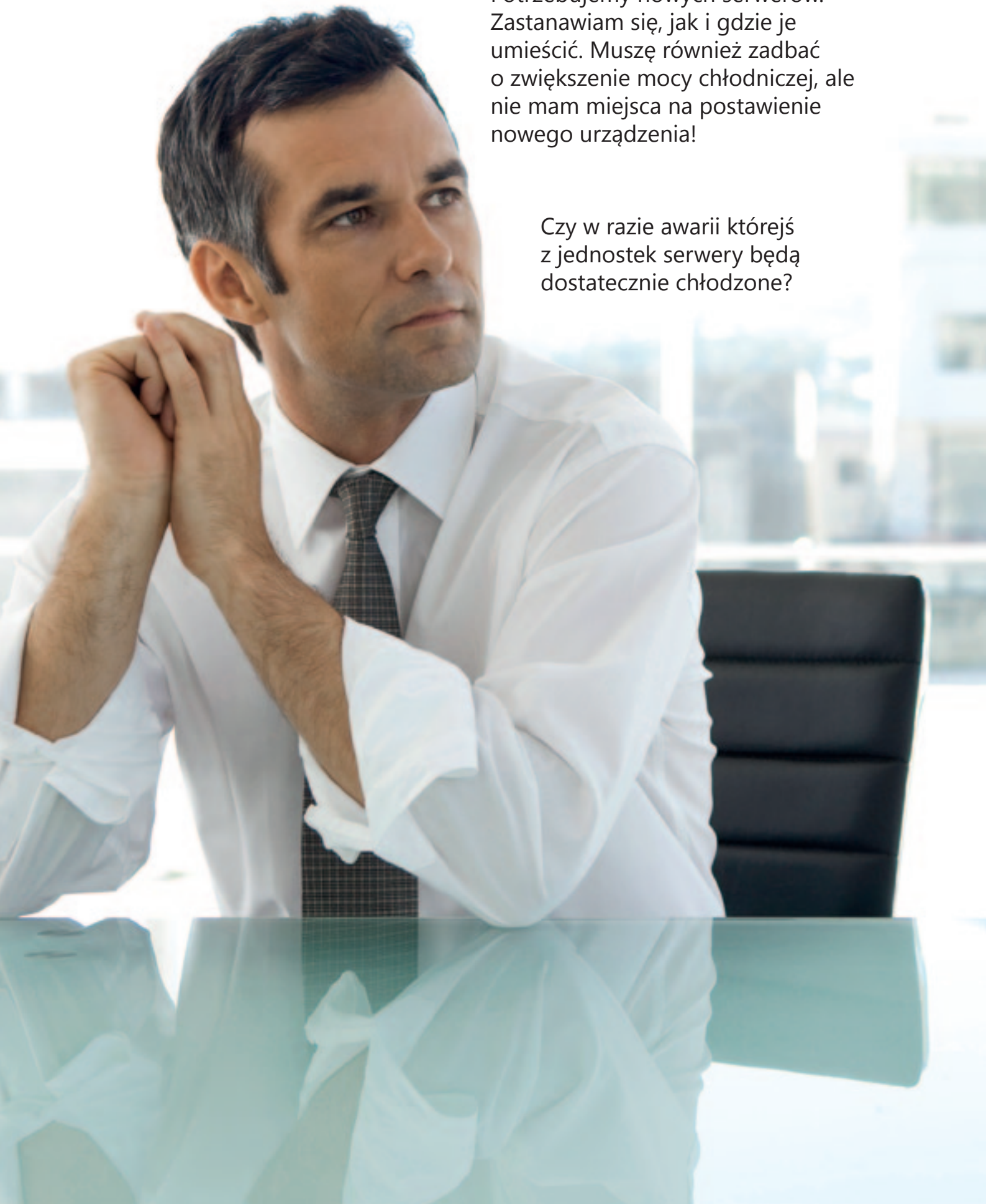
Niewłaściwy sposób zarządzania może spowodować dodatkowe obciążenie infrastruktury centrum danych, podwyższając ryzyko awarii systemu. Właściwa identyfikacja słabych stron danego systemu przed wdrożeniem technologii Cloud Computing stwarza jej przyszłym użytkownikom okazję do usprawnienia działania najważniejszych systemów.

■ **Konieczność utrzymania optymalnej dostępności.** Duża liczba urządzeń w jednej szafie w połączeniu z dużą skalą przetwarzania danych może skutkować pojawieniem się gorących punktów (hot spot), które mogą wpływać na dostępność wirtualnych serwerów, jeżeli nie są one odpowiednio zarządzane. Z tego powodu obowiązkiem przedsiębiorstw jest upewnienie się, że sporządzanie kopii zapasowych systemów o znaczeniu krytycznym odbywa się przy chłodzeniu odpowiednim dla wirtualnych środowisk o dużej gęstości.

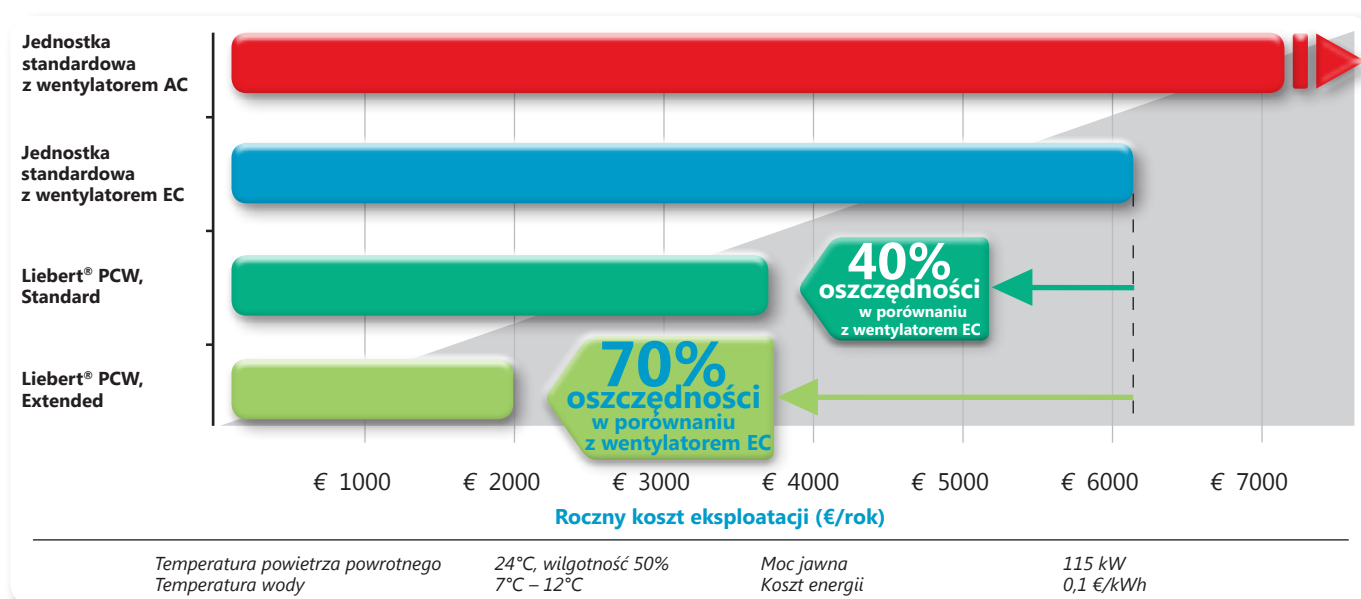
Temperatura w centrum danych jest
zbyt wysoka... a może zbyt niska?
Dlaczego rachunki są tak wysokie?

Potrzebujemy nowych serwerów.
Zastanawiam się, jak i gdzie je
umieścić. Muszę również zadbać
o zwiększenie mocy chłodniczej, ale
nie mam miejsca na postawienie
nowego urządzenia!

Czy w razie awarii którejś
z jednostek serwery będą
dostatecznie chłodzone?



Liebert® PCW: Precyzyjne, oszczędne systemy chłodzenia dostosowane do technologii Cloud Computing



Kluczowe właściwości

Unikalne zintegrowane rozwiązanie aerodynamiczne zmniejszające zużycie mocy przez wentylatory

Nowa węzownica o poprawionej sprawności

Nowe filtry o wysokiej sprawności i klasie F5 oraz nawet o połowę niższy poziom ciśnienia w porównaniu z bardziej popularnymi filtrami G4 (poprawa jakości filtracji zwiększająca wydajność)

Nowy wentylator Liebert® EC 2.0

Jednostka Standard

Większy rozmiar węzownicy i filtrów wpływający na redukcję spadku ciśnienia

Wentylatory umieszczone na podłodze technicznej

Jednostka Extended

Znacząca oszczędność energii możliwa jest do osiągnięcia, jeżeli Liebert® PCW jest częścią zintegrowanego rozwiązania stosowanego w centrach danych. Unikalna, rewolucyjna technologia Liebert® PCW pozwala na stworzenie systemu chłodzenia serwerów, jaki niezbędny jest do utrzymania ciągłości biznesowej. Współczesne infrastruktury informatyczne, w których występuje znaczne obciążenie cieplne, muszą polegać na godnych zaufania rozwiązaniach, które działają niezawodnie w każdych warunkach.

Liebert® PCW, jako część systemu SmartAisle™, spełnia wymagania centrów danych, minimalizując jednocześnie koszty operacyjne.



Liebert® PCW to rewolucja w sprawności energetycznej wśród chłodzonych wodą urządzeń stosowanych w centrach danych. Optymalizacja wszystkich podzespołów sprawia, że narzędzie to jest niezwykle wydajne zarówno w tradycyjnych pomieszczeniach komputerowych, jak i tam, gdzie wdrażane są nowoczesne rozwiązania informatyczne.



Wysoka sprawność

W wyniku zastosowania zoptymalizowanego rozwiązania aerodynamicznego (minimalna redukcja ciśnienia wewnętrznego), nowego wentylatora Liebert® EC 2.0 oraz nowoczesnych, automatycznych, wysokowydajnych filtrów Liebert® PCW doskonale łączy zarządzanie obciążeniem cieplnym serwera z minimalnym zapotrzebowaniem na moc elektryczną Liebert® PCW minimalizuje również koszty obsługi systemu chłodzenia.



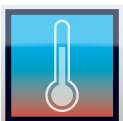
Wentylator Liebert® EC 2.0

Nowa seria wentylatorów stanowi podstawę systemu Liebert® PCW, znacznie obniżając poziom hałasu i zwiększając sprawność pracy urządzeń.



Konstrukcja zaprojektowana przy użyciu aerologii – nowe spojrzenie na aerodynamikę

Liebert® PCW, całkowicie nowe rozwiązanie w dziedzinie chłodzenia precyzyjnego, posiada unikalną aerodynamiczną konstrukcję wewnętrzną – od kąta ustawienia wężownicy do tablicy elektrycznej – przynoszącą niespotykane korzyści i zapewniającą najwyższą sprawność.



Pomiar mocy chłodniczej i elektrycznej – kontrola zmierzonych wartości

Pomiar jest kluczem do procesu sterowania. Dokładne pomiary możliwe dzięki Liebert® PCW dają użytkownikom możliwość sterowania systemem chłodzenia, poborem mocy oraz parametrami usprawniającymi zarządzanie centrum danych, zapewniając stałe chłodzenie infrastruktury nawet w przypadku awarii urządzeń.



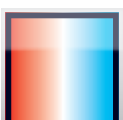
Ultradźwiękowy nawilżacz – wydajna technologia nawilżania

Rewolucyjna technologia Liebert® PCW umożliwia zaoszczędzenie energii w ramach użytkowania każdego podzespołu, dostarczając rozwiązań klimatyzacji, jakich potrzebują współczesne centra danych. Dwoma dostępnymi wydajnymi opcjami są nawilżacze sterowane podczuwienią i elektrodowe.



iCOM® – kiedy „inteligentny” znaczy „wydajny”

Tryb Smart jest algorytmem sterowania opracowanym dla systemów Smart Aisle™ (zabudowa zimnego korytarza), spełniającym wymagania chłodzenia serwerów i dystrybucji powietrza bez utraty nawet pojedynczego wata mocy.



Agregaty wody lodowej z freecoolingiem i trybem Supersaver – optymalizacja sprawności systemu

Agregaty wody lodowej z funkcją freecoolingu umożliwiają chłodzenie, wykorzystując niską temperaturę zewnętrzną. Funkcja Supersaver Evolution umożliwia maksymalne wykorzystanie tej technologii. System podwyższa temperaturę wody gdy obciążenie spada, wyrównując poziom chłodzenia do niniejszego zapotrzebowania, co zwiększa wydajność systemu i czas pracy w trybie freecooling.

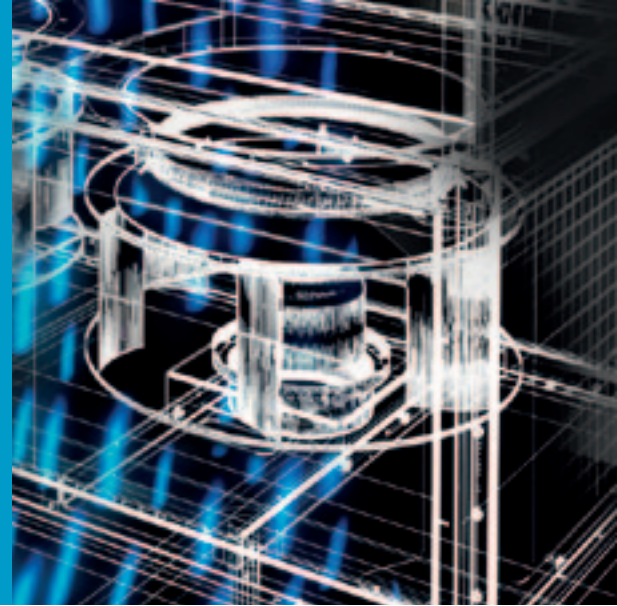


Bez względu na charakterystykę miejsca instalacji Liebert® PCW spełna wszystkie wymagania



Charakterystyka miejsca instalacji	Duże i średnie		Małe
	Centrum danych z podłogą techniczną (>600 mm)	Centrum danych z podłogą techniczną (<600 mm)	Centrum danych bez podłogi technicznej
Brak ograniczeń przestrzeni	Liebert® PCW Extended Down		
– Brak możliwości instalacji wentylatorów pod podłogą techniczną	Liebert® PCW Extended Up z nadmuchem dolnym	Liebert® PCW Extended Up z nadmuchem dolnym	Liebert® PCW Extended Up z nadmuchem górnym
– Brak ograniczeń wysokości	Liebert® PCW z nadmuchem dolnym	Liebert® PCW z nadmuchem dolnym	Liebert® PCW z nadmuchem górnym
– Brak możliwości instalacji wentylatorów pod podłogą techniczną			
– Ograniczenia wysokości			
Standardowe rozwiązanie dostępne na rynku: typowa jednostka z wentylatorem EC			
Tradycyjna technologia: jednostka z wentylatorem AC			

Opatentowana technologia
Liebert® PCW to wiodące
pod względem sprawności
i niskich kosztów eksploatacji
rozwiązanie w zakresie
precyzyjnego chłodzenia
centrów danych.



Techniczne

Pomieszczenie
techniczne/UPS

Obsługa

Korytarz
techniczny



**Liebert® PCW
Extended
Up
z nadmuchem
przednim**



**Liebert® PCW
Extended
Up
z nadmuchem
tylnym**

**Liebert® PCW
z nadmuchem
górnym**



■ Liebert® PCW Extended Down

Duże i średnie centra danych posiadają zwykle podłogę techniczną o wysokości minimum 600 mm. Jednostka Liebert® PCW Extended Down doskonale sprawdza się w takich rozwiązaniach, redukując koszty nawet o 70% w porównaniu z dostępnymi na rynku standardowymi jednostkami z wentylatorem EC.

■ Liebert® PCW Extended Up z nadmuchem dolnym

Liebert® PCW Extended Up z nadmuchem dolnym jest idealnym rozwiązaniem do pomieszczeń o ograniczonej przestrzeni (wysokość podłogi technicznej poniżej 600 mm) i dużej wysokości (powyżej 3 m), redukując koszty eksploatacji do 50%.

■ Liebert® PCW Extended Up z nadmuchem górnym

Liebert® PCW Extended Up z nadmuchem górnym o tej samej sprawności co jednostka z nadmuchem dolnym doskonale sprawdza się w przypadku, gdy montaż w podłodze technicznej nie jest możliwy. Przeznaczona do stosowania w pomieszczeniach technicznych.

■ Liebert® PCW Extended Up z nadmuchem przednim

Jeśli zachodzi konieczność zamontowania na posadzce pomieszczenia technicznego urządzenia do precyzyjnego chłodzenia, doskonałym wyborem jest **Liebert® PCW Extended Up** o najlepszej dostępnej wydajności, pozwalająca na ograniczenie do 50% kosztów eksploatacji.

■ Liebert® PCW Extended Up z nadmuchem tylnym

Jeśli jedynym miejscem dostępnym do montażu urządzenia jest korytarz techniczny, **Liebert® PCW Extended Up** z nadmuchem tylnym pozwala przewyższyć ograniczenia związane z przestrzenią i ograniczyć koszty eksploatacji nawet o 50%.

■ Liebert® PCW z nadmuchem dolnym

Doskonałe rozwiązanie do pomieszczeń, w których podłoga techniczna znajduje się na wysokości minimum 600 mm, a sufit – na wysokości minimum 2,5 m. **Liebert® PCW** z nadmuchem dolnym jest bardziej efektywny niż standardowa jednostka z wentylatorem EC i zapewnia redukcję kosztów eksploatacji nawet o 40%.

■ Liebert® PCW z nadmuchem górnym

Przeznaczony do pomieszczeń o wysokości minimum 2,5 m i bez podłogi technicznej **Liebert® PCW z nadmuchem górnym** jest idealnym rozwiązaniem pozwalającym ograniczyć koszty eksploatacji nawet o 40%.

Liebert® iCOM®

*to stale rozwijane
oprogramowanie.*

*Sterownik iCOM®
zawiera specjalny
algorytm sterowania
zapewniający kontrolę
jednostek Liebert® PCW,
gwarantując najwyższą
niezawodność bez
względnu na warunki.*

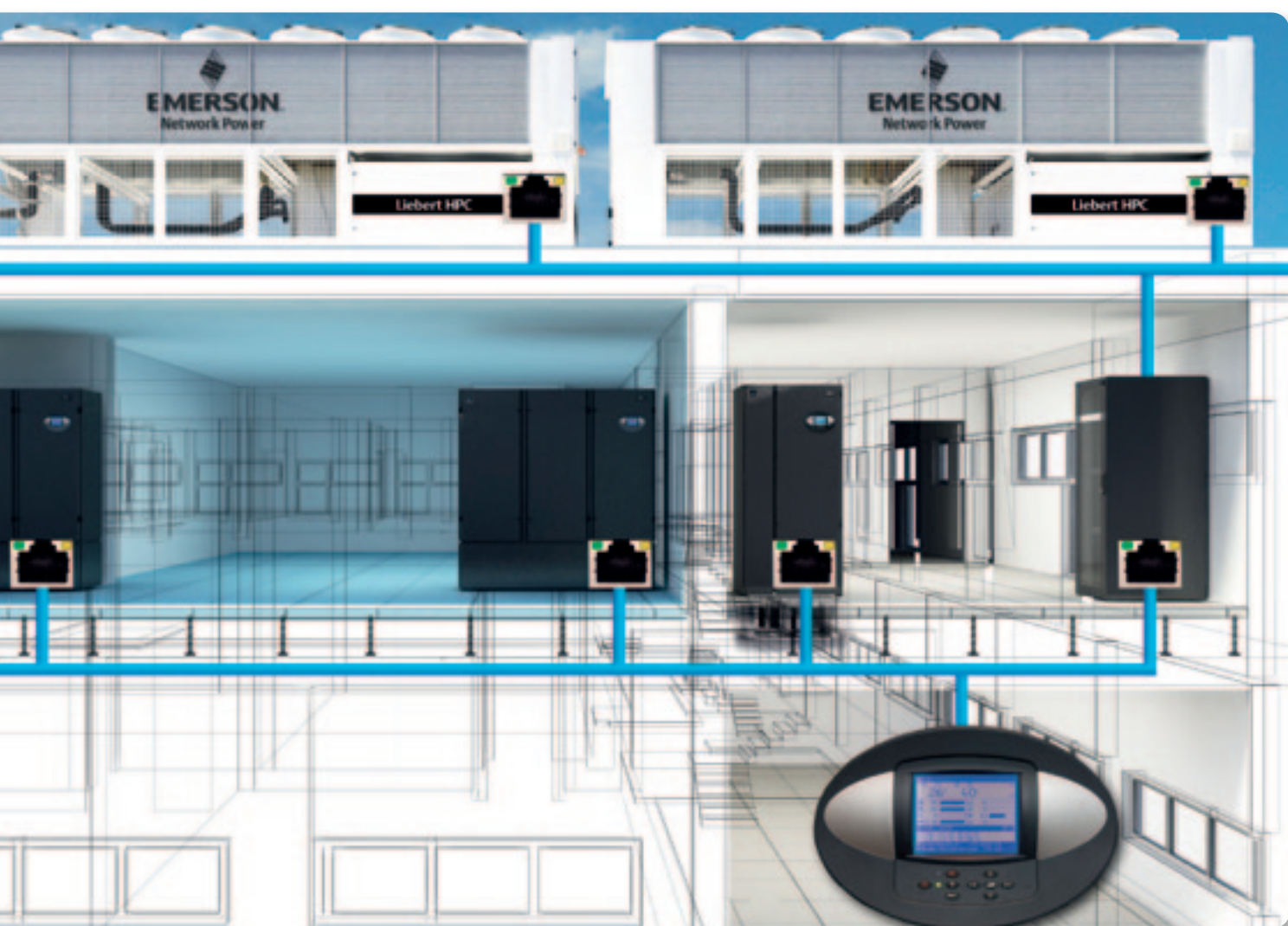
Agregaty wody lodowej z funkcją freecoolingu komunikują się ze sobą za pośrednictwem funkcji Supersaver Evolution umożliwiającej zrównoważenie pracy dwóch systemów, zapewniając najwyższą wydajność.

Komunikacja pomiędzy jednostkami

iCOM® łączy się bezpośrednio z siecią zakładową (Ethernet), umożliwiając komunikację pomiędzy poszczególnymi jednostkami Liebert® PCW w celu zapewnienia odpowiedniej synchronizacji, co gwarantuje większą niezawodność i precyzyjne sterowanie chłodzeniem precyzyjnym.

Liebert® PCW z wyświetlaczem graficznym można monitorować i kontrolować za pośrednictwem opcjonalnego wyświetlacza ściennego. Wyświetlacz pozwala sterować urządzeniem poprzez sieć i dzięki wbudowanym portom Ethernet koordynować pracę jednostek Liebert® PCW znajdujących się w tym samym pomieszczeniu. Funkcja monitorowania pracy redundantnej przełącza niewykorzystywane jednostki w tryb czuwania i nadaje priorytet jednostkom

Tryb Smart, algorytm sterowania opracowany dla systemów Smart Aisle™, spełnia wszystkie wymagania związane z chłodzeniem serwerów i dystrybucją powietrza bez straty nawet jednego wata mocy.



pracującym w gorących punktach (hot spot). System jednoczesnego nadzoru wielu jednostek umożliwia współpracę wszystkich urządzeń chłodzących i optymalizację temperatury i wilgotności w pomieszczeniu. Ma to szczególne znaczenie w przypadku stosowania wentylatorów EC. Pobór mocy wentylatora EC wynika z prawa kwadratu i sześcianu, dzięki któremu zastosowanie pięciu jednostek pracujących z wydajnością 80% zamiast czterech wykorzystywanych w 100% zapewnia redukcję poboru energii przez dodatkową jednostkę o 50% i całkowitą redukcję energii zużytej przez grupę o 36%. Sterownik iCOM® ogranicza prędkość obrotową wentylatora, jeśli nie zachodzi konieczność pracy z pełną mocą.



Liebert® PCW: zdalna komunikacja i monitoring

■ Usługa zdalnego monitorowania i diagnostyki LIFE™.net

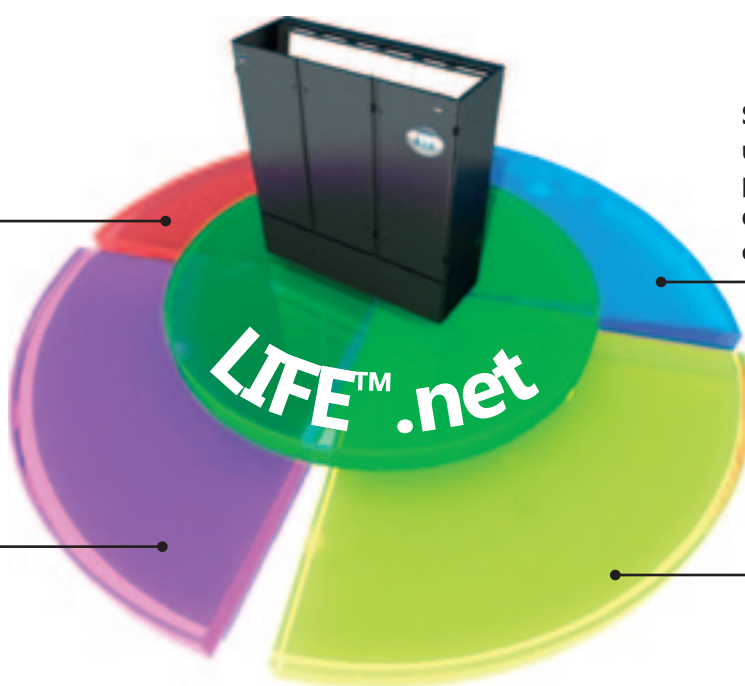
Utrzymanie krytycznych systemów klimatyzacyjnych w optymalnym stanie przez cały okres eksploatacji jest niezwykle istotne. Dzięki usłudze zdalnego monitorowania i diagnostyki LIFE™.net, dział serwisu Emerson Network Power może monitorować stan systemu i zapobiegać wystąpieniu możliwych stanów alarmowych. Pozwala to na przeprowadzenie proaktywnej konserwacji oraz

szybką reakcję na zdarzenia, zapewniając naszym klientom bezpieczeństwo i spokój ducha. Dostępni o każdej porze pracownicy centrów serwisowych przeprowadzą natychmiastową analizę błędów i pomogą podjąć odpowiednie działania naprawcze.

- Klient otrzymuje szczegółowy raport zawierający informacje o stanie systemu, działaniu jednostek oraz trendach w wybranych okresach.

Podstawowy
dostęp poprzez
sieć

Zaawansowany
dostęp dzięki
karcie Intellislot



SiteScan® Web
umożliwia sterowanie,
przechwytywanie
danych, zarządzanie
energiją i planowanie

Monitorowanie
i powiadomienia
o alarmach –
Liebert® Nform™



■ **Podstawowy dostęp poprzez sieć**

Funkcja monitorowania sterownika iCOM® poprzez sieć Ethernet zapewnia podstawowe informacje dotyczące pracy systemu. Do bezpośredniej komunikacji jednostki z lokalnym lub zdalnym interfejsem niezbędna jest jedynie przeglądarka internetowa.

■ **Monitorowanie i sterowanie poprzez istniejącą sieć za pomocą przeglądarki sieciowej**

Liebert® PCW może być wyposażony w kartę sieciową Liebert® IntelliSlot umożliwiającą pełne wykorzystanie sieci Ethernet do zdalnego monitorowania z poziomu komputera, centrum zarządzania siecią lub dowolnego innego miejsca posiadającego dostęp do sieci za pośrednictwem zwykłej przeglądarki internetowej. Informacje o pracy jednostki można wyświetlić w standardowej przeglądarce korzystającej z protokołu HTTP lub w systemie zarządzania siecią korzystającym z protokołu SNMP.

■ **Integracja z systemami zarządzania budynkiem**

W razie potrzeby jednostkę Liebert® PCW można zintegrować z istniejącym systemem zarządzania

budynkiem, wykorzystując karty IntelliSlot zgodne z protokołami Modbus RTU i Modbus TCP. Karty IP z protokołem BACnet zapewniają zgodność z systemem SCADA.

■ **Oprogramowanie Liebert® Nform™ do scentralizowanego zarządzania**

W sytuacji stałego rozwoju firmy i powiększania się infrastruktury o znaczeniu krytycznym kluczem do sukcesu jest system scentralizowanego zarządzania zasobami. Podłączenie urządzeń rozproszonych w różnych lokalizacjach do systemu monitorowania jest tylko jednym z wyzwań. Liebert® Nform™ wykorzystuje funkcje komunikacji sieciowej Liebert® PCW, pozwalając na centralne monitorowanie rozproszonych urządzeń. Dzięki SNMP i technologiom sieciowym kart Liebert® IntelliSlot oprogramowanie Liebert® Nform™, za pośrednictwem intuicyjnego interfejsu zarządza powiadomieniami alarmowymi i zapewnia dostęp do krytycznych informacji. Dzięki Liebert® Nform™ ważne informacje są stale dostępne dla personelu technicznego bez względu na ich lokalizację. Skraca to czas reakcji na stany alarmowe i pozwala działom IT zmaksymalizować dostępność systemu.

Liebert SiteScan® Web – sterowanie, przechwytywanie danych, zarządzanie energią i planowanie

Liebert SiteScan® Web to doskonałe narzędzie dla stale rozwijających się klientów szukających kompleksowego systemu zarządzania jednostkami rozproszonymi w wielu lokalizacjach. Umożliwia ono centralne zarządzanie sprzętem i wyjście poza utarty schemat obsługi charakteryzujący się reakcją dopiero po wystąpieniu zdarzenia.

Funkcje Liebert SiteScan® Web

- Monitoring i sterowanie w czasie rzeczywistym
- Zarządzanie zdarzeniami i raportowanie
- Analiza danych i tworzenie trendów
- Integracja z systemem zarządzania budynkiem

Liebert SiteScan® Web to kompleksowe rozwiązanie do zarządzania systemami o znaczeniu krytycznym, pozwalające zapewnić niezawodność systemu, posiadające graficzny interfejs oraz możliwość zarządzania zdarzeniami i eksportowania danych. Standardowy interfejs sieciowy pozwala na stały dostęp do danych z dowolnej lokalizacji.



Liebert® PCW: prosty montaż i duża sprawność działania

■ Regulowane nogi

Nogi w Liebert® PCW posiadają pełną regulację wysokości jednostki względem podłogi technicznej pomieszczenia. Zapewnia ona szybkie i bezproblemowe wykonanie czynności konserwacyjnych.

■ Łatwy do zastosowania zestaw do połączeń elektrycznych

Liebert® PCW Extended wyposażony jest w przewody zasilające z szybkozłączkami, które pozwalają w łatwy sposób podłączyć moduły wentylatorowe i węzownice, znacznie skracając czas montażu.

■ Przyłącze wody na życzenie

Liebert® PCW pozwala zastosować trzy różne przyłącza wody: dolne, górne oraz lewe, zapewniając pełną elastyczność konfiguracji w miejscu instalacji.



■ Wsporniki do płyt podłogowych i zestawy serwisowe

Liebert® PCW posiada specjalne zestawy zabezpieczające płyty podłogowe znajdujące się w pobliżu jednostki. Ponadto Liebert® PCW zawiera zestaw serwisowy zapewniający łatwy dostęp do wentylatorów podczas montażu lub wymiany, skracając tym samym czas przestoju. Zestaw ten został opracowany i przetestowany, aby mógł zapewnić odpowiednie podparcie dla wentylatorów w trakcie wymiany.



Łatwe przenoszenie
i regulacja

Zestaw do szybkiego wykonywania połączeń elektrycznych

Przyłącze wody na życzenie

Regulowane nogi

Liebert® PCW: prosty montaż
i duża sprawność działania.

Liebert® PCW: systemy wody lodowej

Smart



Opis jednostki	Agregat wody lodowej z funkcją freecoolingu, wewnętrznymi jednostkami chłodzącymi i zabudową korytarza
Punkt pracy	22°C, wilgotność 50%, z przodu serwerów
Woda/glikol	18°C – 24°C
Najczęstsze zastosowania	A) Wszystkie klimaty B) Chłodzenie centrów danych nieobjętych ogólnym systemem klimatyzacyjnym
Charakterystyka rozwiązania	– Rozdzielenie stref zimnego i gorącego powietrza – Zastosowanie dedykowanych agregatów wody lodowej pracujących z wysokimi temperaturami wody
Zalety rozwiązań Emerson Network Power	– Smart Aisle™: najwyższa sprawność dzięki dedykowanym rozwiązaniom przeznaczonym do pracy w wysokich temperaturach (maksymalne wykorzystanie freecoolingu) – Zwiększona sprawność systemu dzięki zastosowaniu funkcji Supersaver Evolution (inteligentny system, komunikacji pomiędzy Liebert® HPC i Liebert® PCW)
Istniejące centrum danych	Wymaga prostej modernizacji w celu rozdzielenia stref zimnego i gorącego powietrza



ECO Water



Opis jednostki	Agregat wody lodowej z funkcją freecoolingu i wewnętrznymi jednostkami chłodzącymi
Punkt pracy	24°C, wilgotność 50%
Woda/glikol	10°C – 15°C
Najczęstsze zastosowania	A) Chłodzenie centrów danych nieobjętych ogólnym systemem klimatyzacyjnym B) Klimat chłodny i umiarkowany, w którym można wykorzystać funkcję freecoolingu
Charakterystyka rozwiązania	– Konieczność zastosowania glikolu w celu zapobieżenia zamarznięciu klimatyzatora
Zalety rozwiązań Emerson Network Power	– Liebert® PCW zapewnia najwyższą moc jawną w każdych warunkach pracy – Zwiększona sprawność systemu dzięki zastosowaniu funkcji Supersaver Evolution (inteligentny system, komunikacji pomiędzy Liebert® HPC i Liebert® PCW)
Istniejące centrum danych	Wymaga prostej modernizacji



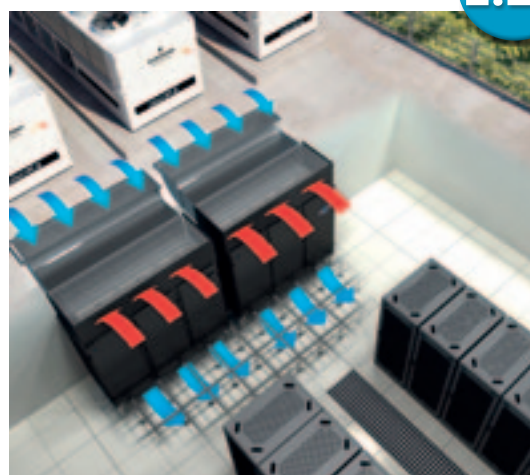
Liebert® PCW to doskonała jednostka do precyzyjnego chłodzenia centrów danych zmagających się z wyzwaniem, jakim jest Cloud Computing. System w niezwykle sposób dopasowuje się do dynamiki środowiska centrów danych, reagując na często występujące w aplikacjach tego typu zmiany obciążenia.



ECO Air



Opis jednostki	Agregat wody lodowej z funkcją freecoolingu, wewnętrznymi jednostkami chłodzącymi i kanałami powietrza
Punkt pracy	24°C, wilgotność 50% (po włączeniu funkcji direct freecooling, nastawa temperatury w pomieszczeniu wynosi 22°C i wilgotności 50%)
Woda/glikol	10°C – 15°C
Najczęstsze zastosowania	A) Klimaty chłodny i umiarkowany, w których można wykorzystać funkcję freecoolingu
Charakterystyka rozwiązania	- Brak większych ograniczeń. Jeśli pora zimowa i letnia są zbyt suche lub zbyt wilgotne, może to zmniejszyć efektywność funkcji direct freecooling - Ponieważ system wykorzystuje zarówno powietrze zewnętrzne, jak i wewnętrzne, zdarzenia zewnętrzne (pożar, dym, zanieczyszczenie) mogą ujemnie wpłynąć na działanie centrum danych
Zalety rozwiązań Emerson Network Power	Funkcja Economizer pozwala na dokładną kontrolę temperatury i wilgotności, optymalizując zużycie energii przez systemy tego typu
Istniejące centrum danych	Wymaga rozległej modernizacji ze względu na konieczność wykonania kanałów powietrza



Legacy



Opis jednostki	Agregat wody lodowej bez funkcji freecoolingu, z wewnętrznymi jednostkami chłodzącymi
Punkt pracy	22°C, wilgotność 50%
Woda/glikol	7°C – 12°C
Najczęstsze zastosowania	A) Wspólny system wody lodowej wykorzystywany do chłodzenia centrów danych i klimatyzacji komfortu B) Klimat ciepły, w którym temperatura zewnętrzna rzadko spada poniżej 5°C
Charakterystyka rozwiązania	- Zmniejszona efektywność ze względu na niską temperaturę wody (brak funkcji freecoolingu) - Zmniejszona sprawność ze względu na osuszanie powietrza (SHR<1)
Zalety rozwiązań Emerson Network Power	Liebert® PCW zapewnia najwyższą moc jawną we wszystkich warunkach pracy
Istniejące centrum danych	Wymaga prostej modernizacji

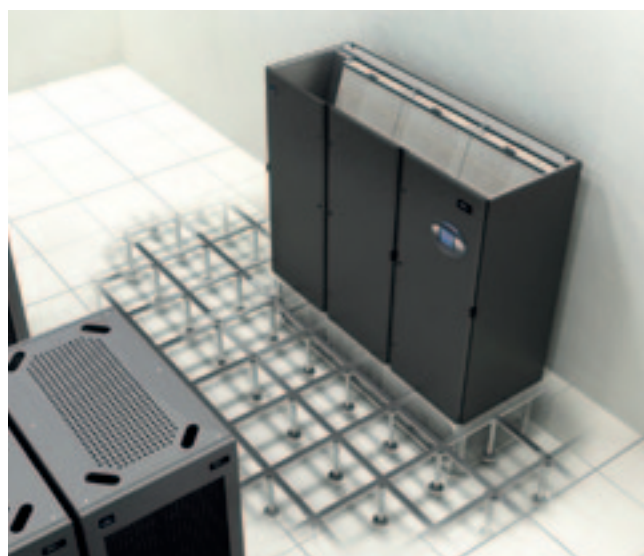


Konfiguracje Liebert® PCW

25 kW – 220 kW

Extended Down

Liebert® PCW Extended Down z wentylatorami montowanymi w podłodze technicznej zapewnia optymalną sprawność energetyczną (70% oszczędności w porównaniu ze standardowymi dostępnymi na rynku rozwiązaniami z wentylatorem EC). System dostarczany jest jako dwa osobne moduły (wentylatora i węzownicy). Pozwala to skrócić czas wymiany wentylatora oraz całkowity czas montażu. Regulowane nogi umożliwiają dostosowanie jednostki do wysokości podłogi technicznej.



25 kW – 220 kW

Extended UP (nadmuch dolny lub górny)

Liebert® PCW Extended Up pozwala oszczędzić do 50% energii w porównaniu z tradycyjnymi systemami wody lodowej, nawet w przypadku zamontowania wentylatorów nad poziomem podłogi. Ponadto w przypadku zapotrzebowania na zwiększoną gęstość, Liebert® PCW może zwiększyć swoją wydajność (nawet o 20%) w danym okresie, bez konieczności zakupu dodatkowego urządzenia.





25 kW – 220 kW

Nadmuch dolny

Najpopularniejsza na rynku konfiguracja. W porównaniu ze standardowymi rozwiązaniami z zastosowaniem wentylatorów EC zapewnia niespotykany dotąd poziom sprawności energetycznej. Wysokość Liebert® PCW z nadmuchem dolnym wynosi 2 m. Jednostka zawiera sekcje węzownicy i wentylatora, pozwalając uzyskać oszczędność energii na poziomie 40%.



25 kW – 150 kW

Nadmuch górny

Urządzenia z nadmuchem górnym są doskonałym rozwiązaniem rozpraszającym powietrze od góry urządzenia, nawet bez stosowania systemu kanałów. Zastosowanie wentylatora Liebert® EC 2.0 pozwala Liebert® PCW zapewnić najwyższy poziom ciśnienia statycznego (ESP) przy jednoczesnym ograniczeniu poboru energii.



Konfiguracje Liebert® PCW

25 kW – 220 kW

Extended UP (nadmuch przedni)

Jeżeli jedynym dostępnym miejscem montażu urządzenia nadpodłogowego jest pomieszczenie techniczne, najbardziej zalecane jest zastosowanie konfiguracji z nadmuchem przednim, która pobiera gorące powietrze u góry urządzenia, a chłodne powietrze dostarcza od przodu.



25 kW – 220 kW

Extended Up (nadmuch tylny)

Jeżeli w centrum danych nie mogą zostać zamontowane przyłącza wody, doskonałym rozwiązaniem jest Liebert® PCW z nadmuchem tylnym. Jednostka chłodząca umieszczona jest poza pomieszczeniem, dostarczając schłodzone powietrze przez tylną część modułu wentylatorów zamontowanego w podłodze technicznej.





Liebert® PCW: najwyższa sprawność

LEGACY – wysokość Standard (Urządzenia z obiegiem pojedynczym)

Jednostka	PH025	PH030	PH035	PH040	PH045	PH060	PH070	PH080	PH095	PH100	PH110	PH145	PH170
Łączna moc chłodnicza [kW]	30,1	40,0	44,8	56,0	60,1	80,1	95,0	115,1	105,8	130,1	160,2	189,3	221,0
Jawna moc chłodnicza [kW]	25,7	32,7	42,2	44,3	48,7	68,7	81,0	93,7	100,2	111,6	122,8	145,6	171,5
Moc wejściowa [kW]	0,79	1,56	2,63	1,65	1,33	2,43	2,95	4,41	3,60	4,41	5,22	6,69	8,59
Sprawność energetyczna (EER)	32,5	21,0	16,0	26,8	36,6	28,3	27,5	21,3	27,8	25,3	23,5	21,8	20,0
Przepływ powietrza [m³/h]	6450	8150	13400	10500	11550	17450	20550	23200	27600	28600	28400	34000	40700
Zakres temperatury wody Parametry powietrza wlotowego	7°C – 12°C 24°C, 50%												

ECO – wysokość Standard (Urządzenia z obiegiem pojedynczym)

Jednostka	PH025	PH030	PH035	PH040	PH045	PH060	PH070	PH080	PH095	PH100	PH110	PH145	PH170
Łączna moc chłodnicza [kW]	20,1	24,7	25,9	32,6	37,9	49,7	58,3	68,8	71,7	83,3	97,3	128,7	151,8
Jawna moc chłodnicza [kW]	19,4	23,7	25,1	31,6	36,9	48,2	56,5	66,3	69,0	80,3	91,5	121,4	143,7
Moc wejściowa [kW]	0,65	0,98	0,85	0,96	1,01	1,53	1,77	2,49	2,73	3,00	3,48	6,30	8,07
Sprawność energetyczna (EER)	29,8	24,2	29,5	32,9	36,5	31,5	31,9	26,6	25,3	26,8	26,3	19,3	17,8
Przepływ powietrza [m³/h]	6000	6900	8700	8700	10500	14700	17100	19000	24850	25000	25000	34000	40700
Zakres temperatury wody Parametry powietrza wlotowego	10°C – 15°C 24°C, 50%												

SMART – wysokość Standard (Urządzenia z obiegiem pojedynczym)

Jednostka	PH025	PH030	PH035	PH040	PH045	PH060	PH070	PH080	PH095	PH100	PH110	PH145	PH170
Łączna moc chłodnicza [kW]	20,9	25,6	26,9	33,9	39,3	51,5	60,4	71,4	74,3	86,3	100,7	133,3	157,2
Jawna moc chłodnicza [kW]	20,3	24,6	26,1	32,9	38,3	50,0	58,6	68,9	71,6	83,3	97,2	127,0	149,1
Moc wejściowa [kW]	0,65	0,98	0,85	0,96	1,01	1,53	1,77	2,49	2,73	3,00	3,48	6,30	8,07
Sprawność energetyczna (EER)	31,2	25,1	30,7	34,3	37,9	32,7	33,1	27,7	26,2	27,8	27,9	20,2	18,5
Przepływ powietrza [m³/h]	6000	6900	8700	8700	10500	14700	17100	19000	24850	25000	25000	34000	40700
Zakres temperatury wody Parametry powietrza wlotowego	20°C – 26°C 35°C, 30%												

Wymiary jednostek

Jednostka	PH025	PH030	PH035	PH040	PH045	PH060	PH070	PH080	PH095	PH100	PH110	PH145	PH170
Szerokość [mm]	850	850	1200	1200	1750	1750	2050	2050	2550	2550	2550	2950	3350
Głębokość [mm]	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890
Wysokość [mm]	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970

Liebert® PCW Extended: najwyższa sprawność

LEGACY - Extended (Urządzenia z obiegiem pojedynczym)

Wersja	Extended DOWN								Extended UP							
Jednostka	PH046	PH066	PH081	PH091	PH111	PH136	PH161	PH201	PH046	PH066	PH081	PH091	PH111	PH136	PH161	PH201
Łączna moc chłodnicza [kW]	51,2	80,1	95,1	179,0	124,6	173,2	214,7	253,7	51,2	80,1	95,1	119,0	124,6	173,2	214,7	253,7
Jawna moc chłodnicza [kW]	44,9	70,0	82,9	89,8	109,9	134,8	159,6	188,0	44,6	69,5	82,4	89,3	108,9	133,5	158,3	185,8
Moc wejściowa [kW]	1,32	1,53	2,07	1,93	2,58	3,84	4,74	5,39	1,55	2,01	2,63	2,39	3,51	5,10	6,03	7,59
Sprawność energetyczna (EER)	34,0	45,8	40,0	46,5	42,6	35,1	33,7	34,9	28,8	34,6	31,3	37,4	31,0	26,2	26,3	24,5
Przepływ powietrza [m³/h]	11500	17650	21000	19500	28000	30800	34500	40400	11500	17650	21000	19500	28000	30800	34500	40400
Zakres temperatury wody	7°C – 12°C															
Parametry powietrza wlotowego	24°C, 50%															

ECO - Extended (Urządzenia z obiegiem pojedynczym)

Wersja	Extended DOWN								Extended UP							
Jednostka	PH046	PH066	PH081	PH091	PH111	PH136	PH161	PH201	PH046	PH066	PH081	PH091	PH111	PH136	PH161	PH201
Łączna moc chłodnicza [kW]	35,8	51,9	63,7	76,9	87,2	116,2	138,4	162,9	35,8	51,9	63,7	76,9	87,2	116,2	138,4	162,9
Jawna moc chłodnicza [kW]	34,5	50,7	61,9	72,6	84,6	111,8	128,2	150,6	34,3	50,3	61,4	72,2	83,7	110,6	129,9	148,4
Moc wejściowa [kW]	1,31	1,19	1,79	1,85	2,55	3,69	4,50	5,39	1,54	1,55	2,29	2,31	3,48	4,92	5,79	7,27
Sprawność energetyczna (EER)	26,3	42,6	34,6	39,2	33,2	30,3	28,5	27,9	22,3	32,5	26,8	31,3	24,1	22,5	22,4	20,4
Przepływ powietrza [m³/h]	11500	16100	20000	19500	28000	30800	34500	40400	11500	16100	20000	19500	28000	30800	34500	40400
Zakres temperatury wody	10°C – 15°C															
Parametry powietrza wlotowego	24°C, 30%															

SMART - Extended (Urządzenia z obiegiem pojedynczym)

Wersja	Extended DOWN								Extended UP							
Jednostka	PH046	PH066	PH081	PH091	PH111	PH136	PH161	PH201	PH046	PH066	PH081	PH091	PH111	PH136	PH161	PH201
Łączna moc chłodnicza [kW]	37,1	53,7	66,0	79,6	90,4	120,3	143,3	168,3	37,1	53,7	66,0	79,6	90,3	120,3	143,3	168,3
Jawna moc chłodnicza [kW]	35,8	52,5	64,2	77,8	87,8	116,6	138,8	163,2	35,6	52,1	63,7	77,3	86,8	115,4	137,5	161,1
Moc wejściowa [kW]	1,31	1,19	1,79	1,85	2,55	3,69	4,47	5,07	1,54	1,55	2,29	2,31	3,48	4,92	5,76	7,23
Sprawność energetyczna (EER)	27,3	44,1	35,9	42,0	34,4	31,6	31,1	32,2	23,1	33,6	27,8	33,5	24,9	23,5	23,9	22,3
Przepływ powietrza [m³/h]	11500	16100	20000	19500	28000	30800	34500	40400	11500	16100	20000	19500	28000	30800	34500	40400
Zakres temperatury wody	20°C – 26°C															
Parametry powietrza wlotowego	35°C, 30%															

Wymiary jednostek

Wersja	Extended DOWN								Extended UP							
Jednostka	PH046	PH066	PH081	PH091	PH111	PH136	PH161	PH201	PH046	PH066	PH081	PH091	PH111	PH136	PH161	PH201
Szerokość [mm]	1200	1750	2050	2050	2550	2550	2950	3350	1200	1750	2050	2050	2550	2550	2950	3350
Głębokość [mm]	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890
Wysokość [mm]	1970 + 600	1970 + 600	1970 + 600	1970 + 600	1970 + 600	1970 + 600	1970 + 600	1970 + 600	2570	2570	2570	2570	2570	2570	2570	2570

Liebert® PCW: najwyższa sprawność

LEGACY – wysokość Standard (Urządzenia z obiegiem podwójnym – jeden obieg aktywny)

Jednostka	PH040	PH060	PH080	PH110	PH145	PH170
Łączna moc chłodnicza [kW]	34,3	57,0	73,5	91,7	109,0	130,1
Jawna moc chłodnicza [kW]	32,4	53,9	68,6	86,4	102,3	121,5
Moc wejściowa [kW]	1,91	3,05	4,87	5,28	6,69	8,55
Sprawność energetyczna (EER)	17,0	17,7	14,1	16,4	15,3	14,2
Przepływ powietrza [m³/h]	10500	17450	23200	28400	34000	40700
Zakres temperatury wody	7°C – 12°C					
Parametry powietrza wlotowego	24°C, 50%					

ECO – wysokość Standard (Urządzenia z obiegiem podwójnym – jeden obieg aktywny)

Jednostka	PH040	PH060	PH080	PH110	PH145	PH170
Łączna moc chłodnicza [kW]	23,6	39,6	50,2	65,8	85,4	101,6
Jawna moc chłodnicza [kW]	22,4	37,6	47,3	62,0	78,7	93,0
Moc wejściowa [kW]	1,17	1,97	2,85	3,78	6,69	8,55
Sprawność energetyczna (EER)	19,1	19,1	16,6	16,4	11,8	10,9
Przepływ powietrza [m³/h]	8700	14700	19000	25000	34000	40700
Zakres temperatury wody	10°C – 15°C					
Parametry powietrza wlotowego	24°C, 50%					

SMART – wysokość Standard (Urządzenia z obiegiem podwójnym – jeden obieg aktywny)

Jednostka	PH040	PH060	PH080	PH110	PH145	PH170
Łączna moc chłodnicza [kW]	24,5	41,1	52,0	68,3	88,6	105,4
Jawna moc chłodnicza [kW]	23,3	39,1	49,1	64,5	81,9	96,8
Moc wejściowa [kW]	1,17	1,97	2,85	3,78	6,69	8,55
Sprawność energetyczna (EER)	19,9	19,8	17,2	17,1	12,2	11,3
Przepływ powietrza [m³/h]	8700	14700	19000	25000	34000	40700
Zakres temperatury wody	20°C – 26°C					
Parametry powietrza wlotowego	35°C, 30%					

Wymiary jednostek

Jednostka	PH040	PH060	PH080	PH110	PH145	PH170
Szerokość [mm]	1200	1750	2050	2550	2950	3350
Głębokość [mm]	890	890	890	890	890	890
Wysokość [mm]	1970	1970	1970	1970	1970	1970

Liebert® PCW Extended: najwyższa sprawność

LEGACY - Extended (Urządzenia z obiegiem pojedynczym)

Wersja	Extended DOWN						Extended UP					
Jednostka	PH046	PH066	PH091	PH136	PH161	PH201	PH046	PH066	PH091	PH136	PH161	PH201
Łączna moc chłodnicza [kW]	44,1	70,5	80,6	117,4	133,9	155,8	44,1	70,5	80,6	117,4	133,9	155,8
Jawna moc chłodnicza [kW]	40,4	63,7	71,8	108,2	122,0	142,6	40,1	63,2	71,3	106,9	120,7	140,4
Moc wejściowa [kW]	1,64	1,97	2,07	3,93	4,74	5,35	1,89	2,47	2,55	5,19	6,03	7,55
Sprawność energetyczna (EER)	24,6	32,3	34,7	27,5	25,7	26,7	21,2	25,6	28,0	20,6	20,0	18,6
Przepływ powietrza [m³/h]	11500	17650	19500	30800	34500	40400	11500	17650	19500	30800	34500	40400
Zakres temperatury wody Parametry powietrza wlotowego	7°C – 12°C 24°C, 50%											

ECO - Extended (Urządzenia z obiegiem pojedynczym)

Wersja	Extended DOWN						Extended UP					
Jednostka	PH046	PH066	PH091	PH136	PH161	PH201	PH046	PH066	PH091	PH136	PH161	PH201
Łączna moc chłodnicza [kW]	32,0	47,2	57,3	85,3	96,9	113,0	32,0	47,2	57,3	85,3	96,9	113,0
Jawna moc chłodnicza [kW]	30,4	45,7	55,3	81,4	92,2	107,7	30,1	45,3	54,8	80,2	90,9	105,5
Moc wejściowa [kW]	1,56	1,51	2,01	3,93	4,67	5,27	1,86	1,91	2,51	5,13	5,97	7,47
Sprawność energetyczna (EER)	19,5	30,3	27,5	20,7	19,7	20,4	16,2	23,7	21,8	15,6	15,2	14,1
Przepływ powietrza [m³/h]	11500	16100	19500	30800	34500	40400	11500	16100	19500	30800	34500	40400
Zakres temperatury wody Parametry powietrza wlotowego	10°C – 15°C 24°C, 50%											

SMART - Extended (Urządzenia z obiegiem pojedynczym)

Wersja	Extended DOWN						Extended UP					
Jednostka	PH046	PH066	PH091	PH136	PH161	PH201	PH046	PH066	PH091	PH136	PH161	PH201
Łączna moc chłodnicza [kW]	33,2	49,0	59,4	88,5	100,6	117,3	33,2	49,0	59,4	88,5	100,6	117,3
Jawna moc chłodnicza [kW]	31,6	47,5	57,4	84,6	95,9	112,0	31,3	47,1	56,9	83,4	94,6	109,8
Moc wejściowa [kW]	1,62	1,51	2,01	3,93	4,67	5,27	1,86	1,91	2,51	5,13	5,97	7,47
Sprawność energetyczna (EER)	19,5	31,5	28,6	21,5	20,5	21,3	16,8	24,7	22,7	16,3	15,8	14,7
Przepływ powietrza [m³/h]	11500	16100	19500	30800	34500	40400	11500	16100	19500	30800	34500	40400
Zakres temperatury wody Parametry powietrza wlotowego	20°C – 26°C 35°C, 30%											

Wymiary jednostek

Wersja	Extended DOWN						Extended UP					
Jednostka	PH046	PH066	PH091	PH136	PH161	PH201	PH046	PH066	PH091	PH136	PH161	PH201
Szerokość [mm]	1200	1750	2050	2550	2950	3350	1200	1750	2050	2550	2950	3350
Głębokość [mm]	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890
Wysokość [mm]	1970 + 600	1970 + 600	1970 + 600	1970 + 600	1970 + 600	1970 + 600	2570	2570	2570	2570	2570	2570

Emerson Network Power

Infrastruktura centrum danych dowolnej wielkości



■ Liebert® HPC

Szeroka gama wydajnych agregatów wody lodowej z funkcją freecoolingu, o mocy od 60 kW do 1600 kW

- Zaprojektowane z myślą o centrach danych i połączeniu z systemami SmartAisle™
- Wysoki poziom sprawności energetycznej
- Sterownik iCOM®



■ Liebert® HPM - Liebert® PCW

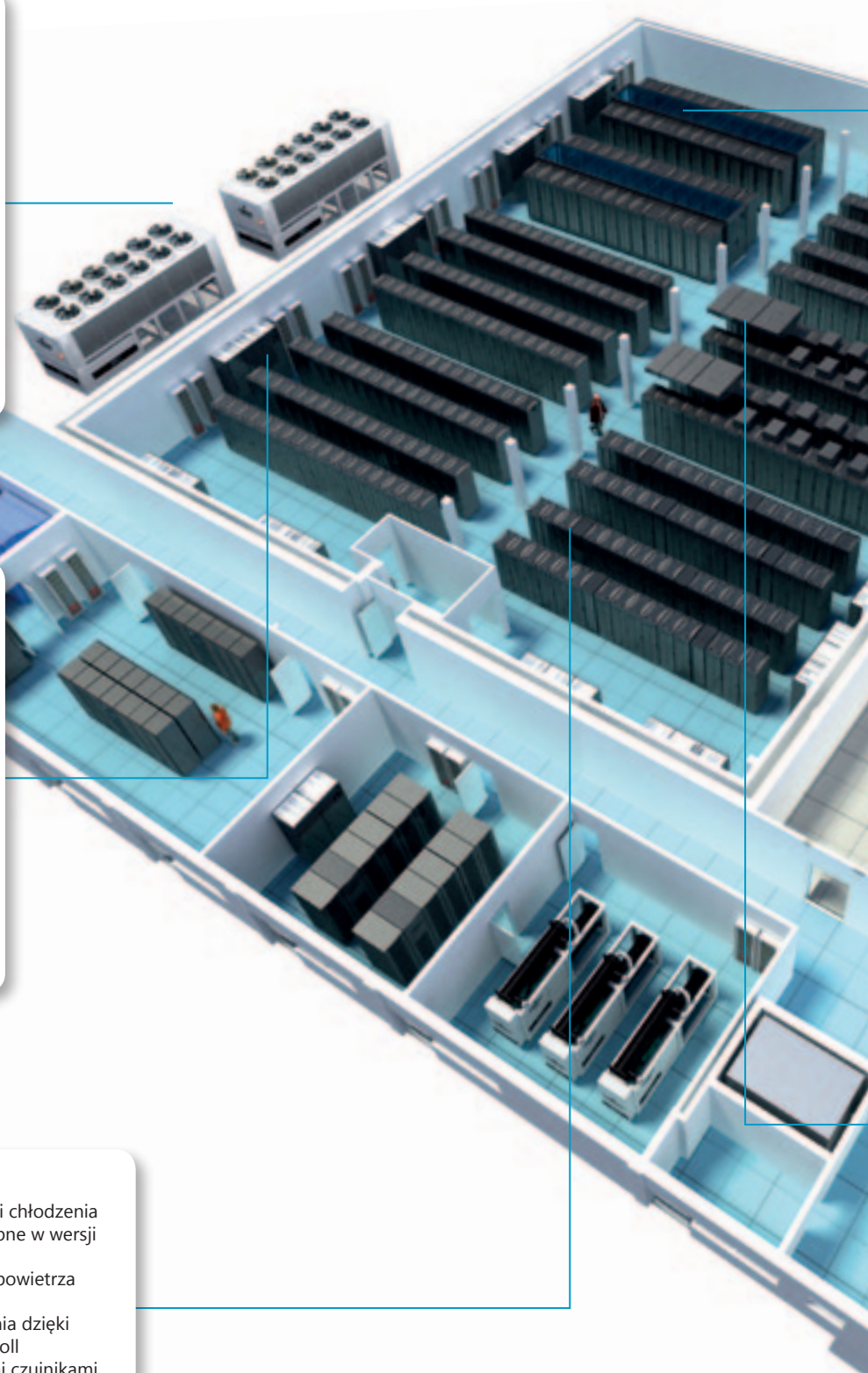
Od 4 kW do 230 kW, DX-Digital Scroll-CW

- Wysoki poziom sprawności energetycznej
- Parametry certyfikowane przez Eurovent
- Unikalne możliwości sterowania dzięki iCOM®



■ Liebert® CRV

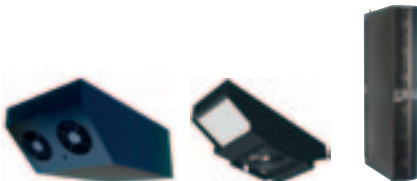
- Precyzyjne rzędowe jednostki chłodzenia o wysokiej sprawności dostępne w wersji DX lub CW
- Osobna kontrola przepływu powietrza oraz systemu chłodzenia
- Możliwość regulacji chłodzenia dzięki użyciu technologii Digital Scroll
- Sterownik iCOM® ze zdalnymi czujnikami w szafach serwerowych





■ SmartAisle™

- Zabudowa korytarzy
- Najwyższy poziom sprawności energetycznej
- Współpraca z dowolną jednostką Liebert®



■ Liebert® XD

- Jednostka klimatyzacyjna o dużej gęstości zamontowana w pobliżu serwera
- Zarządzanie gorącymi punktami (hot spot) do 30 kW na szafę
- Zwiększenie mocy w dowolnym momencie dzięki rozwiązaniu „plug and play”
- Wysoka sprawność oraz 100% mocy chłodniczej

Obsługa

Największy dostawca usług o charakterze globalnym, Emerson Network Power, wspiera zachowanie ciągłości w krytycznych dla biznesu obszarach (Business-Critical Continuity™) poprzez dostarczanie oferty poświęconej całej infrastrukturze z nimi związanej. Zakres usług obejmuje:

- Projektowanie, montaż i rozruch
- Usługi gwarancyjne
- Prewencyjne przeglądy konserwacyjne
- Całodobowy zdalny monitoring i diagnostykę
- Pomoc w sytuacjach awaryjnych
- Audyty obiektów

Umowy serwisowe

Regularne czynności serwisowe infrastruktury o znaczeniu krytycznym polegają na zapewnianiu jej właściwego działania oraz redukowaniu łącznych kosztów posiadania w trakcie okresu eksploatacji sprzętu. Umowa serwisowa zapewnia regularną konserwację infrastruktury w celu uniknięcia niespodziewanych, kosztownych czasów przestoju. Umowy serwisowe Emerson Network Power dotyczą wszystkich technologii i mogą zostać dostosowane do indywidualnych potrzeb.



LIFE™.net

Zapewnienie maksymalnej dostępności systemu dzięki prowadzeniu diagnostyki w czasie rzeczywistym i usuwaniu usterek operacyjnych

- Całodobowy monitoring w czasie rzeczywistym prowadzony przez doświadczonych inżynierów
- Monitoring i określanie trendów dla danych systemowych
- Diagnostyka poprzez specjalistyczną analizę danych umożliwiającą przeprowadzanie prewencyjnej konserwacji i zapobieganie przyszłym usterekom
- Powiadomienia alarmowe
- Przesyłanie informacji o działaniach naprawczych na terenie obiektu

Zapewnienie wysokiej dostępności aplikacji o znaczeniu krytycznym.

O Emerson Network Power

Emerson Network Power, spółka z grupy Emerson (NYSE:EMR) jest dostawcą oprogramowania, sprzętu oraz usług zapewniających maksymalną dostępność, moc oraz sprawność energetyczną dla centrów przetwarzania danych, pomieszczeń technologicznych, obiektów służby zdrowia i przemysłu. Jako wiodący i zaufany dostawca inteligentnych technologii oferuje innowacyjne rozwiązania w zakresie zarządzania centrami danych, tworząc pomost pomiędzy infrastrukturą IT a zarządzaniem obiektem i zapewnia sprawność systemu oraz jego dostępność niezależnie od zapotrzebowanej mocy. Wszystkie rozwiązania wspierane są przez działania lokalnych inżynierów serwisu Emerson Network Power. Więcej informacji na temat produktów i usług Emerson Network Power znajduje się na stronie www.EmersonNetworkPower.com.

Lokalizacje

Emerson Network Power

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

Via Fornace, 30
40023 Castel Guelfo (BO) Włochy
Tel.: +39 0542 632 111
Faks: +39 0542 632 120
enquiries.chloride@emerson.com

Polska

Ul. Szturmowa 2A
02-678 Warszawa
Tel.: +48 22 458 92 60
Faks: +48 22 458 92 61
biuro@emersonnetworkpower.com

USA

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
Hongkong
Tel.: +852 2572220
Faks: +852 28029250

Pomimo dołożenia wszelkich starań, aby informacje zawarte w niniejszym dokumencie były kompletne i dokładne, firma Emerson Network Power i/lub firmy powiązane nie składają żadnych oświadczeń ani nie udzielają gwarancji co do dokładności, rzetelności, kompletności i aktualności materiałów oraz nie biorą odpowiedzialności za szkody spowodowane wykorzystaniem powyższych informacji ani za błędy oraz braki w tekście.

©2012 Emerson Network Power. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

MKA4L0PLPCW Rev.2-10/2012

Emerson Network Power.

The global leader in enabling *Business-Critical Continuity™*

EmersonNetworkPower.com

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