



Broszury produktów

Vertiv™ Liebert® EFC z niskim współczynnikiem GWP

Jednostka pośredniego chłodzenia wyparnego
nowej generacji od 150 do 450 kW



Pobierz aplikację
Vertiv™XR



Vertiv™ Liebert® EFC z czynnikiem chłodniczym o niskim współczynniku GWP to urządzenie nowej generacji z pośrednim, wyparnym chłodzeniem swobodnym, zaprojektowane z myślą o chłodzeniu sprzętu IT w centrach danych z myślą o przyszłości. Łączy możliwości pośredniej wymiany ciepła powietrze-powietrze i zasad chłodzenia wyparnego w jednym urządzeniu.

Ponieważ zmiany klimatu nadal wpływają na temperatury na całym świecie, zapotrzebowanie na wydajne i zrównoważone rozwiązania chłodnicze nigdy nie było większe. Liebert® EFC został zaprojektowany, aby sprostać tym krytycznym potrzebom. W czasach, gdy rosną koszty energii i troska o środowisko są priorytetem, ta najnowocześniejsza i opatentowana technologia wykorzystuje naturalną moc odparowywania, zapewniając skuteczne chłodzenie, jednocześnie znacznie redukując zużycie energii i wody.

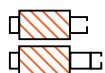
Vertiv™ Liebert® EFC z czynnikiem chłodniczym o niskim GWP w



Przełomowy, opatentowany, polimerowy płytowy wymiennik ciepła, pozwalający osiągnąć pPUE na poziomie zaledwie 1,05.



Wieloetapowy system wyparny i nowa funkcja logiki kontroli priorytetowej DX zapewniają ciągłe chłodzenie nawet przy ograniczonej ilości wody lub jej braku.



Technologia sprężarek napędzanych falownikiem z czynnikiem chłodniczym o niskim GWP R454B, umożliwiającą zmniejszenie zużycia energii i bezpośrednią emisję CO₂ e

**DX
WET**

Przełączanie na żywo logiki sterowania priorytetami Wet i DX w celu dostosowania operacji na podstawie warunków awaryjnych specyficznych dla danego miejsca.



Funkcjonalność pracy zespołowej z Vertiv™ Liebert® iCOM™ umożliwiającą skoordynowaną kontrolę, zarządzanie wszystkimi jednostkami w ramach zoptymalizowanego systemu.



Innowacyjna konstrukcja minimalizująca wymagania infrastruktury elektrycznej dzięki swobodnemu chłodzeniu i opatentowanym funkcjom sterowania na poziomie systemu.



Gotowe rozwiązanie **do szybkiego wdrożenia**, które ułatwia **skalowalność** na przestrzeni lat i **umożliwia łatwą konserwację**.

Vertiv™ Liebert® EFC to przyszłościowy wybór, szczególnie w branżach, które zmagają się w kierunku przyjaznych dla środowiska technologii i inteligentniejszego zużycia energii.

- Centra danych średnich rozmiarów (>2 MW)
- Kolokacja
- Hyperscale



W Vertiv wierzymy, że zrównoważone projektowanie, rozwój, użytkowanie i utylizacja naszych produktów mają kluczowe znaczenie dla długowieczności naszej branży i dla lepszego świata.

Zapoznaj się z tymi przyjaznymi dla środowiska cechami Liebert® EFC z czynnikiem chłodniczym o niskim GWP:

- Czynnik chłodniczy R454B jest całkowicie zgodny z rozporządzeniem w sprawie F-gazów (UE) 2024/573 i niskim potencjałem globalnego ocieplenia (GWP) wynoszącym 466 zgodnie z IPCC AR4
- Technologia napędzana przez falownik
- Roczna wydajność poprawiona o 5-19%, dzięki opatentowanemu wymiennikowi ciepła zaprojektowanemu specjalnie z myślą o optymalnej wydajności podczas pracy przy częściowym obciążeniu.
- Wyższy cykl koncentracji dla zoptymalizowanego zużycia wody i zmniejszenia ilości odpadów.
- Szerszy zakres jakości wody: odzyskana woda może być wykorzystana do uruchomienia urządzenia.
- Zmniejszone zapotrzebowanie na chemikalia w uzdatnianiu wody



Najnowocześniejsze rozwiązanie w chłodzeniu pomieszczeń.

Vertiv™ Liebert® EFC jest wyposażony w najbardziej zaawansowaną technologię przemysłową. Urządzenie jest w stanie obniżyć temperaturę powietrza poprzez wykorzystanie zasad chłodzenia wyparnego i zostało zaprojektowane z polimerowym wymiennikiem ciepła, zaprojektowanym do zastosowań w centrach danych, zapewnia wyższą wydajność oraz zwiększoną wytrzymałość i niezawodność.

Liebert® EFC jest dostępny w czterech modelach i kilku rozmiarach mechanicznych systemów chłodzenia, oferując idealne rozwiązanie dla każdej konkretnej potrzeby o mocy od 150 do 450 kW.



Vertiv™ Liebert® EFC 251



Vertiv™ Liebert® EFC 321



Vertiv™ Liebert® EFC 401

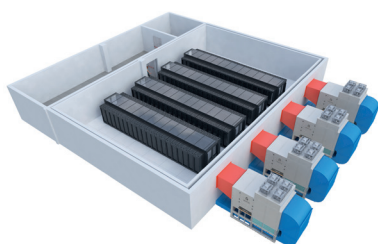


Vertiv™ Liebert® EFC 441

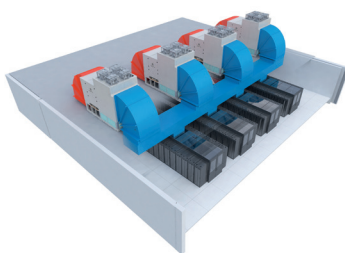
Liebert EFC został zaprojektowany tak, aby spełnić różnorodne potrzeby instalacyjne, oferując konfiguracje, które pozwalają na zoptymalizowaną wydajność, oszczędność miejsca i łatwość integracji w szerokim zakresie środowisk.

Konfiguracja obwodowa zapewnia wydajne chłodzenie wzdłuż obwodu budynku, a konfiguracja dachowa maksymalizuje wykorzystanie przestrzeni poprzez umieszczenie systemu na dachu. Wielokondygnacyjna konfiguracja zapewnia skalowalne chłodzenie na wielu piętrach, oferując elastyczność i możliwość dostosowania do różnych konstrukcji budynków.

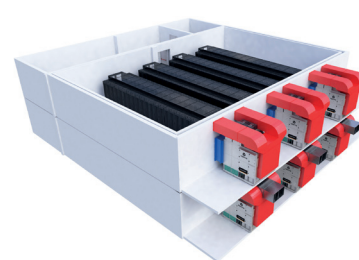
Konfiguracja obwodowa



Konfiguracja dachowa



Konfiguracja wielokondygnacyjna



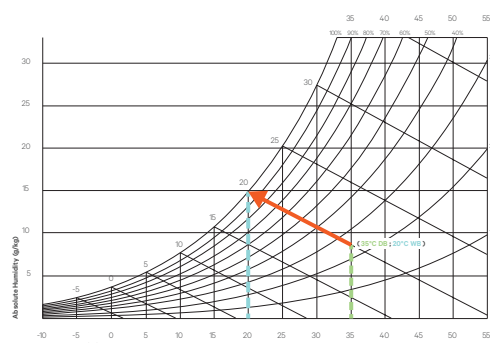
Wydajność przez cały rok dzięki swobodnemu chłodzeniu: naturalny sposób na utrzymanie chłodnego powietrza.

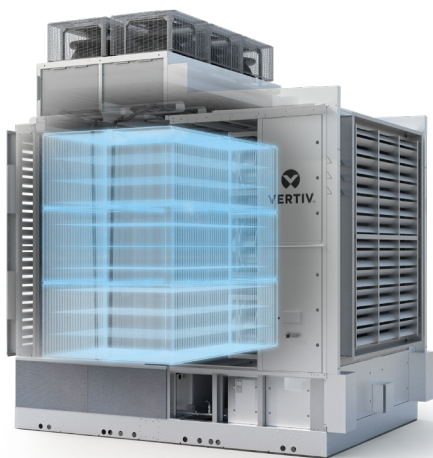
Zasada systemu wyparnego wykorzystuje powietrze do pochłaniania wody, która jest rozpylana przez specjalne dysze na wymiennik ciepła. W ten sposób parowanie wody usuwa ciepło z powietrza i chłodzi temperaturę powietrza zewnętrznego.

W konsekwencji powietrze z zewnątrz przechodzi z temperatury termometru suchego do temperatury termometru mokrego (wykres pokazuje przejście z 35°C do 20°C).

Dzięki temu, oprócz swobodnego chłodzenia w trybie suchym, maszyna może nadal pracować w trybie swobodnego chłodzenia dzięki systemowi wyparnemu, który rozszerza zakres temperatur dla swobodnego chłodzenia. Ponadto, nawet jeśli tryb priorytetowy DX jest aktywny obok układu wyparnego, maszyna nadal korzysta ze swobodnego chłodzenia poprzez proces wymiany ciepła w wymienniku ciepła.

Wykres psychometryczny wysokości poziomu morza.





Solidny i niezawodny rdzeń: opatentowany, polimerowy płytowy wymiennik ciepła.

Vertiv™ Liebert® EFC jest wyposażony w niezawodny rdzeń: nowy, wysokowydajny, opatentowany polimerowy wymiennik ciepła przeznaczony do zastosowań w centrach danych, zapewniający niezrównaną wydajność i zoptymalizowane wykorzystanie wody przez cały rok. Opatentowana konstrukcja płyty została opracowana w celu wykorzystania właściwości materiału, optymalizując przenoszenie ciepła.

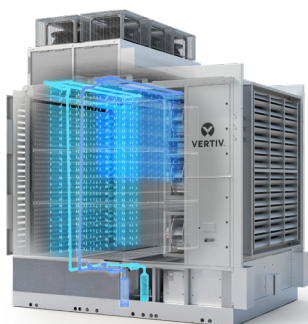
Układ **odstępów** między płytami minimalizuje straty ciśnienia po stronie recyrkulacji powietrza pierwotnego, zmniejszając w ten sposób zużycie energii, a co za tym idzie koszty energii.

Asymetryczny dynamiczny wzór płyty optymalizuje przenoszenie ciepła, jednocześnie minimalizując spadek ciśnienia i zwiększając wytrzymałość, szczególnie w przypadku, gdy obciążenia związane z ciśnieniem różnicowym są najcięższe.

Ta **nowoczesna, opatentowana konstrukcja** jest w stanie odzyskać lukę wymiany ciepła w porównaniu z innymi materiałami, takimi jak aluminium (uznane za doskonałe właściwości wymiany ciepła) bez uszczerbku dla odporności mechanicznej i chemicznej, co pozwala na **sezonową wydajność od 5% do 19% wyższą niż** w wersjach aluminiowych i dla **szerokiego zakresu jakości wody**, zmniejszenie zużycia wody i usprawnienie efektywności zużycia wody (WUE).

Wewnętrzne ograniczenie hałasu i łatwe czyszczenie uzupełniają i jeszcze bardziej zwiększają zestaw innowacyjnych możliwości.

Liebert® EFC ujawnia swoją wyjątkową **trwałość**, ekstremalną **odporność na korozję** i **wewnętrzną wytrzymałość**, wszystko starannie zaprojektowane z myślą o **żywności ponad 10 lat**, potwierdzone przez liczne testy **laboratoryjne i ponad 2 lata dedykowanych prób terenowych**.



Parowanie wielostopniowe

System składający się z 2 pomp i 2 regatów dystrybucyjnych, który umożliwia:

- Mniejsze zużycie wody
- Zmniejszony rozmiar awaryjnego zbiornika na wodę
- Zwiększone możliwości w logice priorytetowego sterowania DX

System Inverter Low-GWP DX Kontrola Vertiv™ Liebert® iCOM™

Sprężarki spiralne napędzane falownikiem z elektronicznymi zaworami rozprężnymi (EEV) w konfiguracjach R454B, z dodatkową dostępnością pełnych wersji DX i systemów 410A:

- Większa wydajność, zwłaszcza w przypadku częściowego obciążenia (w porównaniu z technologią cyfrową)
- Precyzyjna modulacja zapewniająca stabilną temperaturę powietrza doładowującego (SAT)
- Konfiguracja niskiego GWP

- Nowa logika sterowania: płynne przełączanie priorytetów wody i DX w celu uzyskania ekstremalnej elastyczności.

- Opatentowane wbudowane funkcje: oszczędzanie zimą i ograniczenie zapotrzebowania na moc

- Wbudowany menedżer systemu: dostępnych jest wiele strategii pracy zespołowej w celu optymalizacji możliwości jednostki, umożliwiając grupie jednostek działanie jako pojedynczy, ujednolicony system do instalacji typu plug-and-play i wysokiego poziomu odporności.



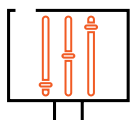
Elastyczność

Elastyczne przełączanie logiki priorytetowej WODY i DX za pomocą jednego kliknięcia, bez wysiłku dostosowując się do warunków awaryjnych specyficznych dla danego zakładu, dążąc do ekstremalnej wydajności lub promując świadome zużycie wody, szczególnie w okresach niedoboru wody i regionach.



Długotrwałe i wysoce niezawodne rozwiązanie

Kompletne rozwiązanie do szybkiego wdrażania, oferujące skalowalność na długie lata i uproszczoną konserwację. Zbudowany z wyjątkową trwałością, wyjątkową odpornością na korozję i wewnętrzną wytrzymałością, stworzony z myślą o żywotności ponad 10 lat.



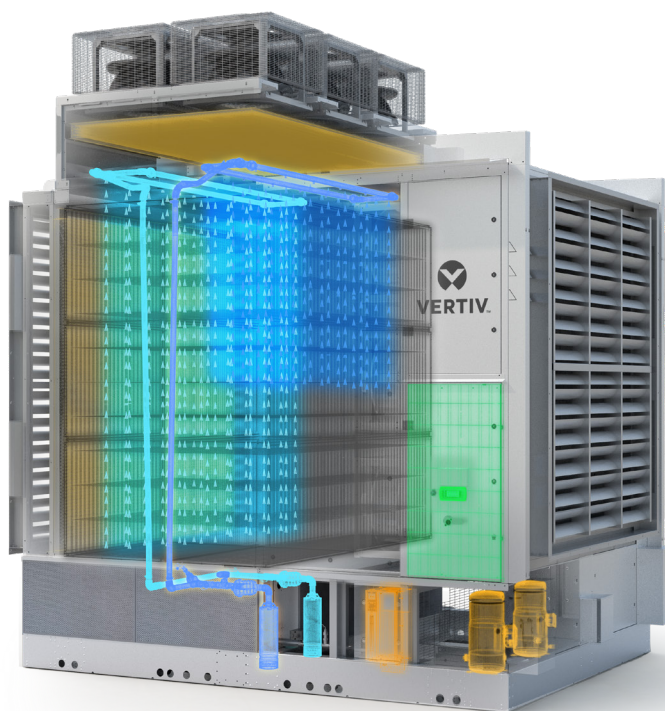
Vertiv™ Liebert® iCOM™

Control Liebert® iCOM™ Control zapewnia wysoki poziom zarządzania jednostkami, które współpracują ze sobą jako jeden system, optymalizując w ten sposób temperaturę w pomieszczeniu, przepływ powietrza i ogólną wydajność systemu.



Ekologiczne chłodzenie

Umożliwia zmniejszenie zużycia energii i emisji CO₂ dzięki technologii falownika czynnika chłodniczego R454B o niskim GWP, jednocześnie zwiększając efektywność zużycia wody (WUE) dzięki wieloetapowym systemom wyparnym, aby osiągnąć pPUE już na poziomie 1,05.



Ciągłość chłodzenia

Zapewnia niezbędne chłodzenie podczas przerw w dostawie wody bez potrzeby stosowania wody, korzystając z pełnej wersji zapasowej DX. Zminimalizuj rozmiar awaryjnych zbiorników wodnych, wykorzystując synergię między zintegrowanym systemem Direct Expansion (DX), wieloetapowym systemem wyparnym i logiką priorytetową DX.

Vertiv™ Liebert® EFC z niskim GWP – tryby pracy logiki sterowania

Vertiv™ Liebert® EFC ma dwie logiki sterowania

- logika kontroli priorytetu wody
- logika kontroli priorytetu DX

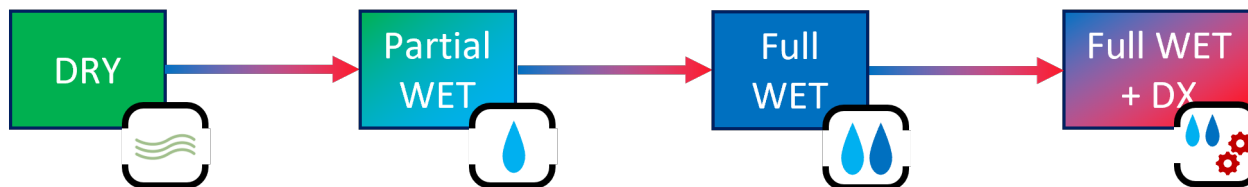
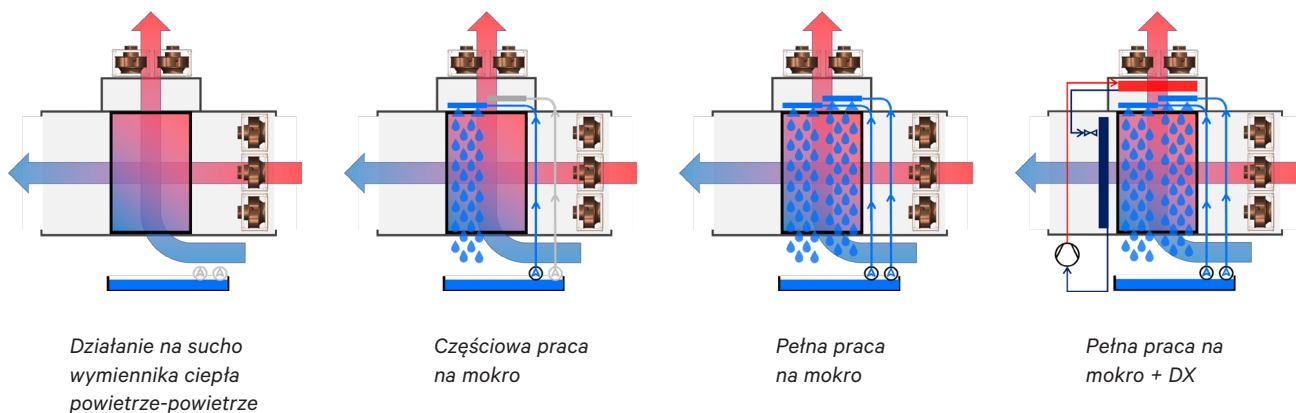
Pozwalają one klientowi przełączać się między nimi w dowolnym momencie, maksymalizując swobodne chłodzenie i umożliwiając wybór pomiędzy zmniejszeniem zużycia wody, albo maksymalizacją efektywności energetycznej w oparciu o warunki specyficzne dla danego miejsca - funkcja przełączania na żywo, która zapewnia pełną kontrolę na wyciągnięcie ręki klienta.

Logika kontroli priorytetu wody

Ta logika sterowania nadaje priorytet wykorzystywaniu wody jako podstawowego źródła chłodzenia. Ten tryb umożliwia pracę urządzenia w trybie swobodnego chłodzenia, maksymalizując wykorzystanie zasady chłodzenia wyparnego, znacznie zmniejszając zużycie energii, co prowadzi do obniżenia ogólnego zużycia energii przez cały rok i czyni go niezwykle wydajnym rozwiązaniem.

W szczególności w tych regionach, w których obfitość wody jest atutem, który należy wykorzystać do chłodzenia centrów danych, ta logika sterowania zapewnia najniższy możliwy ślad węglowy i minimalizuje koszty operacyjne.

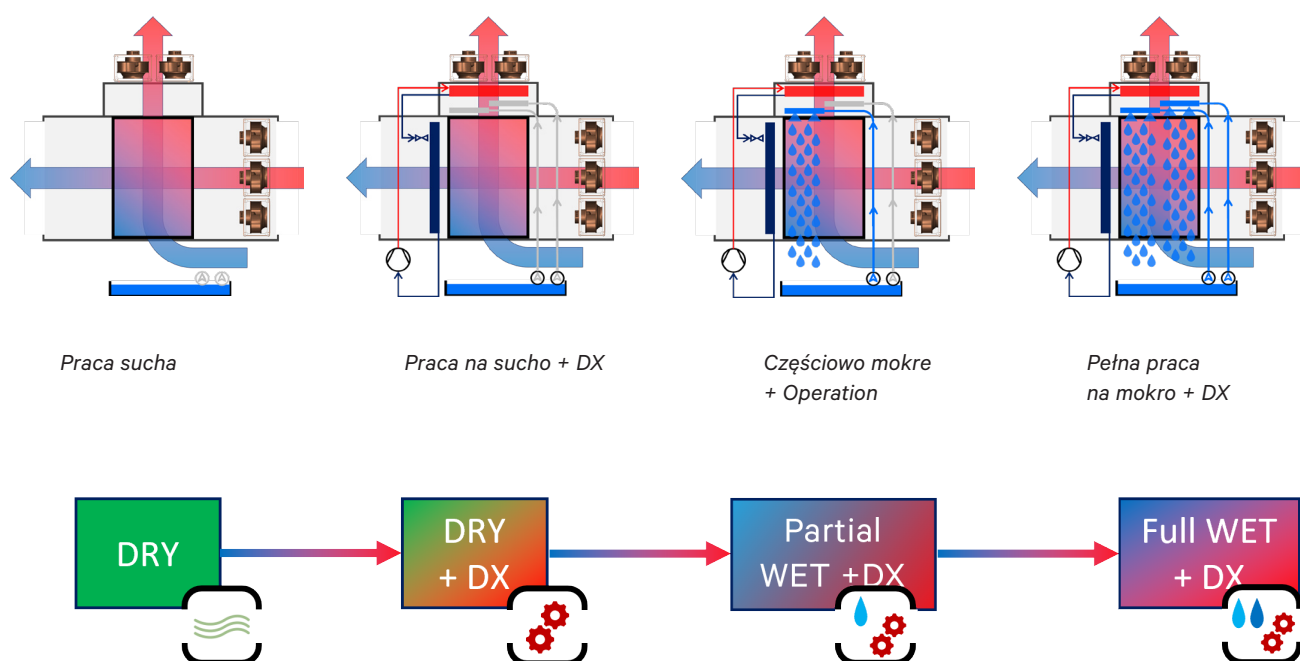
Gdy temperatura wzrasta z niższych do wyższych poziomów, Vertiv™ Liebert® iCOM™ aktywuje przejście z trybu suchego do częściowego mokrego, aż do pełnego mokrego, czerpiąc największe korzyści z darmowego chłodzenia zarówno w trybie suchym, jak i wyparnym. W przypadku ekstremalnych temperatur letnich, w gorących i wilgotnych warunkach, gdy sam efekt chłodzenia bezparowego nie jest już wystarczający do zapewnienia wymaganej wydajności chłodzenia, Liebert® iCOM™ ostatecznie aktywuje wydajny mechaniczny układ chłodzenia napędzany falownikiem.



Logika kontroli priorytetowej DX

W przypadku okresów lub regionów niedoboru wody lub gdy wykorzystanie wody do chłodzenia centrum danych nie jest już realną opcją, logika priorytetowa DX pozwala na wykorzystanie DX Operation jako głównego źródła chłodzenia, przy użyciu technologii wyparnej tylko wtedy, gdy jest to absolutnie konieczne i tylko wtedy, gdy wydajność zapewniana przez mechaniczny system chłodzenia nie jest wystarczająca.

W ten sposób sekwencja trybów pracy różni się od poprzedniej. Wraz ze wzrostem temperatury z niższych do wyższych poziomów, Vertiv™ Liebert® iCOM™ aktywuje przejście z pracy na sucho do pracy na sucho + DX, co w największym stopniu korzysta z pracy urządzenia bez użycia wody, pozwala to na zwiększenie efektywności zużycia wody. W przypadku skrajnych temperatur w okresach letnich, gdy sam mechaniczny efekt chłodzenia nie jest już wystarczający, aby spełnić wymagania dotyczące wydajności chłodzenia, Liebert® iCOM™ aktywuje przejście do częściowo mokrego + DX, a w razie potrzeby do trybu pełnego mokrego + DX. Ta operacja wykorzystuje efekt swobodnego chłodzenia wyparnego w ilości ściśle niezbędnej do zaspokojenia niedoboru między samym chłodzeniem DX a zapotrzebowaniem na moc chłodniczą centrum danych. Wersje z pełnym zapasem DX są w stanie zapewnić pełną wydajność chłodzenia bez potrzeby stosowania wody.



W obu przypadkach inteligentne algorytmy systemu sterowania Vertiv™ Liebert® iCOM™ ułatwiają płynne przejścia między trybami pracy, zapewniając zawsze stabilną temperaturę powietrza nawiewanego (SAT) i wydajne, ciągłe chłodzenie.

Duża elastyczność dopasowana do potrzeb klienta

Główne opcje	Najważniejsze zalety
Zmieniający zasady gry, opatentowany, polimerowy płytowy wymiennik ciepła	Aby osiągnąć cele zrównoważonego rozwoju i osiągnąć pPUE na poziomie zaledwie 1,05, łącząc wysoką trwałość i ekstremalną odporność na korozję, optymalizując efektywność zużycia wody, co oznacza niższe zużycie wody i mniejsze ścieki wody przez cały rok.
Wieloletowy system wyparowy i nowa funkcja logiki kontroli priorytetowej WET i DX.	Zapewnienie ciągłości chłodzenia i dostępności niezależnie od warunków awaryjnych, dążenie do ekstremalnej wydajności i promowanie świadomego korzystania z wody.
Technologia sprężarki napędzanej falownikiem z czynnikiem chłodniczym o niskim GWP R454B	Aby umożliwić zmniejszenie zużycia energii i bezpośrednie emisje CO ₂ e.
Funkcjonalność pracy zespołowej wbudowana w Vertiv™ Liebert® iCOM™	Aby umożliwić skoordynowaną kontrolę i monitorowanie temperatury, wilgotności, ciśnienia, wykorzystania mocy i wiele innych czynników, zarządzanie wszystkimi jednostkami w ramach zoptymalizowanego systemu, jego zaawansowane algorytmy płynnie zarządzają automatycznymi przejściami między trybami pracy.
Pośrednie chłodzenie wyparne z chłodzeniem swobodnym	Parowanie wody obniża temperaturę, zmniejszając zużycie energii elektrycznej, zwiększając wydajność systemu, zmniejszając ślad węglowy.
Innowacyjny design	Zminimalizowanie wymagań dotyczących infrastruktury elektrycznej dzięki chłodzeniu swobodnemu i opatentowanym funkcjom sterowania na poziomie systemu.
Gotowe rozwiązanie do szybkiego montażu	Umożliwienie skalowalnych wdrożeń na przestrzeni lat dzięki konstrukcji, która wymaga minimalnej konserwacji i nie pozwala na zajmowanie białej przestrzeni.

Dane techniczne

Modele		EFC 251	EFC 321	EFC 401	EFC 441
WENTYLATORY	liczba	6+4	9+6	9+6 (12+6)*	9+6 (12+6)*
Maksymalny przepływ powietrza po stronie centrum danych ⁽¹⁾	m ³ /h	85000	111000	118 500 (13 000)	115 000 (12 6000)
Maks. wydajność chłodzenia ⁽²⁾	kW	325	425	453	440
Żarówka Max Wet – wyparne + efekt DX	°C	23.3	20	24.1	26.3
Nominalna wydajność chłodzenia	kW	225	265	400	400
Maks. termometr suchy – tylko chłodzenie na sucho ⁽³⁾	°C	15.8	16.0	13.4	16.0
Maks. termometr mokry – tylko chłodzenie wyparne ⁽³⁾ (priorytet wody)	°C	19.8	19.8	19.0	20.0
Standardowe wersje DX					
Maks. temperatura na mokro – wyparne + chłodzenie DX ⁽³⁾	°C	30.9	30.1	29.1	30.4
Max Dry Bulb – tylko chłodzenie DX(3) (Priorytet DX)	°C	29.1	28.0	25.6	28.0
Możliwości pracy na sucho		Wysoki+	Wysoki	Średni	Wysoki+
Współczynnik wydajności DX		Wysoki+	Wysoki+	Wysoki	Wysoki+
Pełne wersje Dx					
Zdalne skraplacze		-	2 x MCV210	2 X MCV280	2 X MCV280
Maks. wydajność chłodzenia w temp. 40°C (na sucho)	kW	-	302	337	356
Maks. wydajność chłodzenia w temp. 45°C (na sucho)	kW	-	265	323	336
Wymiary					
Długość (4)	mm	3800	3800	3800	4500
Głębokość	mm	2500	2900	3400	3400
Wysokość	mm	4675	4675	4675	4585

Odniesienie do STANDARDOWYCH WARUNKÓW: Klimatyzacja powrotna: 36°C DB; 25% wilgotności względnej. Doprowadzanie powietrza: 24°C DB; 50% R.H. Przepływy powietrza odnoszą się do standardowej konfiguracji z czystymi filtrami (strona pierwotna klasy Coarse 60%, strona procesowa Coarse 40%). W zestawie system DX. ESP = 100 Pa po stronie centrum danych. Czynnik chłodniczy R410A lub R454B.

(1) Prędkość obrotowa wentylatora: 100%

(2) Delta T=12K i centrum danych maksymalnego przepływu powietrza.

(3) Maksymalne temperatury otoczenia zapewniające 75% nominalnych wydajności chłodzenia.

* Specjalne wykonanie

(4) 320 mm do dodania w przypadku opcji tłumika.

Ośrodek Customer Experience Center Vertiv w Tognanie (Padova — Włochy)

Obiekt obejmuje 7 różnych laboratoriów i umożliwia klientom interakcję z technologiami zarządzania temperaturą centrów danych. Lab 4 jest przeznaczony do testowania i walidacji jednostek pakowanych na zewnątrz, w tym Vertiv™ Liebert® EFC.

1 Laboratorium walidacji badań i rozwoju 1



Laboratorium walidacji badań i rozwoju 1 zostało zaprojektowane specjalnie do testowania jednostek montowanych na podłodze i może równoważyć obciążenie cieplne do 150 kW przy temperaturze powietrza w komorze od 0°C do 60°C.

2 Laboratorium walidacji badań i rozwoju 2



Laboratorium walidacji badań i rozwoju 2, zaprojektowane z myślą o systemach klimatyzacji dla sektora telekomunikacyjnego, jest wyposażone w dwie różne komory testowe: jedną symulującą wewnętrzne warunki otoczenia w zakresie od 0°C do 60°C, i drugą symulującą zewnętrzne warunki otoczenia w zakresie od -32°C do 60°C. Ten obszar walidacji może równoważyć obciążenie termiczne do 100 kW (50 kW w każdym pomieszczeniu).



3 Laboratorium testów walidacyjnych jednostek podłogowych



Ten obszar walidacyjny, wyposażony w wysoko zautomatyzowaną komorę testową, może równoważyć obciążenie termiczne do 200 kW i symulować środowisko testowe w zakresie temperatur od 0°C do 60°C.

4 Laboratorium innowacji zewnętrznych rozwiązań pakietowych



Dedykowany obszar do testowania najnowocześniejszego Vertiv™ Liebert® EFC - wysoko wydajnego pośredniego układu chłodzenia wyparowego Vertiv. Parametry testowe obejmują obciążenia IT do 450 kW oraz przepływ powietrza do 120 000 m³ na godzinę przy dowolnej zewnętrznej temperaturze otoczenia wymaganej do symulacji typowych warunków szczytowych w regionie EMEA.

5 Obszar testów walidacyjnych agregatów z funkcją freecoolingu



Freecooling Chiller Validation Area jest w stanie zrównoważyć obciążenie cieplne do 1600 kW z temperaturą powietrza w komorze od 20°C do 50°C i temperaturą wody agregatu od 5°C do 20°C.

6 Laboratorium innowacji freecoolingowych agregatów chłodniczych z efektem adiabatycznym



To nowo zaprojektowane laboratorium może testować urządzenia o wydajności chłodzenia do 1,5 MW z najwyższą dokładnością w szerokim zakresie warunków pracy, od -10°C do +55°C, również dla jednostek adiabatycznych.

7 Laboratorium innowacji dużych rozwiązań wewnętrznych



To najnowocześniejsze laboratorium może testować jednostki o mocy do 400 kW i przepływie 100 000 m³/h, w warunkach operacyjnych między +10°C a 50°C.

Zaufaj zintegrowanym usługom termicznym w zakresie projektu i cyklu życia, aby zapewnić doskonałą ochronę centrów danych

Zapewnij ciągłość swojej działalności biznesowej dzięki partnerowi serwisowemu, który jest przy Tobie przez cały cykl życia kluczowego sprzętu. Od fazy projektu, poprzez uruchomienie i testowanie, aż po umowy o utrzymanie cyklu życia i wsparcie operacyjne, Vertiv ma kluczowe znaczenie dla optymalnej wydajności rozwiązania.

Globalna obecność i lokalne zasoby



Dzięki najszerzej, najbardziej kompleksowej obecności serwisowej w branży i ponad 650 inżynierom zajmującym się obsługą Europy, Bliskiego Wschodu i Afryki, Vertiv chroni Twoją firmę i oferuje / zapewnia 24-godzinne usługi dzienne.

Najwyższa jakość obsługi



Dzięki Vertiv możesz liczyć na obszerne zapasy krytycznych części oraz zestawy awaryjne gotowe do wdrożenia, a także na inżynierów serwisu, którzy mogą reagować na zgłoszenia w rekordowym czasie. Nasi specjaliści korzystają z rozległej bazy wiedzy i ustalonych procedur eskalacji obowiązujących w całym regionie. Dodatkowo, zaawansowany system zarządzania incydentami i rozbudowana sieć centrów serwisowych umożliwiają szybkie i skuteczne przywracanie sprawności systemów.

Faza odbioru	Działania techniczne	Zarządzanie projektami
Planowanie wstępne		- Karta projektu / Dokumenty inicjujące projekt - Identyfikacja interesariuszy
Poziom 0 Programowanie i projektowanie	- Specyfikacja i plan odbioru - Usługi techniczne - Przegląd projektu - Integracja harmonogramu - Przegląd zgłoszenia - Proces przekazania do eksploatacji - Rozpoczęcie rozruchu	- Struktura podziału pracy (WBS) - Plan zarządzania łańcuchem dostaw i zaopatrzenia - Tworzenie zespołu projektowego - Utworzenie planu zarządzania ryzykiem - Utworzenie planu zarządzania komunikacją - Utworzenie planu zarządzania zmianą - Utworzenie harmonogramu projektu - Ocena bezpieczeństwa i higieny pracy - Spotkanie inauguracyjne z klientem
Poziom 1 Testy fabryczne z udziałem klienta	Testy w fabryce	
Poziom 2 Dostawa, kontrola jakości, montaż i nadzór na miejscu	- Inspekcja odbioru obiektu - Dostawa i montaż - Instalacja sprzętu	- Zarządzanie łańcuchem dostaw i zamówieniami - Realizacja planu projektu - Planowanie zarządzania zasobami na miejscu - Ułatwianie spotkań zespołu i dystrybucja protokołów - Zarządzanie BHP
Poziom 3 Uruchomienie i testy odbiorcze	- Instalacja i uruchomienie - Weryfikacja sprzętu przed uruchomieniem - Test fabryczny	- Zarządzanie problemami, zmianami i ryzykiem - Zgłaszanie statusu projektu - Przegląd umowy, finansów i jakości - Ocena BHP
Poziom 4 Testy wydajności funkcjonalnej	Test sprawności funkcjonalnej	
Poziom 5 Wsparcie przy testach zintegrowanego systemu	- Zintegrowany test systemu - Szkolenie oraz weryfikacja obsługi i konserwacji	
Poziom 6 Finalizacja i przekazanie do eksploatacji	- Podręcznik systemu - Testy sezonowe - Przegląd gwarancyjny i sprawozdanie uzupełniające - Raport odbioru	- Akceptacja klienta - Przekazanie do eksploatacji i konserwacji - Wyciągnięte wnioski - Zamknięcie finansowe - Zamknięcie projektu



Eksperytyza i szkolenia



Wszyscy serwisanci są regularnie certyfikowani zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju, a także szerszymi europejskimi i międzynarodowymi przepisami i normami. Vertiv zapewnia certyfikację F-gaz dla wszystkich inżynierów klimatyzacji precyzyjnej. Dzięki temu mogą pracować ze wszystkimi czynnikami chłodniczymi, w tym z niskimi współczynnikami GWP (potencjał globalnego ocieplenia) i A2L*, takimi jak R454B, stosowanymi w Vertiv™ Liebert® EFC.

Inżynierowie serwisowi Vertiv to doświadczeni fachowcy, którzy odbywają regularne, jednodniowe szkolenia raz w kwartale. Szkolenie obejmuje zarówno technologię, jak i bezpieczeństwo, aby umożliwić kompetentne i bezpieczne operacje w terenie, wzmocnione ustalonymi procedurami i centralną pomocą techniczną w razie potrzeby.

Usługi projektowe



Od planowania i projektowania projektów, poprzez zaopatrzenie w sprzęt, instalację i uruchomienie, nasz zespół projektowy oferuje kompleksowe możliwości, zapewniając szybkość wdrażania i realizacji zgodnie z wcześniej zdefiniowanymi i powtarzalnymi procedurami. Obsługa czynników chłodniczych o niskim GWP wymaga specjalistycznych narzędzi. Inżynierowie Vertiv są obdarzeni odpowiednimi narzędziami i przeszkoleni w zakresie ich obsługi, zapewniając w ten sposób prawidłową instalację, rozruch i konserwację jednostek o niskim GWP.

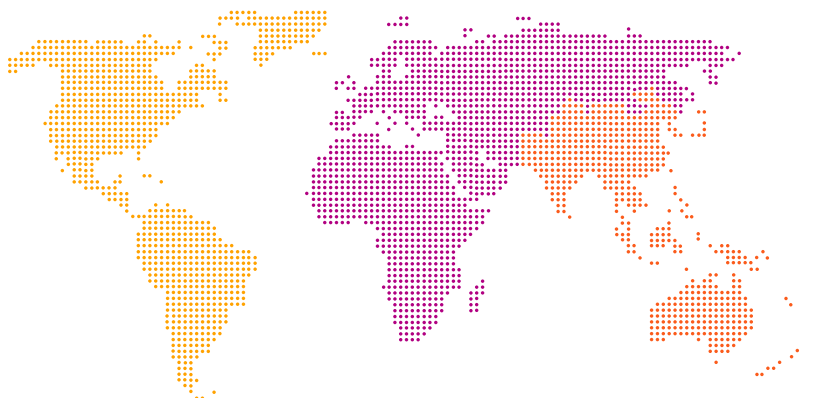
Wspieramy Twoją firmę na całym świecie



Regularne serwisowanie krytycznego sprzętu wspiera ciągłość działania i obniża całkowity koszt posiadania. Program serwisowy zapewnia terminową i proaktywną konserwację w celu uniknięcia nieoczekiwanych, kosztownych przestoju sprzętu i umożliwia optymalną pracę sprzętu. Programy serwisowe Vertiv™ obejmują wszystkie technologie i mogą być dostosowane do indywidualnych potrzeb biznesowych.



Minimalizacja strat czynnika chłodniczego jest kluczowa dla każdego obwodu bezpośredniego odparowania. Szczególnie ważne jest to w przypadku czynników chłodniczych o niskim GWP, gdzie celem jest ograniczenie ilości używanego czynnika chłodniczego podczas konserwacji i napraw. Zaawansowane procedury zarządzania incydentami wykorzystujące dane zakładowe pozwalają Vertivowi być niezwykle skutecznym w zarządzaniu usterekami i analizie przyczyn źródłowych w przypadku ich wystąpienia. Kompleksowa oferta serwisowa Vertiv obejmuje instalację, uruchomienie, oddanie do użytku, konserwację, wymianę części, całodobowe zdalne monitorowanie i diagnostykę oraz wiele innych usług.



Worldwide

Manuf. and Assembly Locations: **22**
Service Centers: **240+**
Service Field Engineers: **3,500+**
Technical Support/Response: **190+**
Customer Experience Centers/Labs: **19**

Americas

Manuf. and Assembly Locations: **8**
Service Centers: **100+**
Service Field Engineers: **1,600+**
Technical Support/Response: **70+**
Customer Experience Centers/Labs: **5**

Europe, Middle East, and Africa

Manuf. and Assembly Locations: **9**
Service Centers: **60+**
Service Field Engineers: **600+**
Technical Support/Response: **100+**
Customer Experience Centers/Labs: **5**

Asia Pacific

Manuf. and Assembly Locations: **5**
Service Centers: **80+**
Service Field Engineers: **1,300+**
Technical Support/Response: **20+**
Customer Experience Centers/Labs: **9**



Vertiv.com | Vertiv Infrastructure Limited, Fraser Road, Priory Business Park, Bedford, MK44 3BF, Wielka Brytania, numer VAT: GB60598213

© 2025 Vertiv Group Corp. Wszelkie prawa zastrzeżone. Logotyp i nazwa Vertiv są znakami towarowymi lub zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Vertiv Group Corp. Wszystkie inne nazwy i logotypy są nazwami handlowymi, znakami towarowymi lub zarejestrowanymi znakami towarowymi odpowiednich właścicieli. Dokładamy wszelkich starań, aby informacje zawarte w niniejszym dokumencie były kompletne i dokładne. Firma Vertiv Group Corp. nie ponosi jednak odpowiedzialności za szkody spowodowane wykorzystaniem powyższych informacji, ani za błędy lub braki w tekście. Dane techniczne, rabaty i inne oferty promocyjne mogą ulec zmianie za powiadomieniem wedle własnego uznania Vertiv.

MKA4L0UKEFCAR ver. 7-02/2025