



## Vertiv™ Liebert® HPC-S z czynnikiem chłodniczym o niskim GWP

Seria chłodzonych powietrzem agregatów wody lodowej z freecoolingiem, wyposażonych w sprężarkę spiralną i czynnik chłodniczy o niskim GWP, o wydajności od 80 do 500 kW



# Vertiv™ Liebert® HPC-S | Chłodzony powietrzem agregat wody lodowej ze sprężarką spiralną i freecoolingiem, wykorzystujący czynnik chłodniczy o niskim GWP

## Vertiv™ Liebert® HPC-S: zakres rozwiązań dla różnych środowisk centrów danych

Na rynku obserwujemy tendencję do zwiększania temperatury roboczej, w których działają nowe urządzenia IT. Doprowadziło to do rozszerzenia dostępności freecoolingu do wyższych temperatur otoczenia.

Jednocześnie odpowiedzialność za środowisko staje się coraz bardziej kluczowa dla każdej organizacji.

Liebert® HPC-S gwarantuje klientom wyższą wydajność, dzięki różnym trybom pracy: od bezpośredniego odparowania po freecooling, przy jednoczesnym zmniejszeniu wpływu na środowisko. Tryb freecoolingu wykorzystuje warunki zewnętrzne do chłodzenia wody i wymaga pracy sprężarki wyłącznie wtedy, kiedy temperatury na zewnątrz wykraczają poza jego zakresy.

Liebert HPC-S jest odpowiednim rozwiązaniem dla małych i średnich centrów danych o wydajności chłodniczej od 80 do 500 kW.

Liebert HPC-S z niskim GWP to w pełni wyposażone, gotowe do użycia rozwiązanie, w którym główne elementy systemu łatwo się integrują, oszczędzając czas i koszty instalacji.



Vertiv™ Liebert® HPC-S  
z czynnikiem chłodniczym o niskim GWP



## Vertiv™ Liebert® HPC-S umożliwia osiągnięcie celów biznesowych przy jednoczesnym poszanowaniu środowiska naturalnego

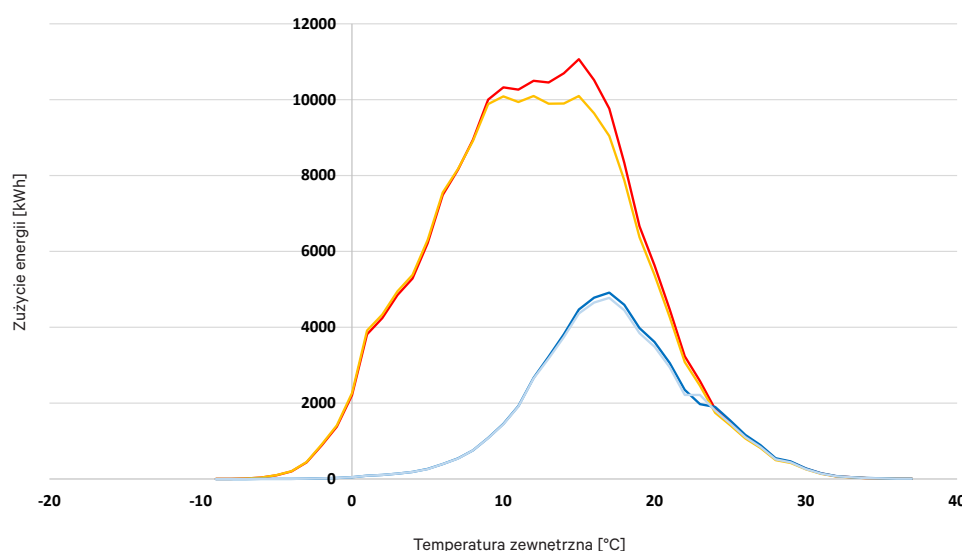
Vertiv™ Liebert® HPC-S z niskim GWP jest zaprojektowany tak, aby idealnie pasować do konfiguracji i wymagań każdego centrum danych. Ta jednostka jest niezwykle konfigurowalna, a duża liczba wersji i opcji w połączeniu z szerokim zakresem operacji sprawia, że jest to niezwykle wszechstronne urządzenie, które może spełnić wymagania każdej nowoczesnej infrastruktury krytycznej centrum danych.

Liebert® HPC-S z niskim GWP to odpowiedź Vertiv na przejście do niskoemisyjnego centrum danych, mająca na celu znaczne zmniejszenie emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla z czynników chłodniczych.

Dzięki nowemu zoptymalizowanemu projektowi i zwiększonym możliwościom freecoolingu, Liebert HPC-S z niskim GWP jest odpowiedzią Vertiv na poprawę efektywności energetycznej centrów danych, prowadząc do znacznego zmniejszenia zużycia energii elektrycznej, a tym samym obniżenia kosztów eksploatacji i skutkując bardziej opłacalnymi rozwiązaniami.

Liebert HPC-S z niskim GWP bezproblemowo integruje się z każdą jednostką wewnętrzną Vertiv™ chłodzoną wodą, a także z systemem sterowania Vertiv™ Liebert® iCOM™ CWM, który zarządza i optymalizuje operację całego systemu dla nowych lub istniejących centrów danych.

## Roczne zużycie energii elektrycznej przez Vertiv™ Liebert® HPC-S: szeroki zakres efektywnych energetycznie rozwiązań



Profil temperatur w Londynie przy obciążeniu cieplnym 150 kW

Biorąc za przykład centrum danych o obciążeniu 150 kW w Londynie, roczna oszczędność energii wersji Liebert® HPC-S z freecoolingiem o wysokiej wydajności z czynnikiem R454B o niskim GWP, pracującej w temperaturach wody lodowej od 26°C do 20°C, byłaby o około 4% wyższa w porównaniu do jednostki z freecoolingiem o wysokiej wydajności ze standardowym czynnikiem chłodniczym R410A pracującej w tych samych warunkach.

Oszczędności energii wzrosłyby do 69% w porównaniu z wersją chłodzoną powietrzem o wysokiej wydajności pracującą z temperaturami wody lodowej od 26°C do 20°C.



### Vertiv™ Liebert® Agregaty wody lodowej HPC-S z niskim GWP Od 80 do 500 kW

W Vertiv wierzymy, że dbałość o projektowanie, rozwój, użytkowanie i utylizację produktów jest ważne dla trwałości naszej branży.

#### Przyjazne dla środowiska cechy agregatów wody lodowej Liebert® HPC-S z niskim GWP:

- Kompatybilność z czynnikami chłodniczymi o niskim potencjale tworzenia efektu cieplarnianego (GWP).
- Do 4% niższe roczne zużycie energii przy porównaniu czynnika chłodniczego R454B o niskim GWP z czynnikiem chłodniczym R410A.
- Znaczne zmniejszenie rocznego zużycia energii w porównaniu wersji z freecoolingiem do wersji bez freecoolingu.

- CS0015SGO 26-20°C  
Wersja bez freecoolingu o wysokiej wydajności R410A
- CS5015SGO 26-20°C  
Wersja bez freecoolingu o wysokiej wydajności R454B
- FS0015SGO 26-20°C  
Wersja z freecoolingiem o wysokiej wydajności R410A
- FFS0015SGO 26-20°C  
Wersja z freecoolingiem o wysokiej wydajności R454B

# Vertiv™ Liebert® HPC-S | Chłodzony powietrzem agregat wody lodowej ze sprężarką spiralną i freecoolingiem, wykorzystujący czynnik chłodniczy o niskim GWP

## Funkcje

- Czynnik chłodniczy HFO o niskim GWP (R454B i R1234ze).
- Zoptymalizowany wymiennik freecoolingu.
- Kompaktowa rama.
- Szeroki zakres roboczy temperatury otoczenia od -20°C do +50°C.
- Tryb zmiennego przepływu.
- Wersje bez freecoolingu i z freecoolingiem, wersje podstawowe i o wysokiej wydajności.
- Wszechstronne i wysoce konfigurowalne rozwiązanie.

## Korzyści

- Kompatybilny z czynnikami chłodniczymi R454B i R1234ze HFO o niskim potencjale tworzenia efektu cieplarnianego (GWP), które znacznie zmniejszają emisje CO<sub>2</sub>e.
- Wyższa wydajność i większa liczba godzin w trybie freecoolingu przekłada się na lepszą wydajność sezonową i niższe koszty operacyjne.
- Możliwość zwiększenia gęstości chłodzenia z wysoką wydajnością chłodniczą na metr kwadratowy.
- Globalne rozwiązanie odpowiednie dla każdych warunków klimatycznych.
- Zmienny przepływ wpływa na zachowanie jednostki przy częściowym obciążeniu. Główne korzyści to: zwiększona ogólna wydajność i zmniejszony pobór mocy przez system pompowy.
- Możliwość wyboru odpowiedniej technologii w oparciu o najlepszą kombinację wydajności, warunków klimatycznych i kosztu początkowego.
- Wysoce konfigurowalne rozwiązanie, które dobrze odpowiada różnym potrzebom infrastruktury krytycznej.



## Najnowocześniejsze technologie maksymalizujące korzyści dla małych centrów danych



### Efektywność energetyczna

Operacje freecooling'u pozwalają zmniejszyć roczne wykorzystanie sprężarek, osiągając tym samym najwyższe poziomy wydajności.



### Freecooling

Zintegrowana sekcja freecoolingu zapewnia dodatkowe oszczędności energii i większą niezawodność.



### Supersaver

Supersaver to logika oprogramowania wbudowana w sterowanie Vertiv™ Liebert® iCOM™, wykorzystująca komunikację z jednostkami podłogowymi w celu maksymalizacji wydajności na poziomie systemu.



### Sprężarka spiralna

Vertiv™ Liebert® HPC-S z niskim GWP jest wyposażony w sprężarki spiralne w celu poprawy wydajności i niezawodności działania.



### Elektroniczny zawór rozprężny

Stabilność i wydajność gwarantowane we wszystkich warunkach.



### Wersja cicha

Hałas jest zredukowany do minimum dzięki wentylatorom EC i specjalnej izolacji akustycznej.



### Vertiv™ Liebert® iCOM™ Smart Control

Sterowanie Liebert® iCOM™ zarządza i optymalizuje cały system. Jest w pełni programowalne za pomocą zaawansowanego oraz przyjaznego dla użytkownika wyświetlacza dotykowego i może być połączone z powszechnymi protokołami BMS, umożliwiając zdalny nadzór.



### Wentylatory EC

Silniki o wysokiej wydajności gwarantują 25% redukcję zużycia energii w porównaniu do tradycyjnych silników AC.



### Tryb zmiennego przepływu

Zwiększona ogólna wydajność i zmniejszony pobór mocy przez system pompowy przy częściowym obciążeniu.

## Zmniejszony ślad węglowy dla centrów danych nowej generacji



- Vertiv™ Liebert® HPC-S oferuje różne rodzaje czynników chłodniczych, od tradycyjnego R410A po rozwiązania o niskim GWP: R454B i R1234ze. Oba czynniki chłodnicze o niskim GWP pozwalają uzyskać lepsze osiągi niż tradycyjne czynniki chłodnicze, przy ponad dwukrotnie mniejszym wpływie na środowisko. Czynnik R1234ze HFO oferuje poziom GWP bliski zeru.
- Aby jeszcze bardziej zmniejszyć wpływ na środowisko, jednostka została zaprojektowana tak, aby zużywała mniej energii elektrycznej, co prowadzi do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>e z nią związanych.

## Wyższa wydajność, większe oszczędności



- Wymienniki freecoolingu zostały zoptymalizowane pod kątem wykorzystania zewnętrznego powietrza otoczenia jako głównego źródła chłodzenia. Temperatura pełnego freecoolingu (lub temperatura zera energii – ZET) w niektórych modelach może być wyższa niż 10°C, co pozwala wyłączyć sprężarki poniżej tego poziomu. W związku z tym wpływ na efektywność jest wysoki. Eksploatacja sprężarek może zostać ograniczona do momentów szczytowego zapotrzebowania na chłodzenie. Istnieje możliwość zainstalowania redundantnego czujnika, który aktywuje się w sytuacji awarii lub braku czujnika podstawowego.
- Tryb zmiennego przepływu jest jedną z kluczowych cech zwiększających ogólną wydajność nawet przy częściowym obciążeniu. Wdrożenie tego trybu znacząco zmniejsza również pobór mocy przez system pompowy.
- Jednostka jest wyposażona w elementy, które zapewniają wysoką stabilność i wydajność we wszystkich warunkach: najnowsza generacja sprężarek spiralnych, elektroniczny zawór rozprężny i wentylatory EC z silnikami o wysokiej wydajności zapewniają 25% redukcję zużycia energii w porównaniu do tradycyjnych silników AC.

## Możliwość dostosowania do każdego projektu krytycznej infrastruktury



- Dostępne wersje (agregat chłodniczy – freecooling bez glikolu) umożliwiają łatwe dostosowanie do różnych warunków panujących w obiekcie i zapewniając możliwość wyboru najlepszej kombinacji wydajności i kosztu początkowego.
- Aby zaoferować rozwiązanie, które może być wykorzystywane globalnie, zarówno w bardzo zimnych klimatach, jak i w cieplejszych, Vertiv™ Liebert® HPC-S z niskim GWP został zaprojektowany tak, aby miał szeroki zakres operacji. Temperatura otoczenia zewnętrznego od -20°C do +50°C (-20°C dla R1234ze).
- Możliwość konfigurowania to podstawowy wymóg w nowoczesnych infrastrukturach krytycznych, a szeroki wybór opcji Liebert® HPC-S umożliwia zbudowanie rozwiązania dostosowanego do indywidualnych potrzeb. Wbudowany zbiornik, automatyczny przełącznik transferowy (ATS) na pokładzie, kilka konfiguracji pomp kompatybilnych ze stałym i zmiennym przepływem, powłoka węzownicy do trudnych warunków środowiskowych to tylko niektóre przykłady.
- Zanieczyszczenie hałasem przez jednostki chłodnicze jest typowym problemem dla infrastruktur krytycznych zlokalizowanych w centrach miast lub w pobliżu obszarów mieszkalnych, ale cicha wersja Liebert HPC-S z niskim GWP gwarantuje poziom hałasu o 10 dB niższy niż standardowe modele.

## Inteligentny sterownik Vertiv™ Liebert® iCOM™



- Sterownik jest przystosowany do obsługi trybu pracy zespołowej maksymalnie 16 jednostek, zależnie od warunków, i zapewnia on dodatkowe funkcjonalności (współdzielenie danych z czujnika, rotację w trybie gotowości, operację kaskadową i funkcję rotację jednostki nadrzędnej).
- Wirtualny wyświetlacz może replikować, za pomocą przeglądarki internetowej, wszystkie funkcje standardowego wyświetlacza, zarówno zdalnie, jak i poprzez podłączenie laptopa do portu Ethernet znajdującego się na drzwiach przednich urządzenia.
- Specjalne algorytmy i bezpośrednia wymiana danych pomiędzy sterownikiem, czujnikami i silnikami wentylatorów EC umożliwia obliczanie poboru mocy i wydajności brutto chłodzenia jednostki. Pozwala to na monitorowanie efektywności energetycznej jednostki za pośrednictwem systemu BMS.

## Ośrodek Customer Experience Center Vertiv w Tognanie (Padwa – Włochy)

Obiekt obejmuje 7 różnych laboratoriów i jest specjalnie zaprojektowany do interakcji klientów z technologiami zarządzania temperaturą w centrach danych. Laboratoria nr 5 i nr 6 są przeznaczone do testowania i walidacji agregatów wody lodowej Vertiv, w tym naszych najnowszych jednostek Vertiv™ Liebert® HPC-S z niskim GWP.



### 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



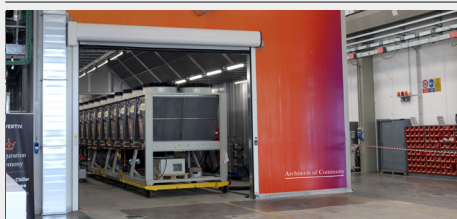
Ten obszar walidacyjny, wyposażony w wysoko zautomatyzowaną komorę testową, może równoważyć obciążenie termiczne do 200 kW i symulować środowisko testowe w zakresie temperatur od 0°C do 60°C.

### 4 Laboratorium innowacji zewnętrznych rozwiązań pakietowych



Wyspecjalizowany obszar do testowania najnowocześniejszego rozwiązania Liebert EFC — wysoce wydajnej jednostki wyparnego chłodzenia pośredniego z freecoolingiem Vertiv. Parametry testowe obejmują obciążenia IT do 450 kW oraz przepływ powietrza do 120 000 m<sup>3</sup> na godzinę przy dowolnej zewnętrznej temperaturze otoczenia wymaganej do symulacji typowych warunków szczytowych w regionie EMEA.

### 5 Obszar testów walidacyjnych agregatów z funkcją freecoolingu



Obszar walidacji agregatów wody lodowej z funkcją freecoolingu jest w stanie zrównoważyć obciążenie cieplne do 1600 kW przy temperaturze powietrza w komorze od 20°C do 50°C i nastawie wody lodowej od 5°C do 20°C.

### 6 Laboratorium innowacji freecoolingowych agregatów chłodniczych z efektem adiabaticznym



To najnowsze laboratorium może testować jednostki o wydajnościach chłodzenia do 1,5 MW z najwyższą precyzją pomiarów w szerokim zakresie warunków pracy od -10°C do +55°C, również w przypadku jednostek adiabaticznych.

### 7 Laboratorium innowacji dużych rozwiązań wewnętrznych



To najnowocześniejsze laboratorium może testować jednostki o mocy do 400 kW i przepływie 100 000 m<sup>3</sup>/h, w warunkach operacyjnych między +10°C a 50°C.

## Zintegrowane usługi projektowe i zarządzanie cyklem życia dla optymalnej ochrony centrum danych

Gwarancją ciągłości działania Twojej firmy jest partner świadczący usługi w zakresie całego cyklu życia krytycznego sprzętu IT. Od etapu projektowania, przez uruchomienie i testy, po umowy serwisowe i wsparcie operacyjne – Vertiv gwarantuje optymalne działanie Twojego rozwiązania na każdym etapie.

### Globalna obecność i lokalne zasoby



Vertiv gwarantuje ciągłą ochronę Twojego biznesu oraz całodobową dostępność usług dzięki najszerzej i najbardziej kompleksowej w branży sieci serwisowej i ponad 650 inżynierom rozlokowanym w regionie EMEA.

### Najwyższa jakość obsługi



Vertiv oferuje szeroki asortyment kluczowych części zamiennych, zestawy awaryjne gotowe do wdrażania oraz zespół inżynierów serwisowych reagujących 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		<ul style="list-style-type: none"> <li>Karta projektu / Dokumenty inicjujące projekt</li> <li>Identyfikacja interesariuszy</li> </ul>
Poziom 0 Programowanie i projektowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Specyfikacja i plan odbioru</li> <li>Usługi techniczne</li> <li>Przegląd projektu</li> <li>Integracja harmonogramu</li> <li>Przegląd zgłoszenia</li> <li>Proces przekazania do eksploatacji</li> <li>Rozpoczęcie rozruchu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Struktura podziału pracy (WBS)</li> <li>Plan zarządzania łańcuchem dostaw i zaopatrzenia</li> <li>Tworzenie zespołu projektowego</li> <li>Utworzenie planu zarządzania ryzykiem</li> <li>Utworzenie planu zarządzania komunikacją</li> <li>Utworzenie planu zarządzania zmianą</li> <li>Utworzenie harmonogramu projektu</li> <li>Ocena bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>Spotkanie inauguracyjne z klientem</li> </ul>
Poziom 1 Testy fabryczne z udziałem klienta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Testy w fabryce</li> </ul>	
Poziom 2 Dostawa, kontrola jakości, montaż i nadzór na miejscu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspekcja odbioru obiektu</li> <li>Dostawa i montaż</li> <li>Instalacja sprzętu</li> </ul>	
Poziom 3 Uruchomienie i testy odbiorcze	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalacja i uruchomienie</li> <li>Weryfikacja sprzętu przed uruchomieniem</li> <li>Test fabryczny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zarządzanie łańcuchem dostaw i zamówieniami</li> <li>Realizacja planu projektu</li> <li>Planowanie zarządzania zasobami na miejscu</li> <li>Ułatwianie spotkań zespołu i dystrybucja protokołów</li> <li>Zarządzanie BHP</li> </ul>
Poziom 4 Testy wydajności funkcjonalnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>Test sprawności funkcjonalnej</li> </ul>	
Poziom 5 Wsparcie przy testach zintegrowanego systemu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zintegrowany test systemu</li> <li>Szkolenie oraz weryfikacja obsługi i konserwacji</li> </ul>	
Poziom 6 Finalizacja i przekazanie do eksploatacji	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podręcznik systemu</li> <li>Testy sezonowe</li> <li>Przegląd gwarancyjny i sprawozdanie uzupełniające</li> <li>Raport odbioru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Akceptacja klienta</li> <li>Przekazanie do eksploatacji i konserwacji</li> <li>Wyciągnięte wnioski</li> <li>Zamknięcie finansowe</li> <li>Zamknięcie projektu</li> </ul>

- Zarządzanie problemami, zmianami i ryzykiem
- Zgłaszanie statusu projektu
- Przegląd umowy, finansów i jakości
- Ocena BHP



## Ekspertyza i szkolenia



Wszyscy inżynierowie posiadają wymagane uprawnienia krajowe, a także zgodne z europejskimi i międzynarodowymi przepisami i normami. Vertiv zapewnia certyfikację F-gaz dla wszystkich inżynierów klimatyzacji precyzyjnej. Umożliwia to operację ze wszystkimi czynnikami chłodniczymi, w tym z nowoczesnymi czynnikami o niskim GWP (Potencjał Globalnego Ocieplenia) z kategorii A2L\*, takimi jak R454B stosowany w jednostkach Liebert HPC-S.

Inżynierowie serwisowi Vertiv to doświadczeni fachowcy, którzy odbywają regularne, jednodniowe szkolenia raz na kwartał – łącznie jeden miesiąc w ciągu roku. Szkolenia obejmują aspekty techniczne i bezpieczeństwo, zapewniając kompetentne i bezpieczne operacje w terenie, wspierane przez ustalone procedury i centralne wsparcie techniczne.

## Usługi projektowe



Zespół projektowy Vertiv oferuje kompleksowe możliwości wsparcia na każdym etapie realizacji – od planowania i projektowania, przez zakup sprzętu, po instalację i uruchomienie, gwarantując szybkie wdrażanie zgodnie z ustalonymi procedurami. Obsługa czynników chłodniczych o niskim GWP wymaga specjalistycznych narzędzi. Inżynierowie Vertiv są wyposażeni w odpowiednie narzędzia i przeszkoleni w ich użyciu, co zapewnia prawidłową instalację, uruchomienie i serwisowanie jednostek o niskim GWP.

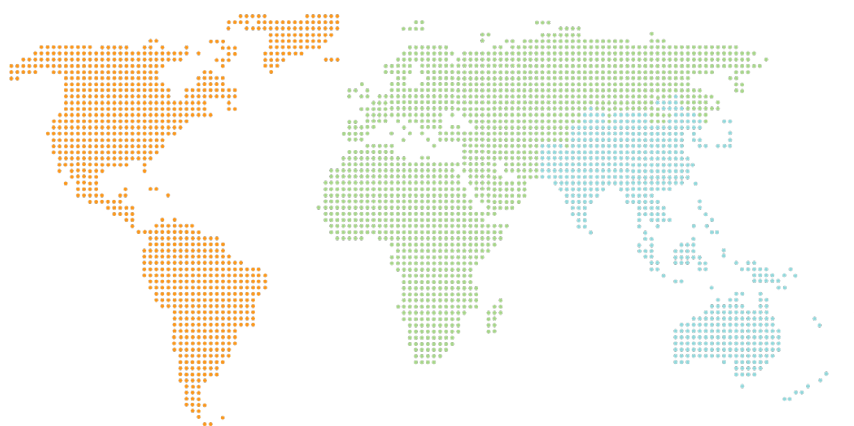
## Wspieramy Twoją firmę na całym świecie



Regularne serwisowanie krytycznego sprzętu wspiera ciągłość działania i obniża całkowity koszt posiadania. Program serwisowy zapewnia terminową i proaktywną konserwację, zapobiegając nieoczekiwanym przestojom i optymalizując operację 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, oparte na danych z miejsca instalacji, pozwalają Vertiv skutecznie zarządzać usterekami i analizować ich przyczyny. Kompleksowa oferta serwisowa Vertiv obejmuje instalację, uruchomienie, oddanie do użytku, konserwację, wymianę części, całodobowe zdalne monitorowanie i diagnostykę oraz wiele innych usług.



### obie Ameryki

Zakłady produkcyjne i montażowe **10**  
 Centra serwisowe **ponad 80**  
 Terenowi technicy serwisowi **ponad 1600**  
 Działy wsparcia technicznego **ponad 90**  
 Centra obsługi klientów/laboratoria **5**

### Europa, Bliski Wschód i Afryka

Zakłady produkcyjne i montażowe **10**  
 Centra serwisowe **ponad 65**  
 Terenowi technicy serwisowi **ponad 650**  
 Działy wsparcia technicznego **ponad 100**  
 Centra obsługi klientów/laboratoria **5**

### Globalny zasięg

Zakłady produkcyjne i montażowe **24**  
 Centra serwisowe **ponad 220**  
 Terenowi technicy serwisowi **ponad 3500**  
 Działy wsparcia technicznego **ponad 220**  
 Centra obsługi klientów/laboratoria **19**

### Azja, Pacyfik oraz Indie

Zakłady produkcyjne i montażowe **4**  
 Centra serwisowe **ponad 75**  
 Terenowi technicy serwisowi **ponad 1250**  
 Działy wsparcia technicznego **ponad 30**  
 Centra obsługi klientów/laboratoria **9**

# Vertiv™ Liebert® HPC-S | Chłodzony powietrzem agregat wody lodowej ze sprężarką spiralną i freecoolingiem, wykorzystujący czynnik chłodniczy o niskim GWP

## Właściwości techniczne

### Wersje freecoolingowe ze sprężarką spiralną R454B

			007	009	011	013	015	017	019	022	025
<b>Modele FS5</b>											
<b>Wydajność chłodzenia mechanicznego: 1</b>	Wydajność chłodzenia	kW	78	89,6	97,8	121,9	153,3	179,5	202,8	228,4	277
	Całkowity pobór mocy (Wentylatory Premium)	kW	19,5	21,2	23,4	28,2	33,9	42	49,7	56,7	67
	EER jednostki (Wentylatory Premium)	-	4,01	4,23	4,19	4,32	4,52	4,27	4,08	4,03	4,14
	Przepływ cieczy	m3/h	12,5	14,4	15,7	19,5	24,6	28,8	32,5	36,6	44,4
<b>Całkowity freecooling [100% obciążenia]: 2</b>											
	Temperatura ZET	°C	8,7	8,8	8,8	11,5	11,7	9,9	8,4	9	9,7
<b>Poziomy głośności</b>	Liczba wentylatorów		1	1	1	2	2	2	2	3	3
	Poziomy ciśnienia akustycznego – SPL (Wentylatory Premium) <sup>4</sup>	dB(A)	74,7	74,7	74,7	77,1	77,2	77,3	77,4	78,6	78,7
	Poziomy mocy akustycznej – PWL (wersja cicha) <sup>5</sup>	dB(A)	92,7	92,7	92,7	95,7	95,8	95,9	96	97,8	97,9
	Poziomy ciśnienia akustycznego – SPL (wersja cicha) <sup>4</sup>	dB(A)	62,3	62,7	62,6	64,7	65,1	65,9	65,9	67,3	67,2
	Poziomy mocy akustycznej – PWL (wersja cicha) <sup>5</sup>	dB(A)	80,3	80,7	80,6	83,4	83,8	84,6	84,6	86,5	86,4
<b>Wymiary</b>	Długość jednostki	mm	2090	2090	2090	3090	3090	3090	3090	4090	4090
	Głębokość jednostki	mm	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288
	Wysokość jednostki (Wentylatory Premium)	mm	2359	2359	2359	2359	2359	2359	2359	2359	2359

### Wersje freecoolingowe ze sprężarką spiralną R410A

			007	009	011	013	015	017	019	022	025
<b>Modele FS0</b>											
<b>Wydajność chłodzenia mechanicznego: 1</b>	Wydajność chłodzenia	kW	79,6	91,9	100,2	122,5	154,2	178,1	200,7	227,6	276
	Całkowity pobór mocy (Wentylatory Premium)	kW	21,1	23	25,4	30,1	36,4	45,3	53,8	61,2	73
	EER jednostki (Wentylatory Premium)	-	3,77	4	3,94	4,08	4,23	3,94	3,73	3,72	3,78
	Przepływ cieczy	m3/h	12,8	14,7	16	19,6	24,7	28,5	32,2	36,5	44,2
<b>Całkowity freecooling [100% obciążenia]: 2</b>											
	Temperatura ZET	°C	8,4	9,6	8,5	11,5	11,6	10	8,5	9,1	9,8
<b>Poziomy głośności</b>	Liczba wentylatorów		1	1	1	2	2	2	2	3	3
	Poziomy ciśnienia akustycznego – SPL (Wentylatory Premium) <sup>4</sup>	dB(A)	74,7	74,7	74,7	77,1	77,2	77,3	77,4	78,6	78,7
	Poziomy mocy akustycznej – PWL (Wentylatory Premium) <sup>5</sup>	dB(A)	92,7	92,7	92,7	95,7	95,8	95,9	96	97,8	97,9
	Poziomy ciśnienia akustycznego – SPL (wersja cicha) <sup>4</sup>	dB(A)	62,3	62,7	62,6	64,7	65,1	65,9	65,9	67,3	67,2
	Poziomy mocy akustycznej – PWL (wersja cicha) <sup>5</sup>	dB(A)	80,3	80,7	80,6	83,4	83,8	84,6	84,6	86,5	86,4
<b>Wymiary</b>	Długość jednostki	mm	2090	2090	2090	3090	3090	3090	3090	4090	4090
	Głębokość jednostki	mm	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288
	Wysokość jednostki (Wentylatory Premium)	mm	2359	2359	2359	2359	2359	2359	2359	2359	2359

### Wersje agregatu chłodniczego ze sprężarką spiralną R454B

#### Modele CS5

			007	009	011	013	015	017	019	022	025
<b>Wydajność chłodzenia mechanicznego:</b> <sup>3</sup>	Wydajność chłodzenia	kW	79	91	99,4	123,2	155,3	181,9	205,7	231	281
	Całkowity pobór mocy (Wentylatory Premium)	kW	19,3	20,9	23	27,8	33,3	41,3	48,9	56	65,7
	EER jednostki (Wentylatory Premium)	-	4,1	4,36	4,32	4,43	4,66	4,41	4,21	4,13	4,28
	Przepływ cieczy	m <sup>3</sup> /h	11,4	13,1	14,3	17,7	22,3	26,2	29,6	33,2	40,4
<b>Poziomy głośności</b>	Liczba wentylatorów		1	1	1	2	2	2	2	3	3
	Poziomy ciśnienia akustycznego – SPL (Wentylatory Premium) <sup>4</sup>	dB(A)	75,1	75	74,9	77,5	77,5	77,7	77,6	79	79
	Poziomy mocy akustycznej – PWL (Wentylatory Premium) <sup>5</sup>	dB(A)	93,1	93	92,9	96,1	96,1	96,3	96,2	98,2	98,2
	Poziomy ciśnienia akustycznego – SPL (wersja cicha) <sup>4</sup>	dB(A)	63,3	63,7	63,7	65,7	66,1	66,7	66,7	68	68
	Poziomy mocy akustycznej – PWL (wersja cicha) <sup>5</sup>	dB(A)	81,3	81,7	81,7	84,4	84,8	85,4	85,4	87,2	87,2
<b>Wymiary</b>	Długość jednostki	mm	2090	2090	2090	3090	3090	3090	3090	4090	4090
	Głębokość jednostki	mm	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288
	Wysokość jednostki (Wentylatory Premium)	mm	2359	2359	2359	2359	2359	2359	2359	2359	2359

### Wersje agregatu chłodniczego ze sprężarką spiralną R410A

#### Modele CS0

			007	009	011	013	015	017	019	022	025
<b>Wydajność chłodzenia mechanicznego:</b> <sup>3</sup>	Wydajność chłodzenia	kW	74,5	86,2	93,1	117,6	146,8	167,2	185,9	212,5	255,7
	Całkowity pobór mocy (Wentylatory Premium)	kW	21,7	23,6	26,5	29,1	36,2	46,7	57,2	62,3	76,1
	EER jednostki (Wentylatory Premium)	-	3,43	3,65	3,51	4,05	4,05	3,58	3,25	3,41	3,36
	Przepływ cieczy	m <sup>3</sup> /h	10,7	12,4	13,4	16,9	21,1	24	26,8	30,6	36,8
<b>Poziomy głośności</b>	Liczba wentylatorów		1	1	1	2	2	2	2	3	3
	Poziomy ciśnienia akustycznego – SPL (Wentylatory Premium) <sup>4</sup>	dB(A)	75,1	75	74,9	77,5	77,5	77,7	77,6	79	79
	Poziomy mocy akustycznej – PWL (Wentylatory Premium) <sup>5</sup>	dB(A)	93,1	93	92,9	96,1	96,1	96,3	96,2	98,2	98,2
	Poziomy ciśnienia akustycznego – SPL (wersja cicha) <sup>4</sup>	dB(A)	63,3	63,7	63,7	65,7	66,1	66,7	66,7	68	68
	Poziomy mocy akustycznej – PWL (wersja cicha) <sup>5</sup>	dB(A)	81,3	81,7	81,7	84,4	84,8	85,4	85,4	87,2	87,2
<b>Wymiary</b>	Długość jednostki	mm	2090	2090	2090	3090	3090	3090	3090	4090	4090
	Głębokość jednostki	mm	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288
	Wysokość jednostki (Wentylatory Premium)	mm	2359	2359	2359	2359	2359	2359	2359	2359	2359

#### Uwagi:

<sup>1</sup> temperatura otoczenia 35°C; temperatura na wyjściu płynu 20°C; glikol etylenowy 30%; zasilanie 400 V/3 fazy/50 Hz.

<sup>2</sup> temperatura na wyjściu płynu 20°C; glikol etylenowy 30%; zasilanie 400 V/3 fazy/50 Hz.

<sup>3</sup> temperatura otoczenia 35°C; temperatura na wyjściu płynu 20°C; woda; zasilanie 400 V/3 fazy/50 Hz.

<sup>4</sup> Wartość SPL jest mierzona w warunkach swobodnych i w odległości 1 metra od urządzenia zgodnie ze średnią metodą ISO 3744. W nominalnych warunkach pracy.

<sup>5</sup> Wartość PWL jest obliczana zgodnie z metodą procedury ISO 3744. W nominalnych warunkach pracy.

Dane odnoszą się do wersji o wysokiej wydajności.

Wydajność chłodnicza i sprawność dla wersji o podstawowej wydajności i wersji cichej są podane w dokumentacji produktu.

Dane dla zakresu 4 sprężarek (250-500 kW) z czynnikiem chłodniczym R1234ze będą dostępne wkrótce, po oficjalnej premierze.



**Vertiv.pl** | Vertiv Poland Sp. z o.o., ul. Krakowiaków 44, 02-255 Warszawa, Polska, NIP: 5213066818

©2024 Vertiv Group Corp. Wszelkie prawa zastrzeżone. Logo i nazwa Vertiv™ są znakami handlowymi lub zarejestrowanymi znakami handlowymi firmy Vertiv Group Corp. Wszystkie inne nazwy i logo 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 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.

MKA4L0UKHPCSLGWP (Ver. 1-01.2024)