

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

IT Cooling

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Które rozwiązanie chłodzenia jest optymalne?

Rozwiązania klimatyzacji Rittal pokrywają cały zakres od chłodzenia pojedynczych szaf, aż po kompletne centrum danych. W centrum uwagi znajdują się przy tym bezpieczeństwo i optymalna efektywność energetyczna oraz redukcja kosztów. Różnorodne rozwiązania techniczne umożliwiają realizację indywidualnych projektów klimatyzacji szaf, szeregów szaf i pomieszczeń Data Center.



- 1 Chillery IT
- 2 Chłodzenie adiabatyczne
- 3 Separacja stref
- 4 Chłodzenie HPC
- 5 Klimatyzacja w centrum danych
- 6 Kontener chłodniczy

- 7 Przestrzeń biurowe
- 8 Rozdzielacze piętrowe
- 9 Produkcja – Racki IT z klasą ochrony
- 10 Planowanie i projektowanie

Więcej szczegółów
na następnej stronie.

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

Które rozwiązanie chłodzenia jest optymalne?

od strony 2

Różnorodność rozwiązań Rittal 4

Referencje

od strony 6

Liquid Cooling Package DX 6

Liquid Cooling Package CW 10

Liquid Cooling Unit DX 14

Chłodzenie IT –

rozwiązania Rittal

od strony 18

Przegląd chłodzenia szaf i szeregów szaf 20

Liquid Cooling Unit DX 22

Liquid Cooling Package DX 28

Liquid Cooling Package CW 34

Akcesoria IT Cooling 40

Klimatyzatory dachowe 47

Separacja stref 48

Small Cooling Units 50

CRAC – Computer Room Air Conditioner 54

Chillery do chłodzenia IT 56

10

9

5

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Różnorodność rozwiązań Rittal



1 Chiller do chłodzenia IT

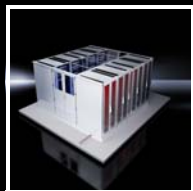
Zasila systemy chłodzenia szaf, szeregów szaf i pomieszczeń za pomocą zintegrowanej pompy i obiegu chłodniczego o określonej temperaturze. Jako medium chłodnicze jest stosowana najczęściej mieszanka wody i glikolu. Chiller jest ustawiany na zewnątrz i tam medium chłodnicze oddaje pobrane ciepło do otoczenia. Chillery IT Rittal są dostępne w zakresie mocy chłodniczych od 15 do 481 kW. Dzięki wykorzystaniu dodatkowego agregatu (pośredniego) swobodnego chłodzenia, przy niższych temperaturach koszty eksploatacji stają się niższe, gdyż praca sprężarek nie jest konieczna, działa tylko pompa i wentylatory agregatu swobodnego chłodzenia.

Patrz strona 56



2 Suche chłodzenie adiabatyczne

Adiabatyczne chłodnice suche są wykorzystywane w miejscach, w których medium chłodnicze Data Center (np. woda) musi być schłodzone do temperatury wyjściowej poniżej temperatury zewnętrznej. Do odpowiedniej temperatury zewnętrznej urządzenie pracuje jako chłodnica sucha. Gdy temperatura zewnętrzna wzrośnie powyżej wyznaczonej granicy, do zasysanego powietrza jest wtryskiwana woda w rozproszonej formie. W ten sposób temperatura zasysanego powietrza zostaje obniżona.



3 Separacja stref

Niezależnie od tego, czy z podłogą techniczną czy bez, czy ze strefą zimną czy z ciepłą, separacja stref jest prostym środkiem do zdecydowanego zwiększenia efektywności chłodzenia. Poprzez zastosowanie separacji stref uniemożliwia się mieszanie powietrza o różnych temperaturach, dzięki czemu energia potrzebna do zasilania wentylatorów jednostek chłodniczych ogranicza się do minimum. To zapewnia optymalną efektywność. Rozwiązania chłodnicze Rittal są idealnie przystosowane do takich zastosowań.

Patrz strona 49



4 Chłodzenie HPC

Zastosowania HPC (High Performance Computing) można stosować do bezpośredniego chłodzenia racków z obciążeniem termicznym do 55 kW. Szafę HPC obsługuje tutaj chłodzona wodą jednostka LCP. Dzięki zintegrowanemu, inteligentnemu kontrolerowi LCP jest w stanie ciągle dopasowywać przepływ wody i strumień powietrza do wymaganej mocy. LCP zapewnia moc chłodniczą dokładnie w zakresie termicznego obciążenia racków HPC.

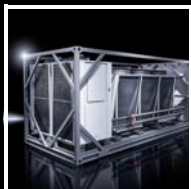
Patrz strona 34



5 Klimatyzacja w Data Center

System klimatyzacji powietrza obiegowego zapewnia nie tylko odprowadzanie mocy termicznej sprzętu IT z Data Center, lecz także regulację wilgotności powietrza w pomieszczeniu. W trybie cyrkulacji systemy te chłodzą, podgrzewają, filtrują, nawilżają i osuszają powietrze Data Center. Podłoga techniczna pełni tutaj funkcję kanału zasilającego, zimne powietrze równomiernie rozchodzi się po podłodze technicznej i wypływa do góry przed szafy IT. W ten sposób odprowadzane jest też obciążenie termiczne. Systemy klimatyzacji powietrza obiegowego mogą regulować wilgotność powietrza tak, aby jakość powietrza zawsze spełniała wymogi ASHRAE TC 9.9.

Patrz strona 54



6 Kontener chłodniczy

Dla łatwiejszego transportu i lepszego ustawienia na zewnątrz, efektywne systemy chillerów mogą być też instalowane w ramach kontenerów (ISO). Takie centrale chłodnicze mogą być instalowane w jak najkrótszym czasie i przejmować chłodzenie Data Center. Alternatywnie celem osiągnięcia bardzo niskiego PUE i znacznych oszczędności prądu można zastosować w jednej ramie kontenerowej dwie wysokoefektywne stacje chłodnicze 70 kW lub 100 kW, składające się z dwóch chillerów, jednego agregatu free cooling i hydraulicznych urządzeń peryferyjnych.



7 Przestrzeń biurowe

Specjalnie do przestrzeni biurowych, w których szafy IT są ustawione bezpośrednio w pobliżu stanowisk roboczych z monitorami, opracowano szereg pasywnych i cichych rozwiązań. Począwszy od akcesoriów do szaf, które umożliwiają chłodzenie poprzez cyrkulację termiczną, aż po wentylatory biurowe, które przy obniżonym poziomie hałasu zapewniają przepływ powietrza przez szafę.

Patrz strona 50



8 Rozdzielacze piętrowe

Specjalnie dla rosnących obciążeń termicznych w rozdzielniach piętrowych Rittal posiada wiele rozwiązań do ochrony sprzętu IT przed przegrzaniem. W tym przypadku modułowane odprowadzanie obciążenia termicznego odbywa się na bazie chłodzenia szaf. W zależności od zastosowań mogą być tutaj stosowane także rozwiązania redundantne, które umożliwiają alternatywną eksploatację przy maksymalnej efektywności. W tego typu zastosowaniach sprawdzili się klimatyzatory typu split na bazie czynnika chłodniczego LCU DX i LCP DX.

Patrz strona 24



9 Produkcja – Racki IT z klasą ochrony

Szczególnie dla szaf IT z klasą ochrony dla zakładów produkcyjnych przeznaczone są klimatyzatory, które bezpiecznie chłodzą szafę, odprowadzają obciążenie termiczne i zapewniają określoną przez stopień ochrony granicę między systemami.

Patrz strona 47



10 Planowanie i projektowanie

Nawet najlepszy produkt jest tylko tak dobry, jak cały system. Podstawą do bezzakłóceńnej eksploatacji IT jest zatem profesjonalne wsparcie przy planowaniu i projektowaniu. Rittal opracowuje i optymalizuje indywidualne rozwiązania IT – od małej jednostki IT, aż po kompleksowe Data Center. Nasi specjaliści dokładnie analizują aktualny stan, przyszłe zapotrzebowanie, warunki budowlane i fizyczne oraz istniejącą strukturę IT i na tej podstawie wyciągają wnioski co do możliwych sposobów optymalizacji.

Infrastruktura IT przez tą samą firmę



„Zdecydowaliśmy się na Rittal, ponieważ oferuje kompletne portfolio produktów i cieszy się dobrą opinią odnośnie zastosowań w centrach danych i w przemyśle.”

Joan Puigdemont
CIO, Noel Alimentaria S.A.U.

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

Założona w roku 1940, Noel Alimentaria stała się jednym z liderów hiszpańskiego przemysłu mięsnego. Odpowiedzialność za środowisko ma dla firmy duże znaczenie. Aby obniżyć zużycie energii, zdecydowano się na nowe centrum danych Rittal.

Nowe centrum danych, aby obniżyć zużycie energii

Większość procesów biznesowych Noel zależy od prawidłowości działania Data Center. W wyniku nieplanowanej jednogodzinnej przerwy firma może ponieść straty w wysokości ok. 30.000 euro. Ponadto Noel Alimentaria chce zmniejszyć zużycie energii. Firma liczyła się z możliwością zaoszczędzenia 10.000 euro rocznie, gdyby udało się osiągnąć wartość PUE (Power Usage Effectiveness) równą 1,4 lub mniej. Po trudnym procesie wyboru w projekcie nowego centrum danych Noel Alimentaria zdecydowała się na partnera Rittal w zakresie IT, firmę Abast.

Akcent na bezpieczne rozwiązania

Nowe centrum danych zostało wyposażone przez Abast w całości w komponenty Rittal i ulokowane w pomieszczeniu bezpieczeństwa Rittal. Modułowy system UPS umożliwia autonomiczne zasilanie elektryczne przez 120 minut. Do chłodzenia stosowane są klimatyzatory split LCP DX, które znajdują się pomiędzy szafami. Rozmieszczenie zgodnie z zasadą strefy zimnej zapewnia wysoką efektywność energetyczną. System monitorowania Rittal CMC kontroluje warunki otoczenia, jak wilgotność i temperatura.

PUE około 1,1

Noel Alimentaria korzysta z komponentów Rittal w centrum danych klasy Tier 2. Od implementacji IT jest dostępne w 100%. Osiągana wartość PUE wynosi średnio 1,1. Dzięki temu Noel mogła zredukować emisję CO₂ i zaoszczędzić na prądzie 17.000 euro rocznie.



Edge Data Center

o dużej mocy chłodniczej zapewniają maksymalną moc obliczeniową i krótkie czasy latencji

Cyfrowa transformacja oznacza dla wielu dziedzin przemysłu głębokie przemiany. Nowe technologie jak Smart Cities, Connected Cars, Streaming Services i Mobile Data oferują wprowadzić nowe możliwości, jednak osiągnięcie sukcesu w czasach Przemysłu 4.0 wymaga także utrzymywania i szybkiej obróbki ogromnych ilości danych, a w związku z tym także bezpiecznego i efektywnego chłodzenia serwerów.

Do efektywnego, szybkiego i bezpiecznego funkcjonowania potrzeba coraz bardziej elastycznych i modułowych rozwiązań IT. I to najlepiej dokładnie tam, gdzie dane powstają, czyli w pobliżu produkcji. Tutaj do gry wchodzi typ Edge z optymalnie dopasowaną klimatyzacją, które zapewniają krótkie czasy latencji przy maksymalnej mocy obliczeniowej i najwyższym bezpieczeństwie.

Rittal Edge Data Center jest platformą do szybkiego budowania środowisk IT, które można elastycznie stosować w dowolnym otoczeniu. Platforma, która składa się z szaf Rittal TS IT, jest całkowicie wyposażona aż po architekturę serwerów i może być efektywnie chłodzona za pomocą Liquid

Cooling Package DX o różnych klasach mocy. Dzięki temu do dyspozycji w jak najkrótszym czasie jest w pełni funkcjonalne centrum danych o najlepszej możliwej efektywności eksploatacji.

Rittal Edge Data Center mogą być budowane w formie 2, 4, 6 lub 8 szaf zawierających predefiniowane komponenty zasilania elektrycznego, chłodzenia, bezpieczeństwa IT i monitoringu. Opcjonalnie szafy mogą stać swobodnie, w pomieszczeniu bezpieczeństwa IT lub w kontenerze pozwalającym na elastyczny wybór lokalizacji.

Do chłodzenia używa się urządzeń typu split, których dobór zależy od obciążenia szaf. Tutaj w zależności od generowanych strat mocy można stosować Liquid Cooling

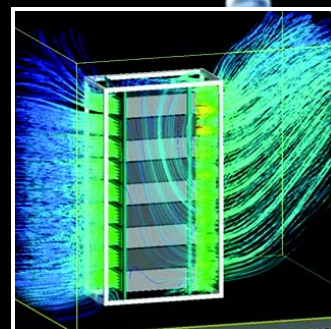
Unit DX lub Liquid Cooling Package DX. Do kontroli wszystkich ważnych parametrów wykorzystuje się inteligentny system monitorowania CMC III, którego poszerzony zakres funkcji pozwala ograniczyć pracę administratorów do tego co najistotniejsze. Do planowania centrum danych Edge Rittal wykorzystuje samodzielnie opracowany, webowy konfigurator z wbudowaną analizą Computational Fluid Dynamics (CFD) do zoptymalizowania klimatyzacji budynku i pomieszczeń IT do określonych warunków otoczenia.

Więcej informacji o centrach danych typu Edge można znaleźć na naszej stronie internetowej IT:

www.rittal.com/it-solutions

Zalety w skrócie:

- Modułowość i łatwa rozbudowa
- Kompletny montaż dla Plug & Play
- Łatwe planowanie za pomocą konfiguratora



Analiza CFD (Computational Fluid Dynamics) uwzględnia geometryczne i termiczne właściwości obudowy oraz wbudowanych komponentów, a także przedstawia w formie wizualnej termogram.



Computer Multi Control III (CMC III) kontroluje temperaturę, wilgotność powietrza, zadymienie, energię i dostęp. System CAN-Bus (Controller Area Network) pozwala na obniżenie kosztów okablowania i instalacji.



IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Kąpiel bez zakłóceń



„Rittal doradzał nam bardzo profesjonalnie. Mieliśmy cały czas wrażenie, że rozumieją, przed jakimi wyzwaniami stoi eksploatacja term tej wielkości i w różnych lokalizacjach. To, że pomimo wysokiej standaryzacji zachowaliśmy maksymalną elastyczność przy montażu i rozbudowie IT, tylko potwierdziło naszą decyzję.”

Franz Hofstetter

kierownik ds. IT w Grupie Przedsiębiorstw WUND

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

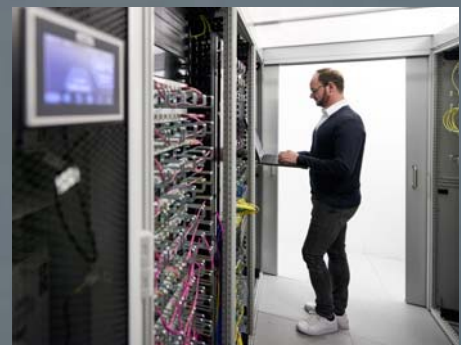
Tam, gdzie przez całą dobę przetwarzane są ogromne ilości danych, aby klienci mogli polegać na niezakłóconych procesach, awaria IT ma krytyczne znaczenie dla działalności. Dlatego w swoich parkach tematycznych w całych Niemczech grupa przedsiębiorstw WUND stawia na niezależne centra danych Edge i standaryzację Rittal.

Wysoka dostępność w trybie ciągłym

Przez nieprawidłową pracę systemów IT grupa WUND może ponieść straty finansowe a nawet szkody wizerunkowe. Z tego powodu wysoka dostępność danych była ważnym kryterium podjęcia decyzji o wyborze infrastruktury IT Rittal. Modułowy, redundantny system UPS i rozdzielnie elektryczne znajdują się w osobnym pomieszczeniu technicznym. Klimatyzatory Rittal Liquid Cooling Package (LCP) oraz separacja zimnej strefy zapewniają chłodzenie szeregów szaf w serwerowni. Zimno jest wytwarzane w oparciu o pośrednie chłodzenie swobodne.

Bezpieczna przyszłość dzięki maksymalnej standaryzacji

Wymóg wysokiej dostępności zdecydował o stworzeniu niezależnych centrów danych w poszczególnych lokalizacjach przedsiębiorstw. Wysoko standaryzowane, prawie identyczne centra danych są dużym ułatwieniem w szybkim rozwiązywaniu problemów. Wprowadzie poszczególne systemy działają niezależnie od siebie, jednak pozwalająca na rozbudowę w każdej chwili infrastruktura IT oraz odpowiednie procesy znacznie ułatwiają eksploatację i ostatecznie zdecydowały o współpracy z Rittal.



IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



High Performance Computing z wydajnym chłodzeniem

Wysoka gęstość mocy jest ważnym warunkiem w High Performance Computing (HPC).

W jednej szafie IT może znaleźć się nawet kilka tysięcy procesorów. Aktualne generacje CPU produkują więcej ciepła niż płyty kuchenne, a zwiększenie gęstości mocy stwarza szczególne wymagania względem systemu chłodzenia.

Gdy klastry HPC pracują nad symulacjami lub innymi intensywnymi obliczeniowo aplikacjami, rdzenie procesorów często całymi dniami działają na pełnym obciążeniu. Każdy procesor wytwarza wówczas ogromne ilości ciepła, które musi zostać skutecznie odprowadzone. To zadanie jest często utrudnione przez pełne wykorzystanie systemów szaf.

Szczególne wymagania dotyczące chłodzenia HPC są więc następujące: duża moc chłodnicza do 55 W na szafę przy jednoczesnym zminimalizowaniu ilości powietrza, dynamiczne dopasowanie chłodzenia przy włączaniu i wyłączaniu serwerów typu blade oraz ochrona drogiego sprzętu w przypadku awarii poszczególnych komponentów.

Szafy TS IT oraz moduły Liquid Cooling Package (LCP) Rittal spełniają te wymagania i szczególnie nadają się do nowoczesnych centrów danych, w których wydajne węzły serwerowe coraz bardziej

obciążają szafy serwerowe, jednocześnie wytwarzając więcej ciepła. Zoptymalizowane pod kątem miejsca Rittal LCP Inline CW to kompaktowy, wodny system chłodzenia pozwalający na łatwe umieszczenie klimatyzacji szeregowej także dla np. centrum HPC. Wymiennik ciepła powietrze/woda instaluje się bezpośrednio w pobliżu szaf IT. Ciepłe powietrze wylotowe z komponentów IT jest zasysane z tyłu urządzeń, schładzane i wdmuchiwane do zimnej strefy z przodu. W połączeniu z separacją stref uzyskuje się w ten sposób maksymalną możliwą efektywność.

Monitoring i zdalne zarządzanie obniżają koszty konserwacji, eksploatacji oraz zwiększają dostępność. Dzięki temu ryzyko awarii zredukowane jest do minimum. Liczne zadania kontrolne, pomiarowe i sterownicze umożliwiają działania prewencyjne.

Na przykład w chłodzeniu awaryjnym z funkcją Automatic Door Opening po uruchomieniu odpo-

wiedniego alarmu następuje automatyczne otwarcie drzwi szaf IT. Dzięki temu przez pewien czas może być wykorzystywane zimniejsze powietrze z pomieszczenia centrum danych, co wystarcza na skoordynowane wyłączenie klastra HPC.

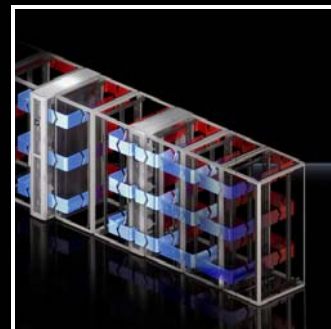
Bazą racków HPC Rittal jest platforma TS IT. System ten umożliwia elastyczną rozbudowę i gwarantuje wysokie bezpieczeństwo inwestycji. Inteligentny system modułowy składający się z programu szaf i akcesoriów oraz przyjazna technologia Snap-In pozwalają spełnić niemal wszystkie wymagania dotyczące modułowych, elastycznych szaf sieciowych i serwerowych.

Więcej informacji o High Performance Computing z efektywnym chłodzeniem można znaleźć na naszej stronie internetowej IT:

www.rittal.com/it-solutions

Zalety w skrócie:

- Indywidualne koncepcje klimatyzacji szaf, szeregów szaf i pomieszczeń Data Center
- Monitorowanie wszystkich ważnych dla systemu parametrów
- Wypróbowane rozwiązania systemowe do wymagających zastosowań HPC



Chłodzenie szeregowe Rittal LCP Inline jest ekstremalnie wydajne o bardzo dużym zapotrzebowaniu na zimno – w szczególności, gdy chłodzenie szaf serwerowych przez klimatyzację pomieszczenia jest niemożliwe.



Kompletny program PDU służy w szczególności do inteligentnej dystrybucji mocy w szafach IT. Mierzenie, załączanie i monitorowanie – na życzenie także z dokładnością do konkretnego gniazdka.

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Centrum danych na potrzeby Przemysłu 4.0



„Micro Data Center Rittal to rozwiązanie, dzięki któremu możemy korzystać z bezpiecznego i redundantnego centrum danych bez przeprowadzania skomplikowanych prac budowlanych.”

Werner Mielenbrink

szeft ds. zaopatrzenia w media w B. Braun

Eksperti IT firmy B. Braun, światowego lidera w zakresie produkcji techniki medycznej i produktów farmaceutycznych, stali przed prawdziwym wyzwaniem: nowa, ultranowoczesna produkcja wymagała szybkiej rozbudowy infrastruktury IT.

Wysokodostępna, kompaktowa i bezpieczna

Infrastruktura IT wymaga około pół tuzina szaf serwerowych. Pierwotnie do budowy infrastruktury IT miały zostać użyte zwykłe szafy serwerowe, które jednak nie spełniały wszystkich wymogów fizycznej ochrony sprzętu IT.

Rozwiązanie: Rittal Micro Data Center

Idealnym rozwiązaniem okazał się w końcu Rittal Micro Data Center, sejf danych do systemów IT. Rozwiązanie to zapewnia odporność na awarie i modułowość, spełnia również wymagania produkcji na zasadach Przemysłu 4.0. Komponenty IT jak serwery, magazyny danych czy urządzenia sieciowe działają w pomieszczeniu bezpieczeństwa o klasie odporności 4. Każdy z trój- i czteroelementowych zestawów Micro Data Center obejmuje kompletne i redundantne środowisko IT, w którego skład wchodzi trzy lub cztery racki IT, chłodzenie, rozdział mocy, monitoring i ochrona przeciwpożarowa. Chłodzenie szaf serwerowych odbywa się za pomocą zintegrowanego klimatyzatora split LCU DX (Liquid Cooling Unit) Rittal.

Centralny monitoring

Do monitorowania całego systemu zastosowano w B. Braun rozwiązanie Rittal CMC III. Umożliwia ono centralną kontrolę ważnych parametrów eksploatacyjnych IT, jak temperatura i wilgotność powietrza. Również zintegrowana instalacja sygnalizująca pożar i gaśnicza wykrywa nawet najmniejsze cząstki dymu w powietrzu i wysyła alarm wstępny do administratora. W przypadku pożaru DET-AC wypełnia szafę IT gazem gaśniczym Novec 1230, który jest nieszkodliwy dla komponentów IT.





Kompaktowe infrastruktury IT wymagają kompaktowych rozwiązań

Każdy menedżer IT je zna: imponujące zdjęcia wielkich centrów danych. Niemal niekończące się korytarze z wieżami migających komponentów wyglądają wręcz futurystycznie.

Natomiast infrastruktury składające się z jednej lub dwóch szaf serwerowych robią wrażenie raczej rzadko. Mimo to muszą posiadać wszystkie cechy dużego centrum danych. Zaczynając od niezawodnego zasilania elektrycznego, chłodzenia na monitoringu kończąc.

Chłodzenie zależy przy tym od mocy aktywnych komponentów. Rittal oferuje duży wybór różnych rozwiązań chłodzenia.

W małym przedziale mocy od 3 kW do 6,5 kW zastosowanie znajduje tzw. Liquid Cooling Unit, w skrócie LCU. Wewnętrzna, nie rzucająca się w oczy i niezajmująca wiele miejsca część jest instalowana w szafie. Przewody czynnika chłodniczego odprowadzają ciepło do części zewnętrznej zainstalowanej na ścianie budynku lub na dachu.

W przypadku dużych mocy traconych można z boku szafy zainstalować Liquid Cooling Package (LCP) DX i w ten sposób chłodzić jedną lub dwie szafy IT o mocy całkowitej do 35 kW.

Obszerna paleta akcesoriów systemowych obejmuje wszystkie dodatkowe produkty do czystego prowadzenia powietrza, a także systemy gniazdek wtykowych, prowadzenie i zarządzanie okablowaniem. Wzajemnie dopasowane komponenty modułowego systemu Rittal umożliwiają elastyczny wybór indywidualnych i efektywnych rozwiązań.

Więcej informacji o kompaktowych rozwiązaniach IT można znaleźć na naszej stronie internetowej IT:

www.rittal.com/it-solutions

Zalety w skrócie:

- Elastyczne rozwiązanie chłodzenia w przedziale mocy od 3 kW do 6,5 kW
- Niezajmująca miejsca instalacja wewnątrz szafy
- Niewielka zajętość miejsca w wersji redundantnej z dwoma obiegami chłodniczymi w jednym urządzeniu
- Liczne, dopasowane akcesoria systemowe



LCP DX można zastosować do klimatyzacji szaf, ale też do klimatyzacji rzędowej w ramach separacji stref.



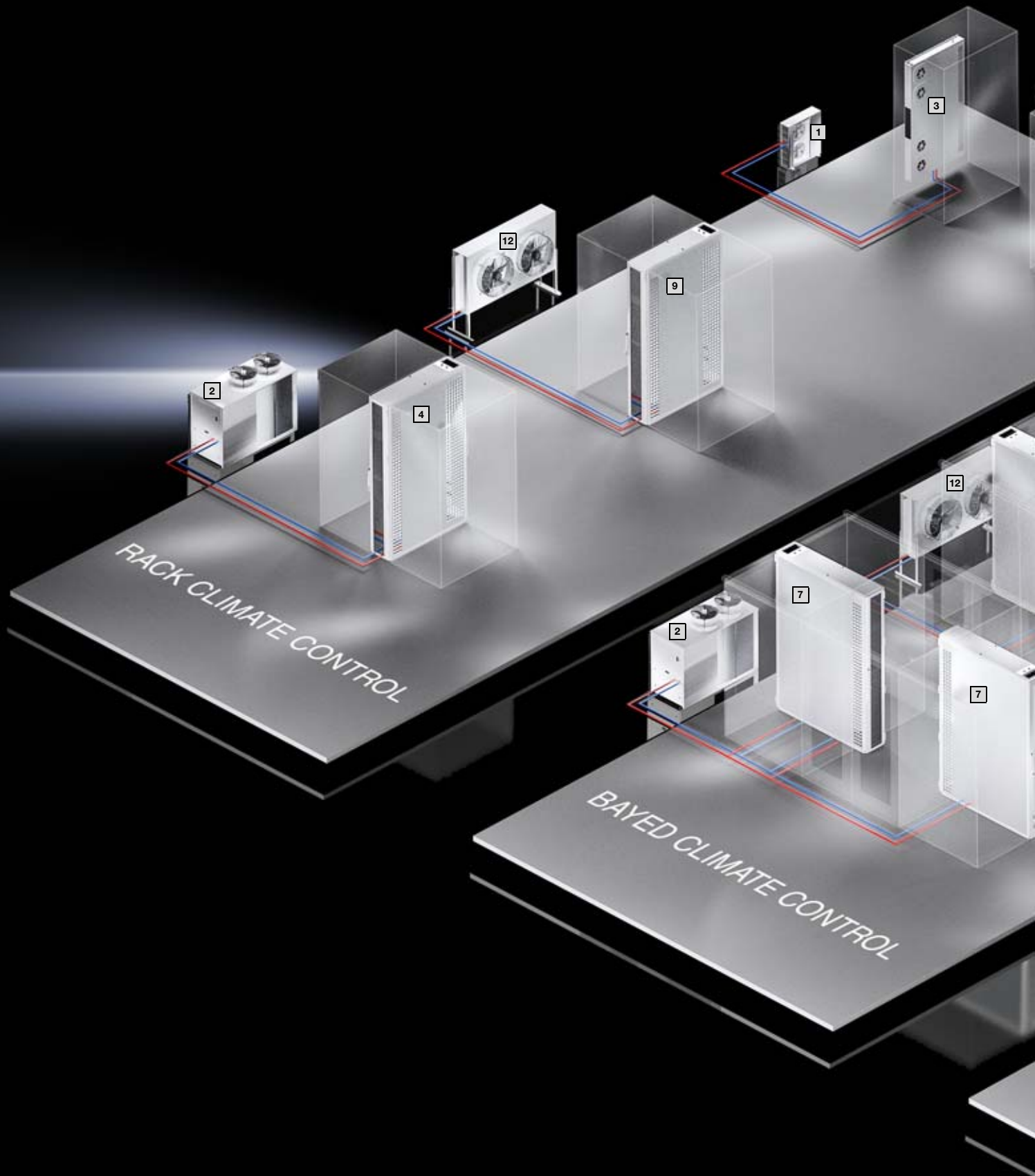
Jeżeli potrzebne są większe moce chłodnicze, to do dyspozycji jest LCP DX, rozwiązanie w zakresie mocy od 12 do 35 kW.

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



IT Cooling – Rozwiązania Rittal

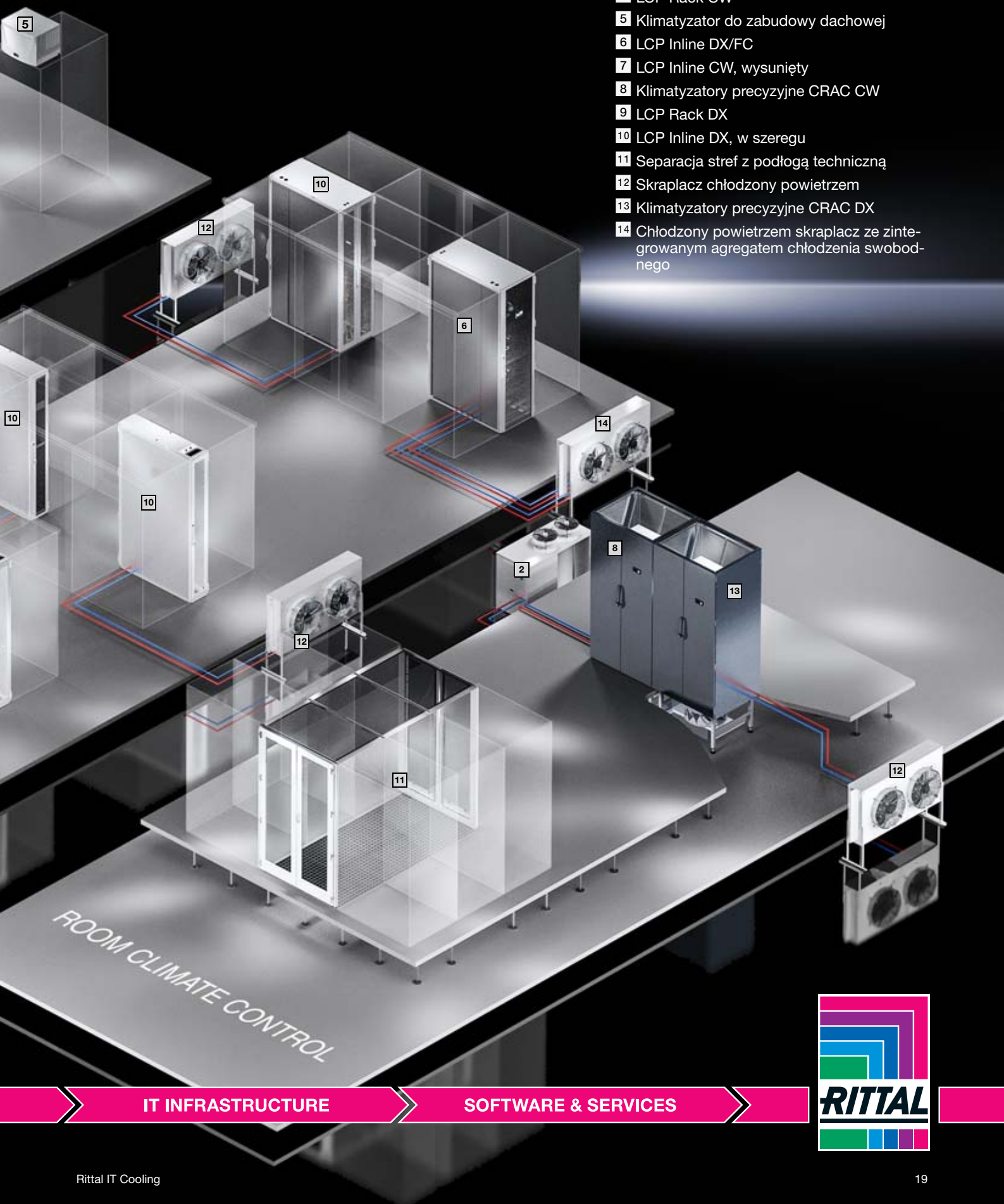


ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

FRIEDHELM LOH GROUP



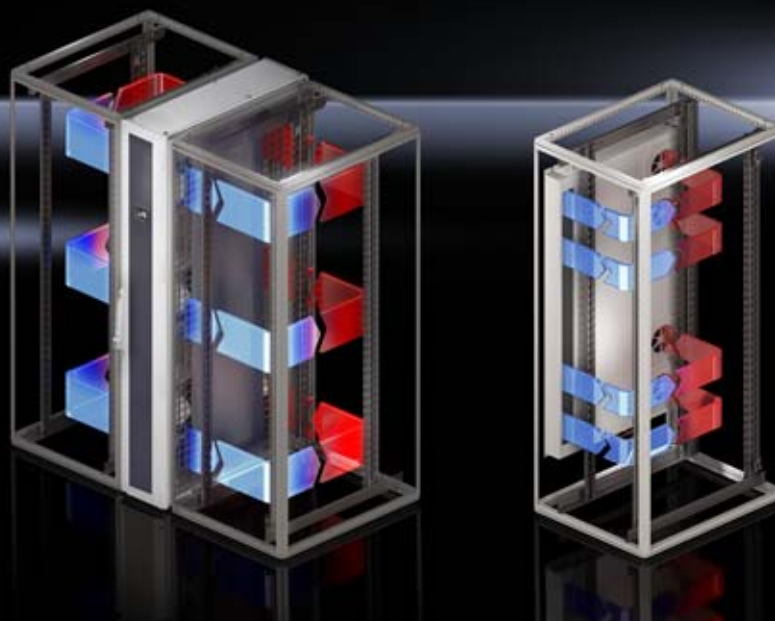
- 1 Sterowana inwerterowo jednostka zewnętrzna
- 2 Chiller IT
- 3 LCU DX
- 4 LCP Rack CW
- 5 Klimatyzator do zabudowy dachowej
- 6 LCP Inline DX/FC
- 7 LCP Inline CW, wysunięty
- 8 Klimatyzatory precyzyjne CRAC CW
- 9 LCP Rack DX
- 10 LCP Inline DX, w szeregu
- 11 Separacja stref z podłogą techniczną
- 12 Skraplacz chłodzony powietrzem
- 13 Klimatyzatory precyzyjne CRAC DX
- 14 Chłodzony powietrzem skraplacz ze zintegrowanym agregatem chłodzenia swobodnego

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Przegląd chłodzenia szaf i szeregów szaf



Chłodzenie szaf serwerowych

Na bazie wody

Centra danych wspierają funkcjonowanie przedsiębiorstw w coraz większym zakresie. Zwiększa się gęstość upakowania systemów komputerowych, rośnie moc procesorów. W rezultacie stale rośnie też wytwarzanie ciepła. Dzięki wysokowydajnym Rittal Liquid Cooling Package (LCP) można utrzymać temperaturę Data Center na stałym poziomie. Przy optymalnych kosztach eksploatacji nasze LCP precyzyjnie i bezproblemowo odprowadzają moce tracone do 53 kW na szafę.

LCP Rack CW

- Moc chłodnicza od 10 kW do 53 kW
- Oszczędność energii dzięki wysokim temperaturom doprowadzanej wody (więcej swobodnego chłodzenia)
- Minimalizowanie kosztów eksploatacji dzięki wydajnej technologii wentylatorów EC
- Rozdzielenie przestrzenne chłodzenia i racka serwerowego
- Zintegrowane zarządzanie kondensatem i wyciekami
- Nowoczesna koncepcja regulacji z połączeniem online
- Do wyboru chłodzenie jednej lub dwóch szaf serwerowych
- Dostępne warianty zoptymalizowane do chłodzenia za pomocą mieszanki wody i glikolu
- Idealne w połączeniu z pompą ciepła, gdyż warianty LCP CW z glikolem generują wysokie temperatury powrotu wody
- Łatwe odzwierciedlanie redundancji
- Łatwy montaż i serwisowanie – brak konieczności konserwacji od góry
- Integracja z oprogramowaniem do zarządzania centrami danych RiZone

Na bazie czynnika chłodniczego

Idealne rozwiązanie chłodzenia dla małych i średnich instalacji IT. Klimatyzator typu split LCU DX z regulacją inwerterową umożliwia odprowadzanie do 6,5 kW ciepła. LCP Rack DX dysponuje mocą chłodniczą 12 kW i może chłodzić do dwóch szaf serwerowych. Oba urządzenia posiadają regulację inwerterową, zapewniają odpowiednie do potrzeb IT chłodzenie i regulują temperaturę powietrza dolotowego serwerów. Jednostka zewnętrzna oddaje energię ciepłą bezpośrednio do powietrza zewnętrznego, co zapobiega nagrzewaniu się w miejscu zainstalowania szaf serwerowych. Chłodzenie szaf z wykorzystaniem typowego w IT prowadzenia powietrza „front-to-back” w postaci klimatyzatora dachowego jest teraz dostępne także w niższych klasach mocy do 3 kW.

LCP Rack DX

- Moc chłodnicza do 12 kW
- Czynnik chłodniczy R410a
- Minimalizowanie kosztów eksploatacji dzięki wydajnej technologii wentylatorów EC i wysokowydajnym sprężarkom
- Rozdzielenie przestrzenne chłodzenia i racka serwerowego
- Zintegrowane zarządzanie kondensatem i wyciekami
- Nowoczesna koncepcja regulacji z połączeniem online
- Do wyboru chłodzenie jednej lub dwóch szaf serwerowych
- Łatwe odzwierciedlanie redundancji
- Przyjazne w montażu i serwisowaniu
- Bezpośrednie podłączenie urządzenia poprzez Ethernet - SNMP
- Integracja z oprogramowaniem do zarządzania centrami danych RiZone
- Niedroga instalacja dzięki układaniu przewodów czynnika chłodniczego o małej średnicy

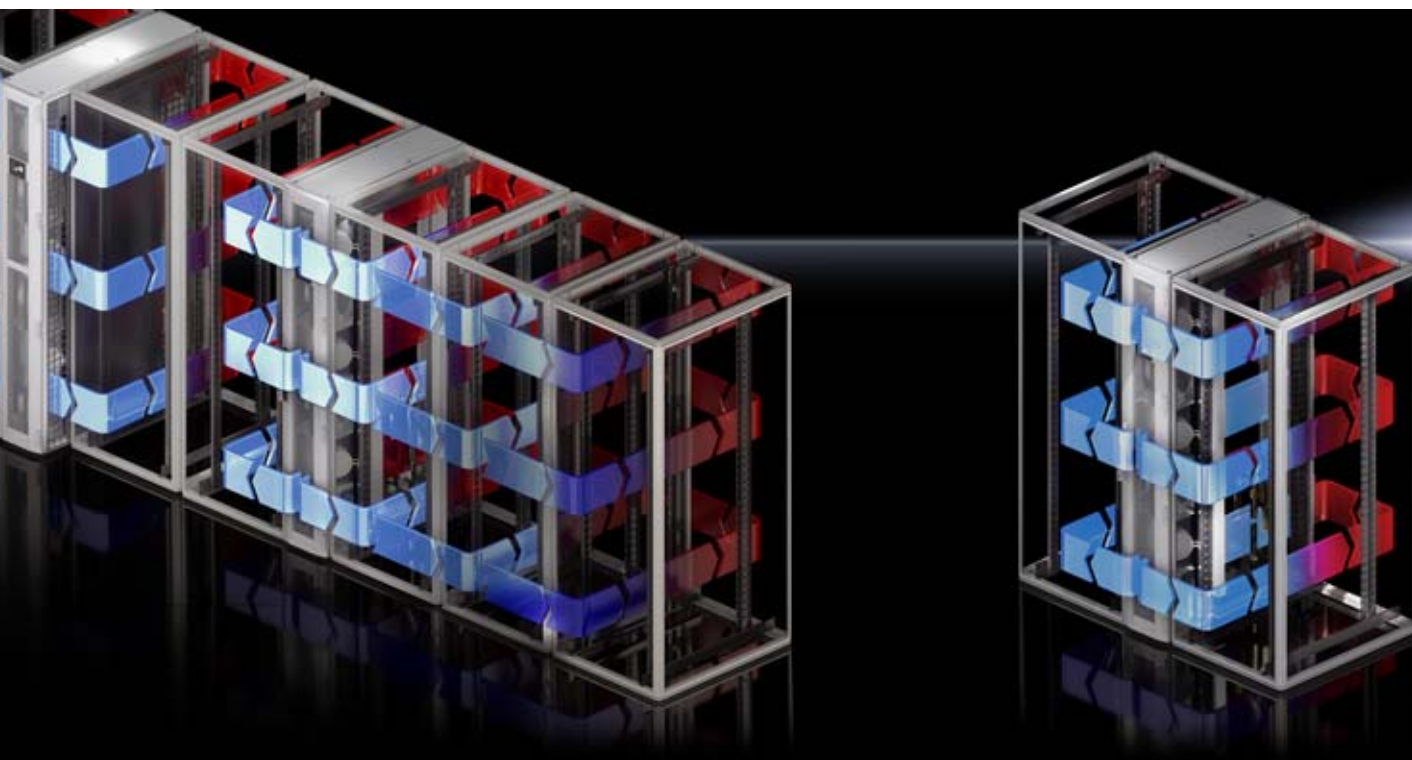
LCU DX

- Moce chłodnicze do 3 kW i do 6,5 kW
- Wersje pojedyncza i redundanтна
- Czynnik chłodniczy R410a
- Wysoka efektywność energetyczna dzięki technologii wentylatorów EC i sprężarkom z regulacją mocy
- Zwarty montaż jednostki wewnętrznej (parownika) w szafie serwerowej

Klimatyzator do zabudowy dachowej

- Moc chłodnicza do 3 kW
- Czynnik chłodniczy R134a
- Typowe dla IT prowadzenie powietrza „front to back”
- Równomierne rozprowadzanie powietrza przed płaszczyzną 19"
- Regulacja temperatury dopływu powietrza do serwera
- Obieg zewnętrzny IP 20
- Obieg wewnętrzny IP 20

Przegląd chłodzenia szaf i szeregów szaf



Chłodzenie szeregowe

Na bazie wody	Na bazie czynnika chłodniczego	Czynnik chłodniczy oraz mieszanka wody i glikolu
Chłodzenie szeregowe Rittal LCP Inline jest ekstremalnie wydajne i stanowi rozwiązanie klimatyzacji o bardzo dużym zapotrzebowaniu na zimno – w szczególności, gdy chłodzenie szaf serwerowych przez klimatyzację pomieszczenia jest niemożliwe. Alternatywnie można stosować chłodzenie szeregowe do wspierania istniejącej klimatyzacji pomieszczeń lub przy zmianie funkcji istniejących struktur w pomieszczeniach serwerowych. Podłoga techniczna w przypadku chłodzenia szeregowego nie jest konieczna.	LCP DX Inline, podobnie jak LCP CW Inline, umożliwia chłodzenie szeregów szaf. Również LCP DX nie wymaga podłogi technicznej. Moc chłodnicza wynosi maksymalnie 35 kW. Z reguły urządzenia Inline znajdują zastosowanie w połączeniu z separacją stref.	Te warianty LCP DX/FC posiadają zarówno wymiennik ciepła z czynnikiem chłodniczym, jak i wymiennik z mieszanką wody i glikolu. W zewnętrznym skraplaczu jest dodatkowo zintegrowany agregat free cooling. Zastosowanie pośredniego chłodzenia swobodnego pozwala obniżyć koszty eksploatacji.
LCP Inline CW ■ Moc chłodnicza od 10 kW do 53 kW ■ Chłodzenie kilku szaf serwerowych ■ Oszczędność energii dzięki wysokim temperaturom doprowadzanej wody (więcej swobodnego chłodzenia) ■ Minimalizowanie kosztów eksploatacji dzięki wydajnej technologii wentylatorowej EC ■ Rozdzielenie przestrzenne chłodzenia i racka serwerowego ■ Zintegrowane zarządzanie kondensatem i wyciekami ■ Nowoczesna koncepcja regulacji z połączeniem online ■ Łatwy montaż i serwisowanie – brak konieczności konserwacji od góry ■ Dostępne warianty zoptymalizowane do chłodzenia za pomocą mieszanki wody i glikolu ■ Idealne w połączeniu z pompą ciepła, gdyż warianty LCP CW z glikolem generują wysokie temperatury powrotu wody ■ Zwiększona moc i wydajność w połączeniu z separacją stref Rittal ■ Bezpośrednie podłączenie urządzenia poprzez Ethernet – SNMP ■ Integracja z oprogramowaniem do zarządzania centrami danych RiZone ■ Wariant wysunięty dla idealnego rozdziału powietrza (kurtyna zimnego powietrza) ■ Wariant szeregowy w ciasnych warunkach i przy braku miejsca (wąska strefa zimna)	LCP Inline DX ■ Moc chłodnicza od 12 kW do 35 kW ■ Chłodzenie kilku szaf serwerowych ■ Czynnik chłodniczy R410a ■ Dostępne warianty o szerokościach 300 mm i 600 mm ■ Minimalizowanie kosztów eksploatacji dzięki wydajnej technologii wentylatorowej EC ■ Rozdzielenie przestrzenne chłodzenia i racka serwerowego ■ Zintegrowane zarządzanie kondensatem i wyciekami ■ Nowoczesna koncepcja regulacji z połączeniem online ■ Przyjazne w montażu i serwisowaniu ■ Zwiększona moc i wydajność w połączeniu z separacją stref Rittal ■ Bezpośrednie podłączenie urządzenia poprzez Ethernet – SNMP ■ Integracja z oprogramowaniem do zarządzania centrami danych RiZone	LCP Inline DX/FC ■ Moc chłodnicza do 35 kW ■ Chłodzenie kilku szaf serwerowych ■ Czynnik chłodniczy R410a oraz mieszanka wody i glikolu ■ Zewnętrzny skraplacz z dodatkowym zintegrowanym agregatem free cooling ■ Minimalizowanie kosztów eksploatacji dzięki wydajnej technologii wentylatorowej EC i pośredniemu chłodzeniu free cooling ■ Automatyczna regulacja chłodzenia swobodnego, mieszanego i sprężarkowego ■ Rozdzielenie przestrzenne chłodzenia i racka serwerowego ■ Zintegrowane zarządzanie kondensatem i wyciekami ■ Nowoczesna koncepcja regulacji z połączeniem online ■ Przyjazne w montażu i serwisowaniu ■ Zwiększona moc i wydajność w połączeniu z separacją stref Rittal ■ Bezpośrednie podłączenie urządzenia poprzez Ethernet – SNMP ■ Integracja z oprogramowaniem do zarządzania centrami danych RiZone

LIQUID COOLING UNIT DX

Efektywne chłodzenie bez utraty przestrzeni



Korzyści

- Chłodzenie szaf TS IT i Micro Data Center
- Niewymagający wiele przestrzeni montaż jednostki wewnętrznej między płaszczyzną 19" a ścianą boczną
- Jednostka zewnętrzna jest montowana poza budynkiem
- Maksymalna efektywność energetyczna przez chłodzenie pojedynczej szafy, a nie całego pomieszczenia
- Efektywna eksploatacja dzięki technologii wentylatorów EC
- Wysoka dostępność dzięki zaprojektowaniu do pracy ciągłej 24/7

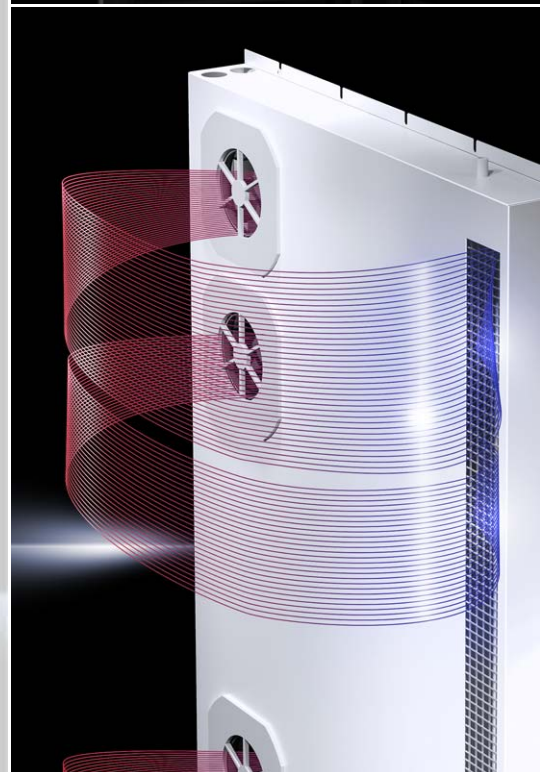
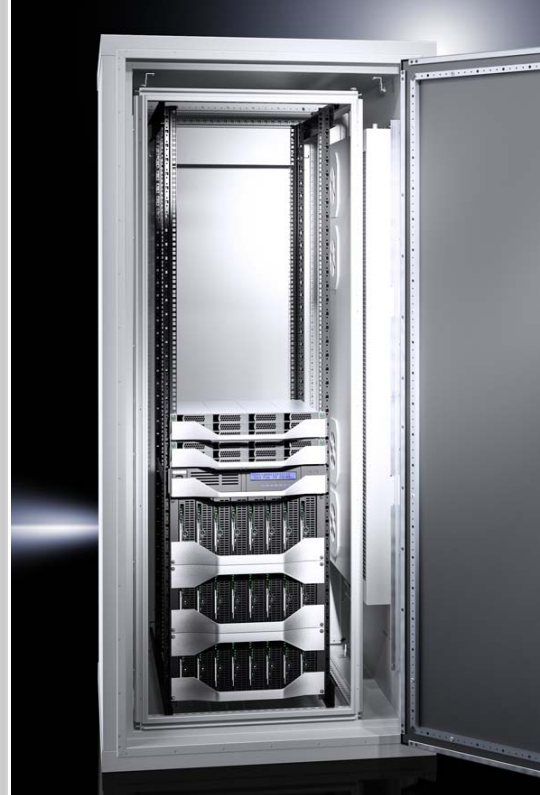
Technika

- Klimatyzator typu split na bazie czynnika chłodniczego, w którego skład wchodzi jednostka wewnętrzna (parownik) i jednostka zewnętrzna ze zintegrowaną sprężarką (z regulacją inwerterową)
- Optymalne wsparcie dla używanego w IT prowadzenia powietrza „front to back”
- Optymalne dopasowanie mocy sprężarki do aktualnego obciążenia cieplnego w szafie IT za pomocą regulacji inwerterowej
- Połączenie jednostki wewnętrznej i zewnętrznej przewodami czynnika chłodniczego, danych i zasilania
- Oddawanie odebranej energii cieplnej przez jednostkę zewnętrzną bezpośrednio do powietrza otoczenia
- Regulacja temperatury dopływu powietrza do serwera
- Wysoka odporność na awarie dzięki dostępności wariantów single i z redundancją
- Maksymalne możliwe bezpieczeństwo poprzez opcjonalne przesyłanie alarmów za pośrednictwem CMC III

Sterowanie

- Ustawianie wartości zadanej temperatury powietrza dolotowego serwerów
- Włączanie i wyłączanie urządzenia

Więcej informacji o efektywnym chłodzeniu bez utraty przestrzeni można znaleźć na naszej stronie internetowej IT:
www.rittal.com/it-solutions



Liquid Cooling Unit



Szafy sieciowe/serwerowe TS IT Katalog Systemowy 35, strona 104 Micro Data Center Katalog Systemowy 35, strona 566

Zastosowania:

- Klimatyzator do szaf serwerowych TS IT i Micro Data Center

Zalety:

- Niewymagające wiele przestrzeni rozwiązanie dzięki zamontowaniu jednostki wewnętrznej w szafie serwerowej TS IT lub w Micro Data Center
- Maksymalna wydajność energetyczna dzięki technice wentylatorów EC i regulacji dopasowanej do zastosowań IT
- Regulacja temperatury dopływu powietrza do serwera
- Dzięki inwerterowej regulacji sprężarki moc chłodnicza dopasowuje się do aktualnej mocy traconej w szafie
- Przyjęta energia ciepła jest oddawana do otoczenia w miejscu zainstalowania jednostki zewnętrznej (z regulacją inwerterową), bez podgrzewania pomieszczenia

Funkcje:

- Urządzenie obsługuje typowe w IT prowadzenie powietrza "front to back" i reguluje do ustawionej wartości temperatury dopływu powietrza do serwera

Kolor:

- Jednostka wewnętrzna: RAL 7035
- Jednostka zewnętrzna: biała

Klasa ochrony IP wg IEC 60 529:

- Jednostka wewnętrzna IP 20
- Jednostka zewnętrzna IP X4

Zakres dostawy:

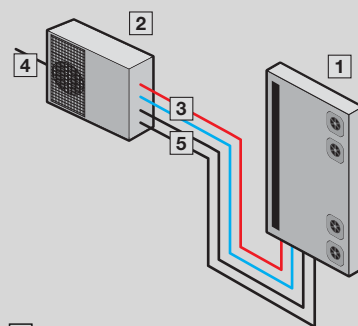
- Jednostka wewnętrzna (parownik)
- Jednostka zewnętrzna (z regulacją inwerterową)
- Osłona 482,6 mm (19") z elementami wskaźników i obsługi
- Wąż kondensatu

Wskazówka:

- Poniżej minimalnej mocy chłodniczej możliwe są wahania temperatury powietrza wlotowego
- Podłączenie elektryczne odbywa się wyłącznie przy jednostce zewnętrznej, jednostka wewnętrzna jest zasilana przez jednostkę zewnętrzną

Montaż w TS IT:

- Płaszczyzny 19" muszą być wykonane jako szyny profilowe i w szerokości przesunięte o 50 mm względem osi szafy
- Odległość od czoła szyn profilowych 19" do przedniej krawędzi ramy TS musi wynosić co najmniej 100 mm
- Nie nadaje się do łączenia z ramą montażową 19"
- Do przymocowania jednostki wewnętrznej potrzebne są dwie szyny systemowe chassis do wewnętrznej płaszczyzny montażowej
- Do odseparowania strefy zimnej od ciepłej wewnątrz szafy jest potrzebna przewodnica powietrza do TS IT
- Do prowadzenia przewodów do dołu potrzebny jest cokół



- 1 Jednostka wewnętrzna
- 2 Jednostka zewnętrzna
- 3 Przewody czynnika chłodniczego
- 4 Zasilanie elektryczne
- 5 Przewód danych

LCU DX, single

Nr kat.	Opako- wanie	3311.490	3311.492	Strona
Użyteczna moc chłodnicza L22 L35 kW		3	6,5	
Zakres modulacji kW		1 - 3	3 - 6,5	
Do szerokości szafy mm		800	800	
Do wysokości szafy mm		≥ 1800	≥ 1800	
Do szaf o głębokości mm		≥ 1000	≥ 1000	
Jednostka zewnętrzna, szer. x wys. x głęb. mm		810 x 558 x 310	845 x 700 x 320	
Jednostka wewnętrzna, szer. x wys. x głęb. mm		105 x 1550 x 820	105 x 1550 x 820	
Rodzaj przyłącza (elektrycznego)		Zacisk przyłączeniowy	Zacisk przyłączeniowy	
Napięcie znamionowe robocze V, ~, Hz		230, 1~, 50	230, 1~, 50	
Prąd znamionowy (maksymalny) A		7	15,9	
Zabezpieczenie wstępne A		16	20	
Czynnik chłodniczy		R410a	R410a	
Czas pracy %		100	100	
Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 10 m (jednostka zewnętrzna) dB(A)		40	40	
Zakres temperatury pracy (jednostka zewnętrzna)		-20 °C...+45 °C	-20 °C...+45 °C	
Masa w stanie fabrycznym kg		116,0	121,5	
Akcesoria				
Przewody czynnika chłodniczego	1 szt.	3311.495	3311.496	40

Rittal Quick-Check – trzymaj rękę na pulsie!

Dzięki IT-Quick-Check nasi serwisanci mają możliwość oceny aktualnego stanu Twojej infrastruktury IT.

Serwisant dokona oceny pod kątem następujących kryteriów:

- Efektywność energetyczna
- Stan konserwacji
- Występowanie nieszczelności
- Ryzyko starzenia się produktów i systemów
- Sprawdzanie łańcuchów alarmowych
- Ustawowe wymogi, wytyczne, normy

Po przeprowadzeniu oceny otrzymasz analizę zawierającą indywidualną propozycję optymalizacji z uwzględnieniem czynników powstawania kosztów i potencjalnych oszczędności.

Umów się już dziś na spotkanie z naszymi serwisantami, aby przeprowadzić IT-Quick-Check!

service@rittal.pl
Tel. +48 801 380 320

Liquid Cooling Unit



Szafy sieciowe/serwerowe TS IT Katalog Systemowy 35, strona 104 Micro Data Center Katalog Systemowy 35, strona 566

Zastosowania:

- Klimatyzator do szaf serwerowych TS IT i Micro Data Center w wersji z redundancją

Zalety:

- Niewymagające wiele przestrzeni rozwiązanie dzięki zamontowaniu redundantnej jednostki wewnętrznej w szafie serwerowej TS IT lub w Micro Data Center
- Maksymalna wydajność energetyczna dzięki technice wentylatorów EC i regulacji dopasowanej do zastosowań IT
- Regulacja temperatury dopływu powietrza do serwera
- Dzięki inwerterowej regulacji sprężarki moc chłodnicza dopasowuje się do aktualnej mocy traconej w szafie
- Przyjęta energia ciepła jest oddawana do otoczenia w miejscu zainstalowania jednostki zewnętrznej (z regulacją inwerterową), bez podgrzewania pomieszczenia

Funkcje:

- W wariantach z redundancją jednostka wewnętrzna posiada po dwa obiegi chłodnicze i sterowniki oraz dwie sterowane inwerterowo jednostki zewnętrzne. Moduł przełączający zegarowy i awaryjny umożliwia regularną zmianę obu jednostek zewnętrznych, a także przełączenie w przypadku usterki lub awarii.
- Urządzenie obsługuje typowe w IT prowadzenie powietrza "front to back" i reguluje do ustawionej wartości temperatury dopływu powietrza do serwera

Kolor:

- Jednostka wewnętrzna: RAL 7035
- Jednostka zewnętrzna: biała

Klasa ochrony IP wg IEC 60 529:

- Jednostka wewnętrzna IP 20
- Jednostka zewnętrzna IP X4

Zakres dostawy:

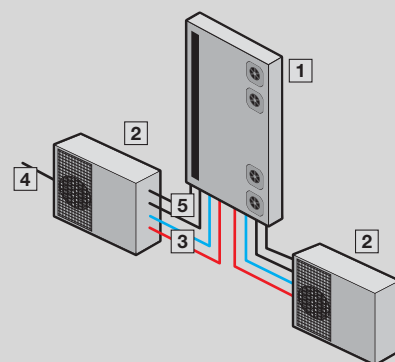
- Jednostka wewnętrzna (parownik)
- 2 jednostki zewnętrzne (z regulacją inwerterową)
- Osłona 482,6 mm (19") z elementami wskaźników i obsługi
- Wąż kondensatu

Wskazówka:

- Poniżej minimalnej mocy chłodniczej możliwe są wahania temperatury powietrza wlotowego
- Podłączenie elektryczne odbywa się wyłącznie przy jednostce zewnętrznej, jednostka wewnętrzna jest zasilana przez jednostkę zewnętrzną
- Do każdej jednostki zewnętrznej potrzebne jest osobne zasilanie elektryczne

Montaż w TS IT:

- Płaszczyzny 19" muszą być wykonane jako szyny profilowe i w szerokości przesunięte o 50 mm względem osi szafy
- Odległość od czoła szyn profilowych 19" do przedniej krawędzi ramy TS musi wynosić co najmniej 100 mm
- Nie nadaje się do łączenia z ramą montażową 19"
- Do przymocowania jednostki wewnętrznej potrzebne są dwie szyny systemowe chassis do wewnętrznej płaszczyzny montażowej
- Do odseparowania strefy zimnej od ciepłej wewnątrz szafy jest potrzebna prowadnica powietrza do TS IT
- Do prowadzenia przewodów do dołu potrzebny jest cokół



- 1 Jednostka wewnętrzna
- 2 Jednostka zewnętrzna
- 3 Przewody czynnika chłodniczego
- 4 Zasilanie elektryczne
- 5 Przewód danych

LCU DX, z redundancją

Nr kat.	Opakowanie	3311.491	3311.493	Strona
Użyteczna moc chłodnicza L22 L35 kW		3	6,5	
Zakres modulacji kW		1 - 3	3 - 6,5	
Do szerokości szafy mm		800	800	
Do wysokości szafy mm		≥ 1800	≥ 1800	
Do szaf o głębokości mm		≥ 1000	≥ 1000	
Jednostka zewnętrzna, szer. x wys. x głęb. mm		810 x 558 x 310	845 x 700 x 320	
Jednostka wewnętrzna, szer. x wys. x głęb. mm		105 x 1550 x 820	105 x 1550 x 820	
Rodzaj przyłącza (elektrycznego)		Zacisk przyłączeniowy	Zacisk przyłączeniowy	
Napięcie znamionowe robocze V, ~, Hz		230, 1~, 50	230, 1~, 50	
Prąd znamionowy (maksymalny) A		7	15,9	
Zabezpieczenie wstępne A		16	20	
Czynnik chłodniczy		R410a	R410a	
Czas pracy %		100	100	
Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 10 m (jednostka zewnętrzna) dB(A)		40	40	
Zakres temperatury pracy (jednostka zewnętrzna)		-20 °C...+45 °C	-20 °C...+45 °C	
Masa w stanie fabrycznym kg		161,0	184,0	
Akcesoria				
Przewody czynnika chłodniczego	1 szt.	3311.495	3311.496	40

Konfigurator Micro Data Center – indywidualna konfiguracja sejfu



Konfiguracja sejfu wraz z różnymi komponentami wyposażenia.

- Kilka kroków do kompletnego Micro Data Center
- Indywidualny wybór komponentów wyposażenia
- Otrzymasz ofertę dopasowaną do indywidualnej konfiguracji

Narzędzie jest dostępne na stronie:
www.rittal.com/mdc-configurator

Nowe klasy mocy w chłodzeniu szeregowym



Korzyści

LCP Inline DX

- Nowe klasy mocy: 20 kW i 35 kW
- Niższy pobór mocy dzięki sprężarce z regulacją inwerterową

LCP Inline DX/FC

- Nowy wariant z zintegrowanym wymiennikiem ciepła na czynnik chłodniczy z dodatkowym wymiennikiem ciepła na mieszankę wody i glikolu
- Obniżenie kosztów eksploatacji przez optymalne wykorzystanie pośredniego chłodzenia swobodnego
- Niższy pobór mocy dzięki pompom i sprężarkom z regulacją inwerterową

Technika

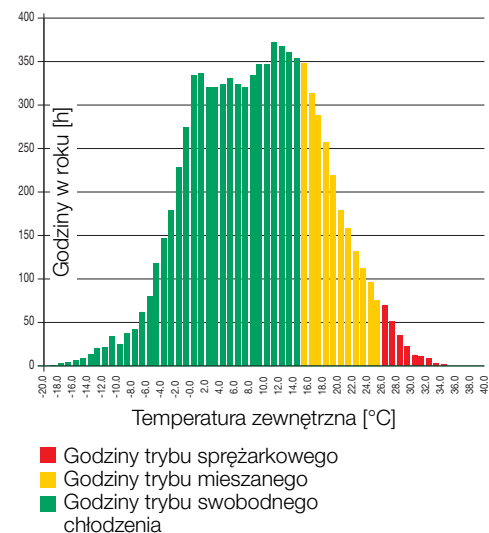
LCP Inline DX/FC

- Zewnętrzny skraplacz hybrydowy z czynnikiem chłodniczym do trybów pracy pośredniego chłodzenia swobodnego, mieszanego i sprężarkowego
- Automatyczna regulacja chłodzenia swobodnego, mieszanego i sprężarkowego
- Zintegrowana pompa z regulacją inwerterową
- Zintegrowany z obiegiem wody zbiornik buforowy oraz komponenty zabezpieczające
- Zewnętrzny skraplacz ze zintegrowanym agregatem free cooling



Rozkład godzinowy w zależności od różnych trybów pracy w Monachium

Więcej informacji o nowych klasach mocy można znaleźć na naszej stronie internetowej IT:
www.rittal.com/it-solutions



Liquid Cooling Package



Akcesoria do chłodzenia IT Strona 40 Szafy sieciowe/serwerowe TS IT Kat. Syst. 35, strona 104 Rozbudowa systemu Kat. Syst. 35, strona 613

Zastosowania:

- Idealne do chłodzenia małych i średnich lokacji IT
- Możliwość osobnego chłodzenia jednego lub dwóch racków

Zalety:

- Maksymalna wydajność energetyczna dzięki technice wentylatorów EC i regulacji dopasowanej do zastosowań IT
- Mniejsza utrata ciśnienia powietrza i przez to zminimalizowany pobór mocy przez wentylatory
- Regulacja temperatury dopływu powietrza do serwera
- Regulacja obrotów sprężarki umożliwia optymalne dostosowanie mocy chłodniczej do rzeczywistego zapotrzebowania

- Seryjnie redundantne czujniki temperatury po stronie powietrza
- Specyficzna konserwacja LCP DX przez oddzielenie chłodzenia i szafy serwerowych

Funkcje:

- LCP zasysa powietrze z tyłu szafy serwerowej, chłodzi je poprzez wysokowydajny wymiennik ciepła i nawiewa schłodzone powietrze ponownie z przodu szafy serwerowej
- Przyjęta energia cieplna jest oddawana do otoczenia w miejscu zainstalowania zewnętrznego skraplacza, bez podgrzewania pomieszczenia

Monitoring IT:

- Bezpośrednie podłączenie urządzenia poprzez Ethernet – SNMP
- Integracja z oprogramowaniem monitorowania i zarządzania RiZone

Regulacja temperatury:

- Bezstopniowa płynna regulacja wentylatorów
- Sprężarka z regulacją inwertorową

Kolor:

- RAL 7035

Klasa ochrony IP wg

IEC 60 529:

- IP 20

Opcjonalnie:

- Nawilżacz
- Oszuszanie i grzanie
- Pompa podnoszenia kondensatu
- Większa moc chłodnicza
- Skraplacz nisko-/wysokotemperaturowy (-40 °C / +53 °C)

Wskazówka:

- Wariant z dopuszczeniem UL dostępny na zapytanie

Na zdjęciu przedstawiony jest przykład montażu, nie odpowiada on formie dostawy

LCP Rack DX

Nr kat.	Opakowanie	3311.410	3311.420	Strona
Zakres modulacji kW		3 - 12	3 - 12	
Całkowita moc chłodnicza / Liczba potrzebnych modułów wentylatorów kW		12 / 4	12 / 4	
Szerokość mm		300	300	
Wysokość mm		2000	2000	
Głębokość mm		1000	1200	
Rodzaj przyłącza (elektrycznego)		Zacisk przyłączeniowy	Zacisk przyłączeniowy	
Montaż w szeregu szaf		w jednym szeregu	w jednym szeregu	
Napięcie znamionowe robocze V, ~, Hz		400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	
Zabezpieczenie (T) A		20	20	
Wydajność powietrza przy maks. mocy chłodniczej m³/h		4800	4800	
Możliwość wymiany wentylatorów podczas eksploatacji		■	■	
Wentylatory EC		■	■	
Prąd znamionowy maksymalny A		7,5	7,5	
Czynnik chłodniczy		R410a	R410a	
Czas pracy %		100	100	
Zakres temperatury pracy		+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	
Masa w stanie fabrycznym kg		207,0	227,0	
Dodatkowo należy zastosować				
Jednostka skraplacza zewnętrznego	1 szt.	3311.360	3311.360	40
Akcesoria				
Karta SNMP	1 szt.	3311.320	3311.320	41

Liquid Cooling Package



Akcesoria do LCP Strona 40 Szafy sieciowe/serwerowe Katalog Systemowy 35, strona 104 Separacja stref Strona 48

Zastosowania:

- Idealne do chłodzenia małych i średnich lokacji IT
- Możliwość osobnego chłodzenia jednego lub dwóch racków

Zalety:

- Maksymalna wydajność energetyczna dzięki technice wentylatorów EC i regulacji dopasowanej do zastosowań IT
- Mniejsza utrata ciśnienia powietrza i przez to zminimalizowany pobór mocy przez wentylatory
- Monitoring i regulacja temperatury
- Seryjnie redundantne czujniki temperatury po stronie powietrza
- Regulacja obrotów sprężarki umożliwia optymalne dostosowanie mocy chłodniczej do rzeczywistego zapotrzebowania

- Specyficzna konserwacja LCP DX przez oddzielenie chłodzenia i szaf serwerowych
- Zastosowanie pośredniego chłodzenia swobodnego pozwala obniżyć koszty eksploatacji

Funkcje:

- LCP do ustawiania wewnątrz szeregu szaf. Ciepłe powietrze jest zasysane ze strefy z tyłu urządzenia i po schłodzeniu poprzez wysokowydajny wymiennik ciepła, wydychane z powrotem do pomieszczenia lub do strefy zimnej
- Warianty LCP DX/FC posiadają zarówno wymiennik ciepła z czynnikiem chłodniczym, jak i wymiennik z mieszanką wody i glikolu W zewnętrznym skraplaczu jest dodatkowo zintegrowany agregat free cooling.

- Przyjęta energia cieplna jest oddawana do otoczenia w miejscu zainstalowania zewnętrznego skraplacza, bez podgrzewania pomieszczenia

Monitoring IT:

- Bezpośrednie podłączenie urządzenia poprzez Ethernet – SNMP
- Integracja z oprogramowaniem monitorowania i zarządzania RiZone

Regulacja temperatury:

- Bezstopniowa płynna regulacja wentylatorów
- Sprężarka z regulacją inwertorową

Kolor:

- RAL 7035

Klasa ochrony IP wg IEC 60 529:

- IP 20

Opcjonalnie:

- Nawilżacz
- Oszuszanie i grzanie
- Pompa podnoszenia kondensatu
- Większa moc chłodnicza
- Filtr powietrza
- Skraplacz nisko-/wysokotemperaturowy (-40 °C / +53 °C)

Wskazówka:

- Wariant z dopuszczeniem UL dostępny na zapytanie

Na zdjęciu przedstawiony jest przykład montażu, nie odpowiada on formie dostawy

LCP Inline DX

Nr kat.	Opakowanie	3311.390	3311.430	3311.440	3311.450	Strona
Zakres modulacji kW		6 - 20	3 - 12	3 - 12	8 - 35	
Całkowita moc chłodnicza / Liczba potrzebnych modułów wentylatorów kW		20 / 4	12 / 4	12 / 4	35 / 3	
Szerokość mm		300	300	300	600	
Wysokość mm		2000	2000	2000	2000	
Głębokość mm		1200	1000	1200	1000	
Rodzaj przyłącza (elektrycznego)		Zacisk przyłączeniowy	Zacisk przyłączeniowy	Zacisk przyłączeniowy	Zacisk przyłączeniowy	
Montaż w szeregu szaf		w jednym szeregu	w jednym szeregu	w jednym szeregu	w jednym szeregu	
Napięcie znamionowe robocze V, ~, Hz		400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	360, 3~, 50 480, 3~, 60	
Zabezpieczenie (T) A		32	20	20	40	
Wydajność powietrza przy maks. mocy chłodniczej m³/h		4800	4800	4800	9900	
Możliwość wymiany wentylatorów podczas eksploatacji		■	■	■	■	
Wentylatory EC		■	■	■	■	
Karta SNMP		■	–	–	■	
Prąd znamionowy maksymalny A		12,4	7,5	7,5	22,4	
Czynnik chłodniczy		–	–	–	–	
Czynnik chłodniczy		R410a	R410a	R410a	R410a	
Czas pracy %		100	100	100	100	
Zakres temperatury pracy		+35 °C	+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	
Masa w stanie fabrycznym kg		201,0	208,0	233,5	398,0	
Dodatkowo należy zastosować						
Jednostka skraplacza zewnętrznego	1 szt.	3311.363	3311.360	3311.360	3311.370	40
Akcesoria						
Karta SNMP	1 szt.	–	3311.320	3311.320	–	41

Liquid Cooling Package

LCP Inline DX

Nr kat.	Opako- wanie	3311.460	3311.470	3311.480	Strona
Zakres modulacji kW		8 - 35	8 - 35	8 - 35	
Całkowita moc chłodnicza / Liczba potrzebnych modułów wentylatorów kW		35 / 3	35 / 3	35 / 3	
Szerokość mm		600	600	600	
Wysokość mm		2000	2000	2000	
Głębokość mm		1000	1200	1200	
Rodzaj przyłącza (elektrycznego)		Zacisk przyłączeniowy	Zacisk przyłączeniowy	Zacisk przyłączeniowy	
Montaż w szeregu szaf		w jednym szeregu	w jednym szeregu	w jednym szeregu	
Napięcie znamionowe robocze V, ~, Hz		400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	
Zabezpieczenie (T) A		40	40	40	
Wydajność powietrza przy maks. mocy chłodniczej m³/h		9900	9900	9900	
Możliwość wymiany wentylatorów podczas eksploatacji		■	■	■	
Wentylatory EC		■	■	■	
Karta SNMP		■	■	■	
Prąd znamionowy maksymalny A		31,6	22,4	31,6	
Czynnik chłodniczy		Woda i glikol	-	Woda i glikol	
Czynnik chłodniczy		R410a	R410a	R410a	
Czas pracy %		100	100	100	
Zakres temperatury pracy		+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	
Masa w stanie fabrycznym kg		398,0	398,0	398,0	
Dodatkowo należy zastosować					
Jednostka skraplacza zewnętrznego	1 szt.	3311.380	3311.370	3311.380	
Akcesoria					
Karta SNMP		-	-	-	41

NOWOŚĆ: Platforma kontenerowa

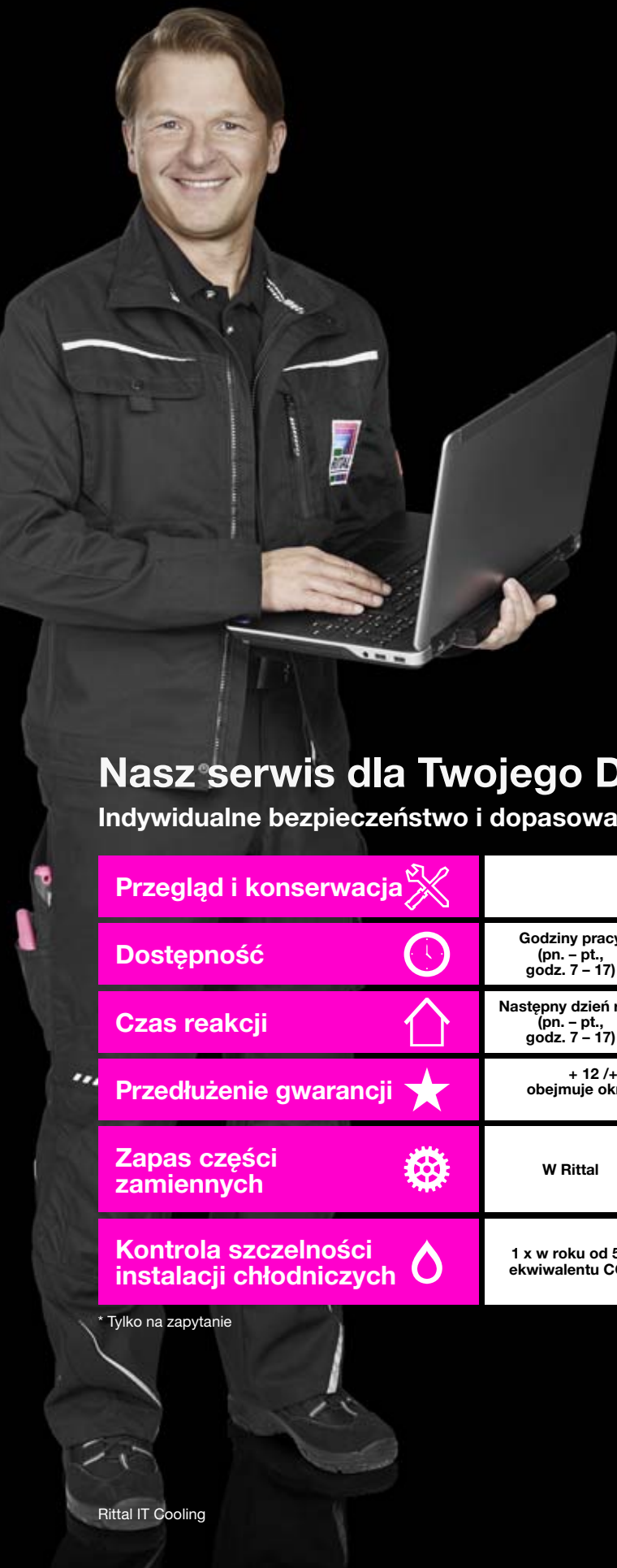


Modułowe Data Center w kontenerze

www.rittal.com/container-platform



Serwis Rittal dla Twojej klimatyzacji!



Nasze kompetencje:

- Wszystko od jednego dostawcy
- Kompetencje prosto producenta
- Wykwalifikowani technicy ze znajomością produktów Rittal i wykształceniem z zakresu instalacji chłodniczych
- Bliskość do każdego klienta
- Krótkie czasy reakcji

Oferta Serwisu Rittal:

- Szybkie usuwanie usterek
- Profesjonalne przeglądy
- Ustawienie, montaż, instalacja i uruchomienie
- Oryginalne części zamienne
- Modułowe umowy serwisowe
- Doradztwo w zakresie efektywności i zastosowań
- Modernizacja

Nasz serwis dla Twojego Data Center

Indywidualne bezpieczeństwo i dopasowane umowy serwisowe

Przegląd i konserwacja 	1 x w roku		2 x w roku	
Dostępność 	Godziny pracy (pn. – pt., godz. 7 – 17)	5 x 24 godz. (pn. – pt.)		7 x 24 godz. (pn. – nd.)
Czas reakcji 	Następny dzień rob. (pn. – pt., godz. 7 – 17)	Następny dzień tyg. (pn. – nd., godz. 7 – 17)	W ciągu 8 godz.	W ciągu 4 godz.*
Przedłużenie gwarancji 	+ 12 /+ 24 /+ 36 miesięcy, obejmuje określone części zamienne i naprawy		+ 12 /+ 24 /+ 36 miesięcy, obejmuje określone części zamienne i prewencyjną wymianę części zamiennych	
Zapas części zamiennych 	W Rittal	W Rittal i dostawa w ciągu 24 h		Po indywidualnym uzgodnieniu
Kontrola szczelności instalacji chłodniczych 	1 x w roku od 5 t ekwiwalentu CO ₂	2 x w roku od 50 t ekwiwalentu CO ₂		4 x w roku od 500 t ekwiwalentu CO ₂

* Tylko na zapytanie

High Performance Cooling



Korzyści

- Obniżenie poziomu hałasu i poboru mocy elektrycznej przez elastyczne wykorzystanie modułów wentylatorowych EC z ciągłą regulacją
- Beznarzędziowa wymiana wentylatorów metodą plug & play
- Wyjmowany do przodu moduł elektryczny sprawia, że nie jest konieczna konserwacja od góry
- Warianty LCP CW z glikolem:
 - Lepsze odzyskiwanie ciepła dzięki wysokim temperaturom powrotu wody
 - Duża moc chłodnicza także w przypadku mieszanki wody i glikolu

Technika

- Zintegrowana regulacja delta T po stronie obiegu wody i łatwe indywidualne ustawianie delta T
- Wysoka bezawaryjność – maksymalna moc chłodnicza, także w nagłych przypadkach
- Wysokowydajne wymienniki ciepła gwarantują maksymalną moc chłodniczą w małej przestrzeni

Nowe zarządzanie kondensatem

- Wysoki poziom separacji dzięki nowemu odkraplaczowi (zgłoszenie patentowe)
- Optymalne zarządzanie kondensatem – idealne do zastosowań na obszarach o dużej wilgotności powietrza lub z niskimi temperaturami dopływu wody

Więcej informacji o High Performance Cooling można znaleźć na naszej stronie internetowej IT:
www.rittal.com/it-solutions



Liquid Cooling Package



Akcesoria do chłodzenia IT Strona 40 Chillery IT Strona 56 Szafy sieciowe/serwerowe TS IT Katalog Systemowy 35, strona 104

Zalety:

- Maksymalna wydajność energetyczna dzięki technice wentylatorów EC i regulacji dopasowanej do zastosowań IT
- Mniejsza utrata ciśnienia powietrza i przez to zminimalizowany pobór mocy przez wentylatory
- Regulacja temperatury dopływu powietrza do serwera
- Seryjnie redundantne czujniki temperatury po stronie powietrza
- Optymalna zdolność do utrzymania stałych kierunków poprzez dynamiczną regulację przepływu objętościowego wody chłodzącej
- Przez wykorzystanie wysokiej temperatury dopływu wody następuje wzrost pośredniego swobodnego chłodzenia, co z kolei zapewnia redukcję kosztów eksploatacji
- Dopasowana do potrzeb moc chłodnicza dzięki modułowym jednostkom wentylatorów
- Moduły wentylatorów mogą być skonfigurowane z redundancją n+1
- Seryjne 3-fazowe przyłącze zasilania dla redundancji elektrycznej
- Oddzielenie chłodzenia od szafy wyklucza przenikanie wody do szafy serwerowej
- Do 53 kW mocy chłodzenia na powierzchni 0,36 m²
- Idealne w połączeniu z pompą ciepła, gdyż warianty LCP CW z glikolem generują wysokie temperatury powrotu wody
- Ulepszone odzyskiwanie ciepła dzięki wysokim temperaturom powrotu wody przy zastosowaniu wariantów LCP CW z glikolem
- Optymalna dostępność dla prac serwisowych i konserwacyjnych z przodu i z tyłu
- Beznarzędziowa wymiana modułów wentylatorowych

Funkcje:

- LCP zasysa powietrze z tyłu szafy serwerowej, chłodzi je poprzez wysokowydajny wymiennik ciepła i nawiewa schłodzone powietrze ponownie z przodu szafy serwerowej

Monitoring IT:

- Monitorowanie wszystkich ważnych dla systemu parametrów, jak temperatura dopływu i odpływu powietrza z serwera, temperatura wody na dopływie i powrocie, przepływ wody, moc chłodnicza, prędkość obrotowa wentylatorów i wycieki
- Bezpośrednie podłączenie urządzenia poprzez Ethernet – SNMP
- Integracja z oprogramowaniem monitorowania i zarządzania RiZone

Regulacja temperatury:

- Bezstopniowa płynna regulacja wentylatorów
- Kulowy zawór regulacyjny 2-drożny

Kolor:

- RAL 7035

Klasa ochrony IP wg IEC 60 529:

- IP 20

Opcjonalnie:

- W pełni zintegrowany system wczesnego rozpoznawania pożarów i system gaśniczy
- Automatyczne otwieranie drzwi szaf serwerowych
- Możliwość bezpośredniego podłączenia dodatkowych czujników CMC III
- Stelaże o wysokości 2200 mm

Na zdjęciu przedstawiony jest przykład montażu, nie odpowiada on formie dostawy

Liquid Cooling Package

LCP Rack CW

Nr kat.	Opako- wanie	3312.130	3312.230	3312.250	3312.260	Strona
Całkowita moc chłodnicza / Liczba potrzebnych modułów wentylatorów kW		10 / 1 20 / 2 30 / 3	10 / 1 20 / 2 30 / 3	30 / 4 32 / 5 35 / 6	48 / 4 51 / 5 53 / 6	
Liczba modułów wentylatorów w stanie fabrycznym		1	1	4	4	
Szerokość mm		300	300	300	300	
Wysokość mm		2000	2000	2000	2000	
Głębokość mm		1000	1200	1200	1200	
Rodzaj przyłącza (elektrycznego)		Wtyk przyłączeniowy	Wtyk przyłączeniowy	Wtyk przyłączeniowy	Wtyk przyłączeniowy	
Montaż w szeregu szaf		w jednym szeregu	w jednym szeregu	w jednym szeregu	w jednym szeregu	
Napięcie znamionowe robocze V, ~, Hz		230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	
Wydajność powietrza przy maks. mocy chłodniczej m³/h		4800	4800	4800	8000	
Możliwość wymiany wentylatorów podczas eksploatacji		■	■	■	■	
Wentylatory EC		■	■	■	■	
Zoptymalizowane zarządzanie kondensatem także przy niskich temperaturach dopływu wody		–	–	■	–	
Czynnik chłodniczy		Woda	Woda	Woda i glikol	Woda	
Temperatura doprowadzanej wody °C		15	15	15	15	
Dopuszczalne ciśnienie robocze (p max.) bar		10	10	10	10	
Czas pracy %		100	100	100	100	
Przyłącze wodne		DN 40 (G 1½" gw.zewn.)	DN 40 (G 1½" gw.zewn.)	DN 40 (G 1½" gw.zewn.)	DN 40 (G 1½" gw.zewn.)	
Masa w stanie fabrycznym kg		260,0	260,0	280,0	260,0	
Akcesoria						
Moduł wentylatora	1 szt.	3312.016	3312.016	3312.016	3312.016	43
Ekran dotykowy, kolorowy	1 szt.	3311.030	3311.030	3311.030	3311.030	40
Wąż przyłączeniowy	2 szt.	3311.040	3311.040	3311.040	3311.040	41
Pompa kondensatu	1 szt.	–	–	3312.012	–	42

Narzędzia doboru



Narzędzie doboru infrastruktury IT

www.rittal.com/it-selector

Liquid Cooling Package



Akcesoria do chłodzenia IT Strona 40 Chillery IT Strona 56 Szafy sieciowe/serwerowe TS IT Kat. Syst. 35, strona 104 Separacja stref Strona 48

Zalety:

- Maksymalna wydajność energetyczna dzięki technice wentylatorów EC i regulacji dopasowanej do zastosowań IT
- Mniejsza utrata ciśnienia powietrza i przez to zminimalizowany pobór mocy przez wentylatory
- Optymalna zdolność do utrzymania stałych kierunków przepływu objętościowego wody chłodzącej
- Przez wykorzystanie wysokiej temperatury dopływu wody następuje wzrost pośredniego swobodnego chłodzenia, co z kolei zapewnia redukcję kosztów eksploatacji
- Dopasowana do potrzeb moc chłodnicza dzięki modułowym jednostkom wentylatorów
- Moduły wentylatorów mogą być skonfigurowane z redundancją n+1
- Seryjne 3-fazowe przyłącze zasilania dla redundancji elektrycznej

- Seryjnie redundantne czujniki temperatury po stronie powietrza
- Oddzielenie chłodzenia od szafy wyklucza przenikanie wody do szafy serwerowej
- Do 53 kW mocy chłodzenia na powierzchni 0,36 m²
- Idealne w połączeniu z pompą ciepła, gdyż warianty LCP CW z glikolem generują wysokie temperatury powrotu wody
- Ulepszone odzyskiwanie ciepła dzięki wysokim temperaturom powrotu wody przy zastosowaniu wariantów LCP CW z glikolem
- Optymalna dostępność dla prac serwisowych i konserwacyjnych z przodu i z tyłu
- Beznarzędziowa wymiana modułów wentylatorowych

Funkcje:

- Ciepłe powietrze jest zasysane z pomieszczenia lub gorącej strefy z tyłu urządzenia i po schłodzeniu wydmuchiwane do zimnej strefy. Podłoga techniczna nie jest konieczna przy tym rozwiązaniu.

Monitoring IT:

- Monitorowanie wszystkich ważnych dla systemu parametrów, jak temperatura dopływu i odpływu powietrza z serwera, temperatura wody na dopływie i powrocie, przepływ wody, moc chłodnicza, prędkość obrotowa wentylatorów i wycieki
- Bezpośrednie podłączenie urządzenia poprzez Ethernet – SNMP
- Integracja z oprogramowaniem monitorowania i zarządzania RiZone

Regulacja temperatury:

- Bezstopniowa płynna regulacja wentylatorów
- Kulowy zawór regulacyjny 2-drożny

Kolor:

- RAL 7035

Klasa ochrony IP wg IEC 60 529:

- IP 20

Opcjonalnie:

- Możliwość bezpośredniego podłączenia dodatkowych czujników CMC III
- Stelaże o wysokości 2200 mm

Na zdjęciu przedstawiony jest przykład montażu, nie odpowiada on formie dostawy

Liquid Cooling Package

LCP Inline CW

Nr kat.	VE	3312.530	3312.540	3312.550	3312.560	3312.570	Seite
Całkowita moc chłodnicza / Liczba potrzebnych modułów wentylatorów kW		10 / 1 20 / 2 30 / 3	18 / 2 27 / 3 30 / 4	16 / 2 25 / 3 28 / 4	48 / 4 51 / 5 53 / 6	30 / 4 32 / 5 35 / 6	
Liczba modułów wentylatorów w stanie fabrycznym		1	2	2	4	4	
Szerokość mm		300	300	300	300	300	
Wysokość mm		2000	2000	2000	2000	2000	
Głębokość mm		1200	1200	1200	1200	1200	
Rodzaj przyłącza (elektrycznego)		Wtyk przyłączeniowy	Wtyk przyłączeniowy	Wtyk przyłączeniowy	Wtyk przyłączeniowy	Wtyk przyłączeniowy	
Montaż w szeregu szaf		wysunięty	w jednym szeregu	w jednym szeregu	wysunięty	wysunięty	
Napięcie znamionowe robocze V, ~, Hz		230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	
Wydajność powietrza przy maks. mocy chłodniczej m³/h		4800	5000	5000	8000	4800	
Możliwość wymiany wentylatorów podczas eksploatacji		■	■	■	■	■	
Wentylatory EC		■	■	■	■	■	
Zoptymalizowane zarządzanie kondensatem także przy niskich temperaturach dopływu wody		–	–	■	–	■	
Czynnik chłodniczy		Woda	Woda	Woda i glikol	Woda	Woda i glikol	
Temperatura doprowadzanej wody °C		15	15	15	15	15	
Dopuszczalne ciśnienie robocze (p max.) bar		10	10	10	10	10	
Czas pracy %		100	100	100	100	100	
Przyłącze wodne		DN 40 (G 1½" gw.zewn.)	DN 40 (G 1½" gw.zewn.)	DN 40 (G 1½" gw.zewn.)	DN 40 (G 1½" gw.zewn.)	DN 40 (G 1½" gw.zewn.)	
Masa w stanie fabrycznym kg		260,0	260,0	280,0	260,0	280,0	
Akcesoria							
Moduł wentylatora	1 szt.	3312.016	3312.016	3312.016	3312.016	3312.016	43
Ekran dotykowy, kolorowy	1 szt.	3311.030	3311.030	3311.030	3311.030	3311.030	40
Wąż przyłączeniowy	2 szt.	3311.040	3311.040	3311.040	3311.040	3311.040	41
Tylny adapter	1 szt.	3311.080	–	–	3311.080	3311.080	41
Pompa kondensatu	1 szt.	–	–	3312.012	–	3312.012	42

Rozwiązania bezpieczeństwa



Pomieszczenia bezpieczeństwa IT

www.rittal.com/it-security-rooms



IT Cooling

Akcesoria



Przewody czynnika chłodniczego

do LCU DX

Do połączenia między jednostką wewnętrzną a zewnętrzną LCU DX. Składa się z przewodu zasysania gazu i przewodu cieczy. Przewody czynnika chłodniczego są izolowane.

Wersja	Długość m	Zakres dostawy zależnie od produktu	Opakowanie	Nr kat.
LCU DX 3 kW	20	Przewód ssawny 1/2" Przewód cieczy 1/4"	1 szt.	3311.495
LCU DX 6,5 kW	20	Przewód ssawny 5/8" Przewód cieczy 3/8"	1 szt.	3311.496



Ekran dotykowy, kolorowy

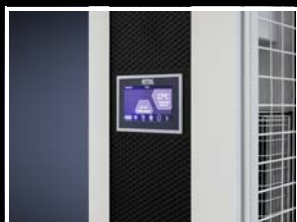
do LCP Rack/Inline CW

Ekran oferuje możliwość bezpośredniego nadzorowania ważnych funkcji LCP i dokonywania ustawień.

Zakres dostawy:

– Wraz z zestawem montażowym

Opakowanie	Nr kat.
1 szt.	3311.030



Jednostka skraplacza zewnętrznego

do LCP DX

Jednostki skraplacza są niezbędne do eksploatacji bazujących na czynniku chłodniczym LCP. W zależności od wersji jednostki dysponują zewnętrznym skraplaczem i wentylatorem lub dodatkowo agregatem free cooling. Wariant z agregatem free cooling jest wymagany do zestawu kombinowanego LCP DX/FC. Jednostki nadają się do montażu dachowego i naściennego.

Zakres dostawy:

– Łącznie z zestawem montażowym



szer. x wys. x głęb. mm	Wersja	Regulacja temperatury	Liczba wentylatorów	Napięcie znamionowe robocze V, ~, Hz	Czynnik chłodniczy	Czynnik chłodniczy	Waga kg	Opakowanie	Nr kat.
1303 x 578 x 510	Skraplacz	Wentylator z regulacją prędkości obrotowej	2	230, 1~, 50/60	–	R410a	34,0	1 szt.	3311.360
2282 x 480 x 510	Skraplacz	Wentylator z regulacją prędkości obrotowej	3	230, 1~, 50/60	–	R410a	48,0	1 szt.	3311.363
2393 x 1270 x 1110	Skraplacz	Wentylator z regulacją prędkości obrotowej	2	230, 1~, 50/60	–	R410a	170,0	1 szt.	3311.370
3047 x 1270 x 1111	Skraplacz w agregacie free cooling	Wentylator z regulacją prędkości obrotowej	2	230, 1~, 50/60	Woda i glikol	R410a	285,0	1 szt.	3311.380

Karta SNMP

Do integracji urządzeń LCP Rack/Inline DX z siecią. Karta SNMP działa od razu po wpięciu na płytce sterowania LCP. Następnie dokonuje się konfiguracji oprogramowania poprzez interfejs WWW.

Funkcje:

- Automatyczne alarmowanie przez e-mail lub SNMP-Trap po przekroczeniu wartości granicznej
- Zdalna zmiana nastawy urządzenia

Zakres dostawy:

- Karta SNMP
- Złącze RJ 45
- Kabel CAT 6 STP

Protokoły	Opakowanie	Nr kat.
SNMPv1 Modbus/TCP	1 szt.	3311.320



Uszczelki pionowe

do TS IT

Do odseparowania strumienia powietrza z lewej i prawej strony poziomu 19" do wysokości szafy 2000 mm.

Wersja:

- Jednostronnie samoprzylepna

Materiał:

- Pianka komórkowa PU
- Antyplamieniowa wg UL 94 (HF1)

Uszczelnienie pomiędzy	szer. x wys. x głęb. mm	Do szerokości szafy mm	Opakowanie	Nr kat.
LCP i płaszczyzna 19"	210 x 1915 x 110	800	1 szt.	3301.320
LCP i płaszczyzna 19"	110 x 1915 x 110	600	1 szt.	3301.370
Ściana boczna i płaszczyzna 19"	84 x 1910 x 84	600	1 szt.	3301.380
Ściana boczna i płaszczyzna 19"	184 x 1910 x 84	800	1 szt.	3301.390



Wąż przyłączeniowy

do LCP Rack/Inline CW

Elastyczny i docinany wąż przyłączeniowy na górze lub na dole, wraz z założonymi z obu stron nakrętkami złączkowymi do podłączenia jednostki LCP do stałego orurowania.

Długość m	Przyłącza wody	Opakowanie	Nr kat.
1,8	1½"	2 szt.	3311.040



Tylny adapter

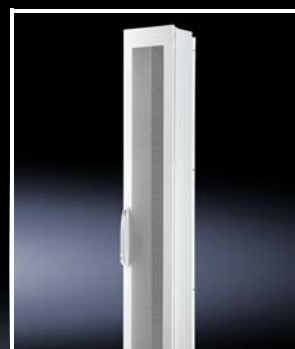
do LCP Inline CW

Do umieszczenia z tyłu wysuniętego LCP Inline CW w celu zamknięcia luki powstałej w tylnej części.

Zakres dostawy:

- Adapter
- Z płytą dachową
- Wraz z zestawem montażowym

Opakowanie	Nr kat.
1 szt.	3311.080



IT Cooling

Akcesoria



Uchwyt maty filtracyjnej

do LCP Inline CW

Uchwyt maty filtracyjnej składa się z metalowej ramy, w której jest umieszczona porowata mata filtracyjna. Matę mocuje się w ramie za pomocą dodatkowych zacisków metalowych. Sam uchwyt maty filtracyjnej jest mocowany do perforowanych drzwi LCP Inline CW za pomocą magnesów.

Zakres dostawy:

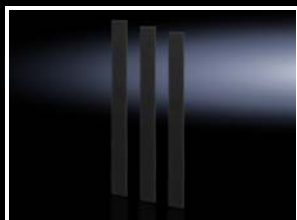
- Uchwyt maty filtracyjnej
- Mata filtracyjna
- Wraz z zestawem montażowym

Klasa filtra wg DIN EN 779	Opakowanie	Nr kat.
G1	1 szt.	3311.042



Akcesoria:

- Mata filtracyjna, patrz strona 42



Mata filtracyjna

do LCP Inline CW

Porowata zamienna mata filtracyjna pasująca do uchwytu maty w LCP Inline CW.

Kolor:

- Ciemnoszary

Klasa filtra wg DIN EN 779	Opakowanie	Nr kat.
G1	3 szt.	3311.043

Pompa kondensatu

do LCP Rack/Inline CW

Do odprowadzania kondensatu w zastosowaniach z LCP Rack/Inline CW.

Zalety:

- Instalacja plug & play we wszystkich wariantach LCP Rack/Inline CW

Zakres dostawy:

- Pompa kondensatu
- Wąż kondensatu
- Czujnik kondensatu
- Kabel przyłączeniowy
- Wraz z zestawem montażowym

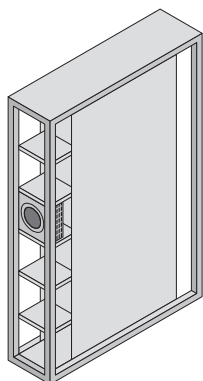
Opakowanie	Nr kat.
1 szt.	3312.012

Moduł wentylatora

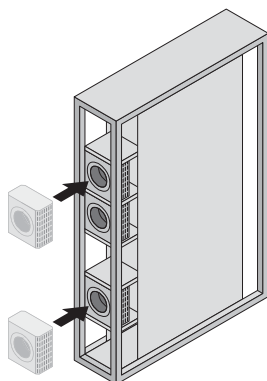
do LCP Rack/Inline CW

W celu zwiększenia mocy chłodniczej, można doinstalować w LCP pojedyncze moduły wentylatora. Dodatkowa integracja pozwala osiągnąć redundancję i zredukowanie poboru mocy elektrycznej LCP.

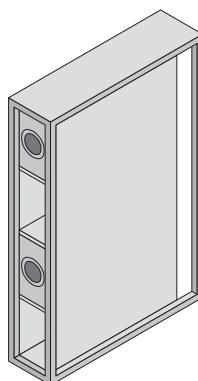
Opakowanie	Nr kat.
1 szt.	3312.016



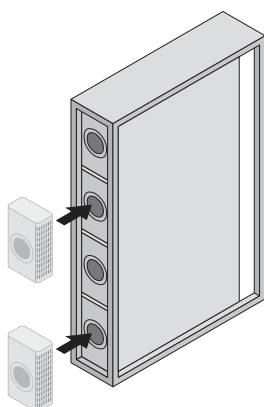
Wariant seryjny LCP 3312.130/.230/.530 (maks. 30 kW) z jednym modulem wentylatora.



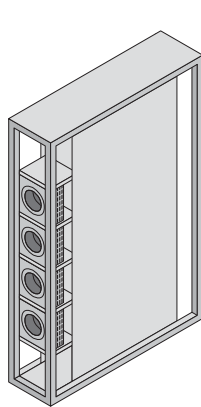
Dla osiągnięcia maks. mocy chłodniczej klient lub serwis musi zainstalować dwa dodatkowe moduły wentylatora



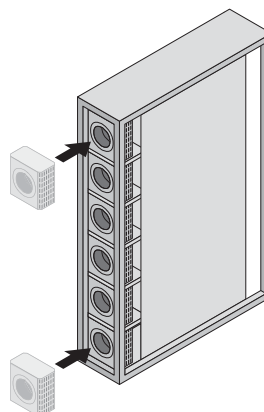
Wariant seryjny LCP 3312.540/.550 (maks. 28 kW) z dwoma modulemi wentylatora.



Dla osiągnięcia maks. mocy chłodniczej klient lub serwis musi zainstalować dwa dodatkowe moduły wentylatora



Wariant seryjny LCP 3312.250/.260/.560/.570 (maks. 40/53/53/35 kW) z czterema modulemi wentylatora.



Dla osiągnięcia maks. mocy chłodniczej klient lub serwis musi zainstalować dwa dodatkowe moduły wentylatora

Wskazówka:

- Maksymalną moc chłodniczą poszczególnych wariantów LCP można znaleźć w tabelach zamówienia od strony 36

Akcesoria



Prowadnice powietrza do szyn profilowych 19" TS IT

Z dookólną listwą szczotkową do bezkolizyjnego odgrodzenia w przypadku zainstalowanych systemów szynowych na zewnętrznej płaszczyźnie montażowej.

Zastosowania:

- Do rozdzielania stref ciepłego i zimnego powietrza w szafie w przypadku separacji stref zastosowania systemu LCP.

Materiał:

- Blacha stalowa
- Panel zaślepiający: tworzywo sztuczne, UL 94-HB, bez halogenu
- Listwa szczotkowa: tworzywo sztuczne, UL 94-HB

Powierzchnia:

- Lakierowana

Kolor:

- RAL 9005

Do szerokości szafy mm	Do wysokości szafy mm	Zakres dostaw zależnie od produktu	Opakowanie	Nr kat.
600	2000	–	1 szt.	5501.805
800	2000	6 paneli zaślepiających, 1 U	1 szt.	5501.815
600	2200	–	1 szt.	5501.825
800	2200	6 paneli zaślepiających, 1 U	1 szt.	5501.835

Zakres dostawy:

- 2 osłony pionowe
- 2 osłony poziome
- 4 listwy szczotkowe
- 4 elementy z pianki komórkowej PU
- Wraz z zestawem montażowym



Wskazówki dotyczące montażu:

- Pionowe osłony z listwą szczotkową mogą być instalowane zarówno na przednich, jak i na tylnych szynach profilowych 19".
- Montaż poziomych osłon z listwami szczotkowymi jest możliwy tylko do przednich szyn profilowych 19".



Prowadnice powietrza do ramy montażowej 19" TS IT

Z dookólną listwą szczotkową do bezkolizyjnego odgrodzenia w przypadku zainstalowanych systemów szynowych na zewnętrznej płaszczyźnie montażowej.

Zastosowania:

- Do rozdzielania stref ciepłego i zimnego powietrza w szafie w przypadku separacji stref zastosowania systemu LCP.

Materiał:

- Blacha stalowa
- Panel zaślepiający: tworzywo sztuczne, UL 94-HB, bez halogenu
- Listwa szczotkowa: tworzywo sztuczne, UL 94-HB

Powierzchnia:

- Lakierowana

Kolor:

- RAL 9005

Zakres dostawy:

- 2 osłony pionowe
- 2 osłony poziome
- 4 listwy szczotkowe
- Wraz z zestawem montażowym

Do szerokości szafy mm	Do wysokości szafy mm	Zakres dostaw zależnie od produktu	Opakowanie	Nr kat.
600	1200	–	1 szt.	5501.855
800	1200	1 panel zaślepiający, 3 U	1 szt.	5501.865
600	1800	–	1 szt.	5501.875
800	1800	2 paneli zaślepiających, 3 U	1 szt.	5501.885
600	2000	–	1 szt.	5501.905
800	2000	2 paneli zaślepiających, 3 U	1 szt.	5501.915
600	2200	–	1 szt.	5501.925
800	2200	2 paneli zaślepiających, 3 U	1 szt.	5501.935



Wskazówki dotyczące montażu:

- Pionowe i poziome osłony z listwą szczotkową mogą być instalowane zarówno na przednich, jak i na tylnych ramach montażowych 19".

Kanał powietrzny 19"**do prowadzenia powietrza w poziomie**

Kanał powietrzny, pasywny, do doprowadzenia zimnego powietrza do urządzeń IT 19" instalowanych w tylnej części szafy serwerowej i zasysających powietrze od przodu.

Zalety:

- Dla lepszego prowadzenia powietrza do tylnych komponentów 19"
- Zintegrowana listwa szczotkowa do wprowadzania kabli sprzętu IT 19"
- Wsparcie dla prowadzenia powietrza front-to-back
- Regulacja głębokości

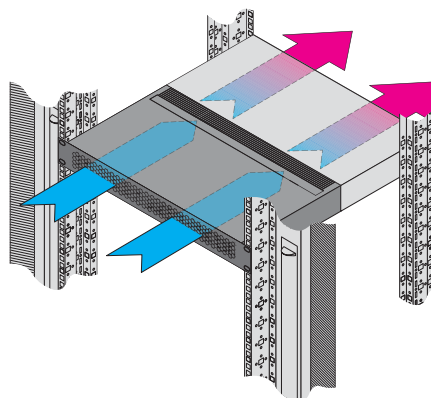
Materiał:

- Blacha stalowa, lakierowana
- Listwa szczotkowa: tworzywo sztuczne, UL 94-HB

Kolor:

- RAL 9005

Szerokość mm	Wysokość U	Głębokość mm	Opakowanie	Nr kat.
482,6	1	223 - 356	1 szt.	3301.391

**Kanał powietrzny****do bocznego prowadzenia powietrza**

Kanał powietrzny, pasywny, do doprowadzenia zimnego powietrza do urządzeń IT 19" z bocznym wlotem powietrza.

Zalety:

- Do lepszego doprowadzenia powietrza do sprzętu IT 19" z boczną wentylacją
- Zintegrowana tuleja membranowa umożliwia przeprowadzenie kabli do tyłu
- Regulacja głębokości

Możliwości montażu:

- Do szyn profilowych 19" TS IT
- Do ram montażowych 19" TS IT

Materiał:

- Blacha stalowa, lakierowana

Kolor:

- RAL 9005

Zakres dostawy:

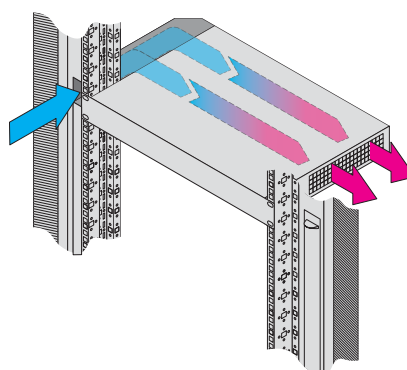
- Adapter do mocowania do szyn profilowych 19"
- Taśma magnetyczna do zakrycia pozostałych pionowych otworów w prowadnicy powietrza

! Dodatkowo należy zastosować:

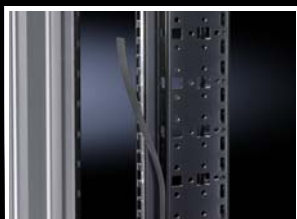
- Prowadnice powietrza do ramy montażowej 19" TS IT, patrz strona 44
- Prowadnice powietrza do szyn profilowych 19" TS IT, patrz strona 44

**Wskazówki dotyczące montażu:**

- Możliwość montażu tylko na przedniej płaszczyźnie instalacyjnej 19"
- Możliwość montażu tylko w obszarze pionowych otworów 19" prowadnicy powietrza



Wysokość U	Głębokość mm	Do szerokości szafy mm	Opakowanie	Nr kat.
2	275 - 418	800	1 szt.	3301.392



Ośłona magnetyczna

Do opcjonalnego zakrycia przedniej perforacji systemowej w przypadku całkowitego odgródnienia powietrznego frontu lub braku zastosowania uchwytów kablowych lub listwy Dynamic Rack Control. Z oznaczeniami numerycznymi w calowej podziałce pomiarowej w celu jednoznacznego oznaczenia poszczególnych jednostek wysokości. Obustronny opis pozwala na wolny wybór kierunku liczenia, od 1 do 47 U.

Materiał:

- Ośłona: PCV
- Paski samoprzylepne z wymiarami: tworzywo sztuczne

Zakres dostawy:

- Pokrywa (czołowa)
- 2 paski samoprzylepne z wymiarami, 1-47 U (w dwóch kierunkach)

Długość m	Opakowanie	Nr kat.
5	1 szt.	5501.895

Panel zaślepiający, 3 U

Beznarzędziowy montaż, 482,6 mm (19")

Panel zaślepiający służy do zamknięcia wolnych obszarów w obrębie poziomu montażowego 482,6 mm (19"). Dzięki szybkiemu mocowaniu bez użycia narzędzi, daje się on wygodnie montować w każdym miejscu i w razie konieczności ponownie wymontować. Dzięki stosowaniu paneli zaślepiających w częściowo wyposażonych szafach, można zapewnić odpowiednie prowadzenie powietrza.

Zalety:

- Możliwe indywidualne dopasowanie wielkości przez wylamanie wytłaczanych elementów 1 U
- Każdy pojedynczy element jest samonośny i dzięki temu może być łączony z innymi elementami w większe jednostki

Materiał:

- Tworzywo sztuczne
- Odporność ogniowa: samogasnący, według UL 94 HB, bez halogenu

Kolor:

- RAL 9005

Zakres dostawy:

- Panel zaślepiający, 3 U, z wbudowanym systemem szybkiego montażu

Wysokość montażowa U	Szerokość mm	Opakowanie	Nr kat.
3	482,6	3 szt.	7151.305

Klimatyzatory do zabudowy dachowej



Akcesoria do chłodzenia IT Strona 40

Zastosowania:

- Chłodzenie urządzeń w szafach IT ustawionych w pojedynczo pomieszczeniach wtórnych

Zalety:

- Równomierne rozprowadzanie powietrza przed płaszczyzną 19"

Funkcje:

- Urządzenie obsługuje typowe w IT prowadzenie powietrza "front to back" i reguluje do ustawionej wartości temperatury dopływu powietrza do serwera
- Ciepłe powietrze wylotowe jest zasysane z tyłu szafy IT do urządzenia i zimne po schłodzeniu trafia ponownie przed płaszczyznę 19"

Monitoring IT:

- Monitorowanie temperatury wlotu powietrza

Regulacja temperatury:

- Regulacja temperatury dopływu powietrza do serwera

Materiał:

- Blacha stalowa

Kolor:

- RAL 7035

Klasa ochrony IP wg IEC 60 529:

- Obieg zewnętrzny IP 20
- Obieg wewnętrzny IP 20

Zakres dostawy:

- Skraplacz z nanopowłoką
- Wbudowany elektroniczny system odparowywania kondensatu
- Gotowe do podłączenia
- Szablony nawierceń
- Prowadnica powietrza
- Wraz z zestawem montażowym

do chłodzenia sprzętu IT

Nr kat.	Opakowanie	3301.800	Strona
Całkowita moc chłodnicza L25 L35 W		3000	
Całkowita moc chłodnicza L35 L45 W		3200	
Szerokość mm		597	
Wysokość mm		417	
Głębokość mm		895	
Rodzaj przyłącza (elektrycznego)		Wtykowa kostka przyłączeniowa	
Napięcie znamionowe robocze V, ~, Hz		230, 1~, 50	
Prąd rozruchowy (maksymalny) A		36	
Zabezpieczenie (T) A		16	
Prąd znamionowy maksymalny A		10,4	
Czynnik chłodniczy g		R134a, 1200	
Dopuszczalne ciśnienie robocze (p max.) bar		25	
Czas pracy %		100	
Zakres temperatury pracy		+20 °C...+45 °C	
Zakres ustawień		+20 °C...+25 °C	
Masa w stanie fabrycznym kg		97,0	
Dodatkowo należy zastosować			
Blachy dachowe		p. strona	
Akcesoria			
Wąż kondensatu	1 szt.	3301.612	Kat. Syst. 35, 464
Wyłącznik drzwiowy	1 szt.	4127.010	Kat. Syst. 35, 755
Prowadnice powietrza do szyn profilowych 19" TS IT		p. strona	44
Mata filtracyjna	3 szt.	3286.500	Kat. Syst. 35, 454

Maksymalna separacja!

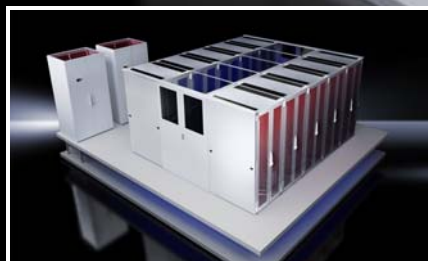


Indywidualne opcje

- Drzwi przesuwne lub wahadłowe
- Mechaniczne zamykanie drzwi
- Automatyczne otwieranie i zamykanie drzwi za pomocą silnika
- Elementy sufitowe umożliwiające integrację z dyszami gaśniczymi
- Samoczynnie otwierające się elementy sufitowe w połączeniu z gaszeniem pomieszczeń

1 Połączenie elementu drzwi z oknem i drzwi przesuwnych.

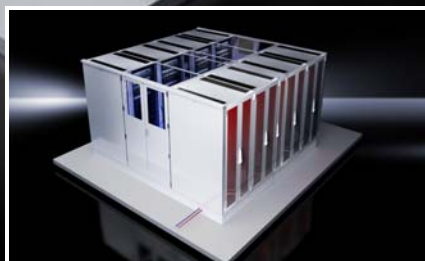
2 Stabilne elementy dachu o wysokiej przepuszczalności światła



Strefa zimna z podłogą techniczną

Klimatyzatory powietrza obiegowego doprowadzają schłodzone powietrze przez perforowane płyty podłogi technicznej do strefy zimnej.

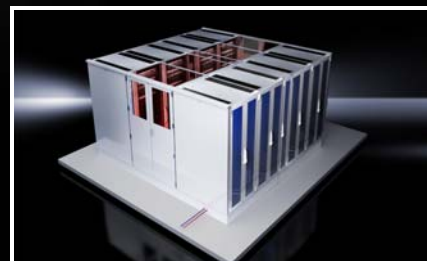
- Także w przypadku niskich wysokości pomieszczeń maksymalizacja wysokości podłogi montażowej do prowadzenia chłodzenia bez strat przepływu.
- Dopływ bez impulsów i jednorodny rozdział powietrza chłodzącego w strefie zimnej gwarantują wysoką sprawność.
- Niepodłączone do grodzi szafy sprzętowe nie wpływają negatywnie na wydajność chłodzenia w strefie zimnej.



Strefa zimna bez podłogi technicznej

LCP Inline prowadzi schłodzone powietrze bezpośrednio od frontu do strefy zimnej.

- Łatwe orurowanie w cokole
- Jednorodny rozdział powietrza chłodzącego w strefie zimnej gwarantuje wysoką sprawność
- Szafy sprzętowe, które nie są połączone z obudową strefy, nie zakłócają wydajności chłodzenia w strefie zimnej
- Wysokość pomieszczenia odgrywa niewielką rolę



Strefa ciepła bez podłogi technicznej

LCP Inline zasysa ciepłe powietrze bezpośrednio tam, gdzie powstaje. Moc chłodnicza klimatyzatorów jest optymalnie wykorzystywana i całkowita efektywność systemu znacznie rośnie.

- Łatwe orurowanie w cokole
- Zastosowanie przy wysokiej mocy traconej
- Neutralne dla pomieszczenia odprowadzanie mocy traconej



Liquid Cooling Package Strona 30 **Szafy sieciowe/serwerowe TS IT** Katalog Systemowy 35, strona 104

Połączenie wąskiego elementu drzwi z oknem i drzwi przesuwanych. Stabilne elementy sufitu o wysokiej przepuszczalności światła. Możliwość zastosowania szyby ochronnej. Szerokość korytarza wynosi 1.200 mm.

Zastosowania:

- W zależności od przypadku zastosowania w separacji strefy może być używany system klimatyzacji powietrzem obiegowym lub LCP Inline CW jako separacja strefy ciepłej lub zimnej.

Zalety:

- Wzrost wydajności energetycznej i mocy klimatyzacji.
- Łatwy montaż i doposażenie, pełna kompatybilność z systemem szaf TS IT.
- Wzrost wydajności instalacji.

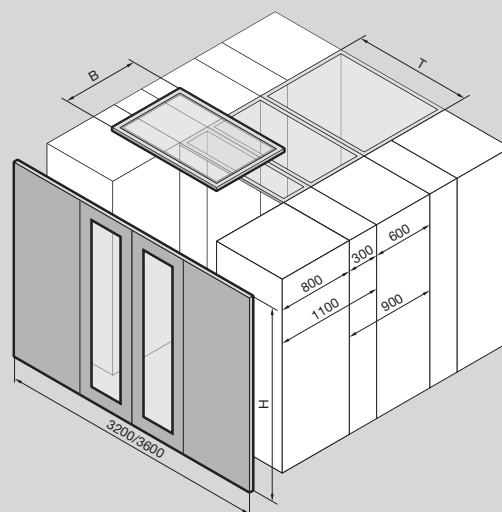
Funkcje:

- Separacja strefy to kombinacja elementów drzwi i dachów, umożliwiającą rozdzielanie ciepłego i zimnego powietrza w serwerowni. Pozwala to oszczędzać energię i zwiększać efektywność techniki klimatyzacyjnej.

Kolor:

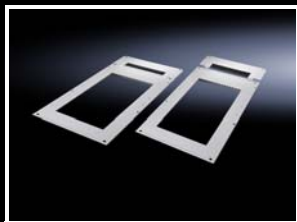
- RAL 7035

Na zdjęciu przedstawiony jest przykład montażu, nie odpowiada on formie dostawy



Wersja	Opakowanie	Element drzwiowy	Element drzwiowy	Element dachu środek	Element dachu środek	Element dachu środek	Element dachu środek	Element dachu środek	Element dachu początek/koniec	Element dachu początek/koniec
Nr kat.	1 szt.	3311.161	3311.163	3311.170	3311.180	3311.190	3311.200	3311.210	3311.270	3311.280
Do szaf o głębokości mm		1000	1200	–	–	–	–	–	–	–
Szerokość (B) mm		3200	3600	600	800	300	900	1100	600	800
Wysokość (H) mm		2000	2000	–	–	–	–	–	–	–
Głębokość (T) mm		–	–	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Masa w stanie fabrycznym kg		120,0	150,0	30,0	35,0	20,0	30,0	33,0	30,0	28,0

Small Cooling Units



Blachy dachowe

do TS IT

Płyta dachowa z odpowiednim wycięciem pod klimatyzator do zabudowy dachowej do chłodzenia sprzętu IT.

Zastosowania:

- Klimatyzator do zabudowy dachowej

Materiał:

- Blacha stalowa

Zakres dostawy:

- Płyta dachowa, 1000 mm
- Z listwą szczotkową jako przedłużenie do 1200 mm
- Uszczelka
- Wraz z zestawem montażowym

Pasuje do nr kat.	Szerokość mm	Do szaf o głębokości mm	Opakowanie	Nr kat.
SK 3301.800	600	1000 1200	1 szt.	3302.860
SK 3301.800	800	1000 1200	1 szt.	3302.880



Wskazówki dotyczące montażu:

- Możliwość tylko w połączeniu z TS IT z szynami profilowymi.



Wentylatory dachowe

do TS, TS IT, do strefy biurowej

Ta koncepcja wentylacji dachowej gwarantuje wydajność i łatwy montaż. Wentylator dachowy można zamówić z płytą dachową lub bez niej. W wersji z płytą dachową wentylator jest już zainstalowany. Ta płyta dachowa posiada poza tym zintegrowane wprowadzanie kabli z tyłu, przez blachę przesuwaną z gumowym profilem zaciskowym. Wyjątkowymi zaletami są ponadto: duży strumień przepływu i niski poziom hałasu. Dzięki temu wentylator ten doskonale sprawdza się w wymagającej strefie biurowej.

Zalety:

- Prosta instalacja, bez konieczności wykonania otworów montażowych w wersji z płytą dachową
- Gotowe do podłączenia

Kolor:

- RAL 7035

Zakres dostawy:

- Wentylatory dachowe
- Wraz z zestawem montażowym

Wskazówka:

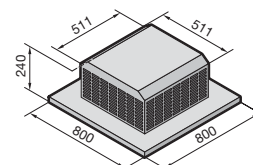
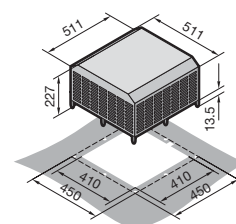
- Redukcja podanej wydajności powietrza do 800 m³/h przy oporach ciśnienia na poziomie 40 Pa, przy zastosowaniu dwóch wentylowanych osłon cokołu

Nr kat.	3164.230	3164.620
Opakowanie	1 szt.	1 szt.
Napięcie znamionowe robocze V, ~, Hz	230, 1~, 50/60	230, 1~, 50/60
Wydajność powietrza swobodna m ³ /h	1500	1500
Wersja	bez płyty dachowej	Z płytą dachową
Prąd znamionowy A	0,3 / 0,35	0,3 / 0,35
Pobór mocy W	68 / 81	68 / 81
Szerokość mm	511	800
Wysokość mm	227	240
Głębokość mm	511	800
Wymagane wycięcie montażowe mm	410 x 410	–
Wentylator	promieniowy	promieniowy
Zakres temperatury pracy	+20 °C...+55 °C	+20 °C...+55 °C
Poziom ciśnienia akustycznego dB(A)	40	40
Waga kg	19,5	30,0



Akcesoria:

- Wskaźnik i regulator temperatury wbudowany w Patch Panel 1 U, patrz Katalog Systemowy 35, strona 466
- Wskaźnik i regulator temperatury, patrz Katalog Systemowy 35, strona 466
- Termostat, patrz Katalog Systemowy 35, strona 467
- Termostat z zabezpieczeniem naciągu, patrz Katalog Systemowy 35, strona 470



Small Cooling Units

Moduł wentylatorowy

do TS IT, TE

Do aktywnej wentylacji. Opcjonalnie możliwość rozbudowy modułu o dodatkowe wentylatory.

Zastosowania:

- Do zastosowania w zintegrowanym wycięciu płyty dachowej.

Kolor:

- RAL 7035

Zakres dostawy:

- 1 zespół wentylatorowy
- 2 wentylatory
- 1 regulator temperatury
- Kabel przyłączeniowy, otwarty
- Wraz z zestawem montażowym

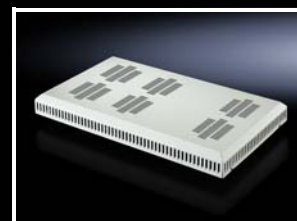
Wskazówka:

- Podany poziom ciśnienia akustycznego dotyczy pierwszego wentylatora
- Podłączenie poprzez puszkę rozdzielającą lub wtyk odpowiedni dla danego kraju.



Akcesoria:

- Wentylatorowy zestaw uzupełniający, patrz strona 53



szer. x wys. x głęb. mm	Możliwości montażu	Liczba wen- tyla- torów	Liczba wentyla- torów (maks.)	Wyda- jność powietrza wentyla- tora m³/h	Moc na wentyla- tor W	Napięcie znamionowe robocze V, ~, Hz	Zakres tempe- ratury pracy	Poziom ciśnienia akustycz- nego wentyla- tora dB(A)	Opa- kowa- nie	Nr kat.
200 x 59 x 550	W TS IT z szer. x głęb.: 600 x 1000 / 600 x 1200 / 800 x 600	2	3	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5 °C... +55 °C	37	1 szt.	5502.010
340 x 54 x 550	W TS IT z szer. x głęb.: 800 x 800 / 800 x 1000 / 800 x 1200 W TE 8000 z szer. x głęb.: 600 x 600 / 600 x 800 / 600 x 1000 / 800 x 600 / 800 x 800 / 800 x 1000	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5 °C... +55 °C	37	1 szt.	5502.020

Small Cooling Units



Moduł wentylatorowy

Do dodatkowego wyposażenia istniejących zastosowań DK-TS. Panel montuje się w szafie z przodu, dzięki czemu z tyłu szafy pozostaje wolna przestrzeń niezbędna do wprowadzenia okablowania. Do urządzenia dołączono również gumowy profil zaciskowy do opcjonalnego uszczelnienia z tyłu.

Możliwości montażu:

- Zamknięta płyta dachowa podniesiona elementem dystansowym o 20 lub 50 mm
- Płyta dachowa do wprowadzania kabli podniesiona elementem dystansowym 20 lub 50 mm.
- Wentylowana płyta dachowa do wprowadzania kabli

Kolor:

- RAL 7035

Zakres dostawy:

- Moduł wentylatorowy z 2 wentylatorami i dodatkowymi wycięciami pod następne wentylatory
- 1 regulator temperatury
- Elastyczny profil zaciskowy
- Termostat i wentylator - całkowicie okablowany do połączenia z kablem przyłączeniowym (3,5 m)

Wskazówka:

- Nie nadają się do transportu dźwigowego
- W kombinacji z ramą wychylną dużą lub płytą dachową do wprowadzania kabli z tyłu moduł wentylatorowy należy dobrać następująco: moduł wentylatorowy = głębokość szafy - 200 mm
- Nie nadaje się do łączenia z ramą montażową 19"
- Przepustowość powietrza można zwiększyć, stosując wentylator uzupełniający 7980.000.
- Podany poziom ciśnienia akustycznego dotyczy pierwszego wentylatora



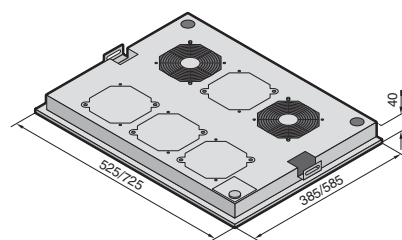
Wskazówki dotyczące montażu:

- Do bocznego odgradzania i dokładnego prowadzenia powietrza w przypadku zabudowy szeregowej potrzebny jest elastyczny profil zaciskowy 2573.000



Akcesoria:

- Wentylatorowy zestaw uzupełniający, patrz strona 53



Pasuje do szaf o szerokości / głębokości mm	Liczba wentylatorów	Liczba wentylatorów (maks.)	Wyda- jność powietrza wentyla- tora m³/h	Moc na wentyla- tor W	Napięcie znamionowe robocze V, ~, Hz	Zakres temperatury pracy	Poziom ciśnienia akustycz- nego wen- tylatora dB(A)	Opako- wanie	Nr kat.
600 x 600	2	4	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5 °C...+55 °C	37	1 szt.	7966.035
600 x 800 600 x 1000 600 x 1200	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5 °C...+55 °C	37	1 szt.	7968.035
800 x 600	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5 °C...+55 °C	37	1 szt.	7986.035
800 x 800 800 x 1000 800 x 1200	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5 °C...+55 °C	37	1 szt.	7988.035

Wentylatorowy zestaw uzupełniający

Do zastosowania jako pojedynczy wentylator albo do zainstalowania różnych modułów wentylatorowych lub do uzupełnienia modułu wentylatorowego.

Zakres dostawy:

- Wentylator
- Kabel przyłączeniowy (0,61 m)
- Wraz z zestawem montażowym

szer. x wys. x głęb. mm	Wydajność powietrza (swobodna) m³/h	Napięcie znamionowe robocze V, ~, Hz	Moc znamionowa W	Zakres temperatury pracy	Poziom ciśnienia akustycznego dB(A)	Opa- kowa- nie	Nr kat.
119 x 119 x 38	160 / 180	230, 1~, 50/60	15 / 14	-10 °C...+55 °C	37 / 37	1 szt.	7980.000
119 x 119 x 25	108 / 120	230, 1~, 50/60	14 / 12	-20 °C...+70 °C	34 / 34	1 szt.	7980.100
119 x 119 x 38	184	48 (DC)	7,7	-20 °C...+70 °C	43	1 szt.	7980.148



Pokrywa wylotu

do TS, TS IT

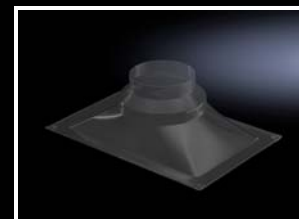
Idealne uzupełnienie, aby zamkniętą szafę podłączyć do już istniejącego centralnego systemu klimatyzacyjnego. Stopniowane przyłącze nadaje się do popularnych średnic rur i zapewnia efektywne chłodzenie poprzez precyzyjną wymianę powietrza w szafie.

Materiał:

- PET-G, przejrzyste

Zakres dostawy:

- Wraz z zestawem montażowym



szer. x wys. x głęb. mm	Wskazówka	Średnica przyłącza węża mm	Waga kg	Opakowanie	Nr kat.
450 x 144 x 300	Wymagane wycięcie w płycie dachowej (szer. x gł.): 380 x 230 mm	150/200	0,96	1 szt.	7826.750

CRAC – COMPUTER ROOM AIR CONDITIONER

Klimatyzatory precyzyjne dla Data Center



Technika – po prostu efektywność

Klimatyzatory precyzyjne Rittal zapewniają najlepsze warunki klimatyczne w wysoko obciążonych termicznie centrach danych. Dzięki dokładnej regulacji temperatury i wilgotności klimatyzatory gwarantują optymalne warunki otoczenia dla cennego sprzętu IT. Ciepło jest odprowadzane odpowiednio do potrzeb. Rozwiązania redundantne oferują wysoką niezawodność i efektywną energetycznie eksploatację.

Klimatyzatory precyzyjne CRAC DX z odparowywaniem bezpośrednim, z zewnętrzną, chłodzoną powietrzem jednostką skraplacza

- Nawiew z dołu do góry, z góry do dołu oraz nawiew wyporowy
- Wentylatory AC lub opcjonalnie wentylatory EC
- Dostępne z elektronicznym zaworem rozprężnym, ogrzewaniem elektrycznym, nawilżaczem parowym, dodatkowym wymiennikiem ciepła do chłodzenia zimną wodą zamiast odparowywania bezpośredniego lub z wewnętrzną jednostką skraplacza chłodzonego wodą
- Komplet opcjonalnych akcesoriów: karty sieciowe, filtry, plenum, rama podstawowa

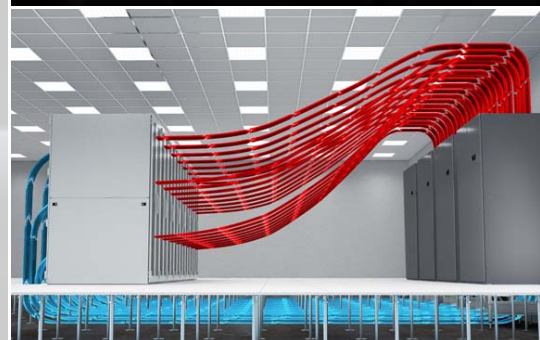
Klimatyzatory precyzyjne CRAC DX z odparowywaniem bezpośrednim i sprężarką z regulacją inwertorową oraz z zewnętrzną, chłodzoną powietrzem jednostką skraplacza

- Nawiew z dołu do góry, z góry do dołu oraz nawiew wyporowy
- Wentylatory EC
- Dostępne z ogrzewaniem elektrycznym, nawilżaczem parowym, dodatkowym wymiennikiem ciepła do chłodzenia zimną wodą zamiast odparowywania bezpośredniego lub z wewnętrzną jednostką skraplacza chłodzonego wodą
- Komplet opcjonalnych akcesoriów: karty sieciowe, filtry, plenum, rama podstawowa

Klimatyzatory precyzyjne CRAC CW do chłodzenia wodnego

- Nawiew z dołu do góry, z góry do dołu oraz nawiew wyporowy
- Wentylatory umieszczone w urządzeniu lub w podłodze technicznej (przepływ powietrza w dół)
- Wentylatory EC
- Dostępne z ogrzewaniem elektrycznym, nawilżaczem parowym
- Komplet opcjonalnych akcesoriów: karty sieciowe, filtry, plenum, rama podstawowa

Więcej informacji o klimatyzatorach precyzyjnych dla centrów danych można znaleźć na naszej stronie internetowej IT:
www.rittal.com/it-solutions



Chillery IT



Zastosowania:

- Specjalnie do chłodzenia IT jak np. LCP lub CRAC

Zalety:

- Pośrednie chłodzenie swobodne - wewnętrzne i zewnętrzne
- Wysokowydajne pompy w obiegu zimnej wody
- Co najmniej dwie wysokowydajne sprężarki
- Dwa niezależne obiegi chłodnicze od 50 kW
- Możliwość połączenia w kaskadę maks. 8 chillerów

Monitoring IT:

- Monitorowanie wszystkich ważnych dla systemu parametrów, jak temperatura dopływu i odpływu powietrza z serwera, temperatura wody na dopływie i powrocie, przepływ wody, moc chłodnicza, prędkość obrotowa wentylatorów i wycieki
- Bezpośrednie podłączenie urządzenia poprzez Ethernet – SNMP/Modbus.
- Integracja z oprogramowaniem monitorowania i zarządzania RiZone

Dane techniczne:

- Kompaktowa budowa z elementami obsługi po stronie czołowej i zasysaniem powietrza poprzez obie ściany boczne, wylot powietrza do góry
- Układ zamknięty ciśnieniowo
- Zintegrowane obejście

Klasa ochrony IP wg IEC 60 529:

- Komponenty elektryczne IP 54

Zakres dostawy:

- Chiller oprzewodowany, gotowy do podłączenia
- Wielojęzyczna dokumentacja
- Ze schematem ideowym oraz schematami elektrycznymi

Opcjonalnie:

- Możliwość zintegrowania klimatyzatora swobodnego (Free Cooling) od 15 kW. Prosimy przestrzegać podanej obok wskazówki.
- Zbiornik buforowy do oddzielnego montażu
- Chłodzenie awaryjne z zasilaniem wodą z sieci wodociągowej
- Moc chłodnicza > 500 kW

Wskazówka:

- Możliwe techniczne odchylenia w wydajności chłodzenia, wymiarach lub ciężarze przy urządzeniach ze swobodnym chłodzeniem
- Parametry zależą od danego pakietu opcji i są podane w konfiguratorze chillerów IT. Zastrzegamy sobie prawo do zmian technicznych.
- W przypadku chillerów IT pompa i zbiornik są opcjonalne. Dla tych wariantów wyposażenia obowiązują odpowiednie dane techniczne.

Całkowita moc chłodnicza 15 – 67 kW

Nr kat.	Opakowanie	3232.701	3232.711	3232.721	3232.731	3232.741
Całkowita moc chłodnicza kW		15	24	36	48	67
Szerokość mm		810	810	810	1000	1100
Wysokość mm		1542	1542	1542	1780	1606
Głębokość mm		1800	1800	1800	2300	3240
Napięcie znamionowe robocze V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Wydajność powietrza przy maks. mocy chłodniczej m³/h		10880	10880	14000	18000	22000
Pobór mocy kW		6,9	9,7	14,6	21	21
Prąd znamionowy maksymalny A		23	25	37	46,5	52,2
Czynnik chłodniczy		R407c	R407c	R407c	R407c	R410a
Dopuszczalne ciśnienie robocze (p max.) bar		28	28	28	28	45
Zakres temperatury pracy		-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C
Temperatura cieczy		+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C
Przepływ pompy l/min		60	60	120	120	240
Ciśnienie pompy bar		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Liczba obiegów chłodniczych		1	1	1	1	2
Zbiornik stalowy, z izolacją o grub. 10 mm		■	■	■	■	■
Pojemność zbiornika l		48	48	48	100	200
Przylącze wodne		G 1½" gw.wewn.	G 1½" gw.wewn.	G 1½" gw.wewn.	G 1½" gw.wewn.	G 2½" gw.wewn.
Masa w stanie fabrycznym kg		400,0	415,0	505,0	710,0	896,0
Ciężar eksploatacyjny kg		448,0	463,0	553,0	810,0	1096,0
Kolor		RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 9002

Całkowita moc chłodnicza 77 – 124 kW

Nr kat.	Opakowanie	3232.751	3232.761	3232.771	3232.781	3232.791
Całkowita moc chłodnicza kW		77	88	99	117	124
Szerokość mm		1100	1100	1100	1100	1100
Wysokość mm		1606	1606	1606	1875	1875
Głębokość mm		3240	3240	3240	3240	3240
Napięcie znamionowe robocze V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Wydajność powietrza przy maks. mocy chłodniczej m³/h		22000	27000	27000	34100	34100
Pobór mocy kW		24	26	29	36	41
Prąd znamionowy maksymalny A		59,2	64,2	69,2	84,1	89,1
Czynnik chłodniczy		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
Dopuszczalne ciśnienie robocze (p max.) bar		45	45	45	45	45
Zakres temperatury pracy		-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C
Temperatura cieczy		+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C
Przepływ pompy l/min		240	240	240	470	470
Ciśnienie pompy bar		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Liczba obiegów chłodniczych		2	2	2	2	2
Zbiornik stalowy, z izolacją o grub. 10 mm		■	■	■	■	■
Pojemność zbiornika l		200	200	200	300	300
Przyłącze wodne		G 2½" gw.wewn.	G 2½" gw.wewn.	G 2½" gw.wewn.	G 2½" gw.wewn.	G 2½" gw.wewn.
Masa w stanie fabrycznym kg		896,0	906,0	912,0	1000,0	1000,0
Ciężar eksploatacyjny kg		1096,0	1106,0	1112,0	1300,0	1300,0
Kolor		RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9005	RAL 9005

Całkowita moc chłodnicza 155 – 261 kW

Nr kat.	Opakowanie	3232.801	3232.811	3232.821	3232.891	3232.831
Całkowita moc chłodnicza kW		155	172	196	235	261
Szerokość mm		1100	1100	1100	1500	2200
Wysokość mm		1875	1875	1875	1975	2450
Głębokość mm		3240	3240	4240	4350	3400
Napięcie znamionowe robocze V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Wydajność powietrza przy maks. mocy chłodniczej m³/h		32600	32600	50000	49000	72800
Pobór mocy kW		47	52	60	70	80
Prąd znamionowy maksymalny A		108	120	127	149	181
Czynnik chłodniczy		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
Dopuszczalne ciśnienie robocze (p max.) bar		45	45	45	45	45
Zakres temperatury pracy		-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C
Temperatura cieczy		+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C
Przepływ pompy l/min		500	500	500	500	810
Ciśnienie pompy bar		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Liczba obiegów chłodniczych		2	2	2	2	2
Zbiornik stalowy, z izolacją o grub. 10 mm		■	■	■	■	■
Pojemność zbiornika l		300	300	300	300	700
Przyłącze wodne		G 2½" gw.wewn.	G 2½" gw.wewn.	G 2½" gw.wewn.	G 2½" gw.wewn.	G 3" gw.wewn.
Masa w stanie fabrycznym kg		1000,0	1000,0	1000,0	1900,0	2500,0
Ciężar eksploatacyjny kg		1300,0	1300,0	1300,0	2200,0	3200,0
Kolor		RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002

Zobacz online – Doradztwo IT Rittal



- Innowacyjne rozwiązania IT
- Doradztwo, usługi oraz referencje
- Przykłady zastosowań

www.rittal.com/it-solutions/en



Nowość

Chillery IT

Całkowita moc chłodnicza 291 – 481 kW

Nr kat.	Opakowanie	3232.841	3232.851	3232.861	3232.871	3232.881
Całkowita moc chłodnicza kW		291	326	387	430	481
Szerokość mm		2200	2200	2200	2200	2200
Wysokość mm		2450	2450	2450	2450	2450
Głębokość mm		3400	3400	4250	4250	4250
Napięcie znamionowe robocze V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Wydajność powietrza przy maks. mocy chłodniczej m³/h		71500	70200	106200	104100	102000
Pobór mocy kW		93	106	121	141	159
Prąd znamionowy maksymalny A		203	225	293	307	336
Czynnik chłodniczy		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
Dopuszczalne ciśnienie robocze (p max.) bar		45	45	45	45	45
Zakres temperatury pracy		-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C
Temperatura cieczy		+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C
Przepływ pompy l/min		810	810	1200	1200	1200
Ciśnienie pompy bar		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Liczba obiegów chłodniczych		2	2	2	2	2
Zbiornik stalowy, z izolacją o grub. 10 mm		■	■	■	■	■
Pojemność zbiornika l		700	700	700	700	700
Przyłącze wodne		G 3" gw.wewn.	G 3" gw.wewn.	G 4" gw.wewn.	G 4" gw.wewn.	G 4" gw.wewn.
Masa w stanie fabrycznym kg		2700,0	2800,0	3100,0	3000,0	3600,0
Ciężar eksploatacyjny kg		3400,0	3500,0	3800,0	3700,0	4300,0
Kolor		RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002

Chillery IT

Chillery IT Rittal oferujemy w zakresie mocy chłodniczych od 15 do 481 kW. Poprzez zintegrowaną pompę i obwód chłodniczy chillery dostarczają rozwiązaniom klimatyzacji szaf, szeregów szaf oraz pomieszczeń Data Center odpowiednio schłodzone medium, zapewniając utrzymanie wcześniej ustalonej temperatury.



- Pompy z regulacją lub bez regulacji obrotów
- Redundantne pompy
- Moduły hydrauliczne
- Free Cooling
- Monitorowanie poprzez SNMP/Modbus
- Pakiet zimowy „Winter kit”
- Zestaw wydajnościowy „Efficiency kit”

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

Rittal Edge Data Center

Buduj szybko i łatwo środowisko IT, które jest przygotowane do wyzwań Przemysłu 4.0 i Internetu Rzeczy (IoT) – ze standardowych, wstępnie skonfigurowanych modułów infrastruktury Rittal.

Rittal Edge Data Center składa się z dwóch, czterech, sześciu lub ośmiu szaf Rittal TS IT oraz dopasowanych do konkretnego zastosowania komponentów chłodzenia, zasilania, UPS, ochrony przeciwpożarowej, monitoringu i kontroli dostępu.



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Szafy sterownicze
- Rozdział mocy
- Klimatyzacja
- Infrastruktura IT
- Software & Services

Tutaj znajdą Państwo dane kontaktowe
wszystkich spółek Rittal.



www.rittal.com/contact

XVW00146PL1808

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP