

**KLIMA·THERM**  
BY MONTAIR



**SYSTEMY  
KLIMATYZACJI  
PRECYZYJNEJ**

KATALOG PRODUKTOWY



**SYSTEMY  
KLIMATYZACJI  
PRECYZYJNEJ**

---

**KLIMA-THERM**  
BY MONTAIR

**KLIMA-THERM**  
BY MONTAIR

**SYSTEMY  
KLIMATYZACJI  
PRECYZYJNEJ**

KATALOG PRODUKTOWY

# O GRUPIE

Grupa Klima-Therm jest wiodącym dostawcą najwyższej klasy urządzeń i systemów klimatyzacyjnych i wentylacyjnych dedykowanych do użytku profesjonalnego, jak również przeznaczonych na potrzeby odbiorców indywidualnych.



Wiodącymi podmiotami w strukturze Grupy na rynku polskim są spółki Klima-Therm i Klimor, których uzupełniająca się działalność obejmuje dystrybucję i produkcję standardowych oraz wysoce specjalistycznych urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych. Działalność Grupy Klima-Therm na rynkach zagranicznych stanowi uzupełnienie kompetencji organizacji w zakresie dostarczania najwyższej klasy produktów klimatyzacyjnych dedykowanych specyficznym potrzebom i wymogom klientów w Szwecji, Finlandii oraz w Estonii. W 2016 roku firma rozpoczęła aktywną działalność sprzedażową w zakresie systemów klimatyzacyjnych i wentylacyjnych dedykowanych na rynek amerykański za pośrednictwem spółki Klimor USA Inc. z siedzibą w Atlancie.

Grupa Klima-Therm stale rozwija swoją działalność, dążąc do utrzymania pozycji jednego z najbardziej liczących się graczy branży HVACR. Konsekwencja, profesjonalizm, bogactwo doświadczeń oraz wiedzy zdobytej na przestrzeni wielu lat aktywnej działalności dystrybucyjnej i produkcyjnej, uplasowały firmę na pozycji niekwestionowanego lidera polskiego rynku urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych.

**WE  
CARE  
ABOUT  
AIR**

**KlimaTherm**  
GRUPA

  
**KlimaTherm**  
GRUPA

  
**KlimaTherm**  
GRUPA





## **DOSKONAŁOŚĆ I INNOWACYJNOŚĆ** W BRANŻY KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ

**Od 40 lat marka Montair utożsamia się z klimatyzacją precyzyjną w sektorze zaawansowanej technologii: dostarcza systemy chłodzenia dla takich zastosowań technicznych, jak serwerownie i centrale telefoniczne.**

Marka Montair należy do sieci G.I. Industrial Holding, korporacji wielonarodowej grupy G.I. Holding, oferującej pełen typoszereg rozwiązań dla klimatyzacji komfortu i chłodnictwa przemysłowego: klimatyzacja i wentylacja w budynkach komercyjnych lub przemysłowych, systemy chłodnicze dla pomieszczeń serwerowni i procesów przemysłowych.

Swój rozwój, G.I. Industrial Holding zawdzięcza przejęciu historycznych spółek, działających przez dekady w różnych dziedzinach klimatyzacji i chłodnictwa przemysłowego. Dzięki błyskawicznej, międzynarodowej ekspansji, obecnie firma działa na całym świecie, tworząc rozległą sieć produkcji i sprzedaży, obejmującą 4 zakłady produkcyjne w Europie oraz sieć 30 przedstawicielstw handlowych we Włoszech i ponad 60 dystrybutorów w ponad 70 krajach na świecie, koordynowanych przez 3 biura sprzedaży.

W 2017 roku, Grupa G.I. Holding podpisała z FGL porozumienie w sprawie strategicznej współpracy przy rozwoju typoszeregu produktów dedykowanych dla odbiorców indywidualnych (klimatyzacja domów i mieszkań) i biznesowych (małe sklepy i biura).

# SYSTEM Z **KOMPLETNĄ CERTYFIKACJĄ**

Projektowanie i produkcja systemów chłodniczych dla centrów danych i zastosowań w telekomunikacji realizowane są w całości w fabryce w Piove di Sacco. W zakładach produkcyjnych w Latisanerie oraz Rivignano Teor powstają agregaty wody lodowej.

Zarówno fabryki jak i asortyment produktów uzyskały najważniejsze, uznawane międzynarodowo certyfikaty:

## **CE**

Znak CE dowodzi, że wszystkie produkty zostały wykonane zgodnie z dyrektywami i przepisami Unii Europejskiej.



## **BV**

Certyfikat dla cieczy pod ciśnieniem, świadczący o prawidłowym procesie produkcji układów chłodniczych w połączeniu z obiegami hydraulicznymi, dla jednostek wyposażonych w sprężarki.



## **UNI EN ISO 9001**

Pierwsza włoska firma w branży, która przystąpiła do programu w 1999, udowadniając kierowanie szczególnej uwagi na prawidłowe zarządzanie procesem przemysłowym.



# REFERENCJE

## URZĄDZEŃ KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ KLIMA-THERM BY MONTAIR

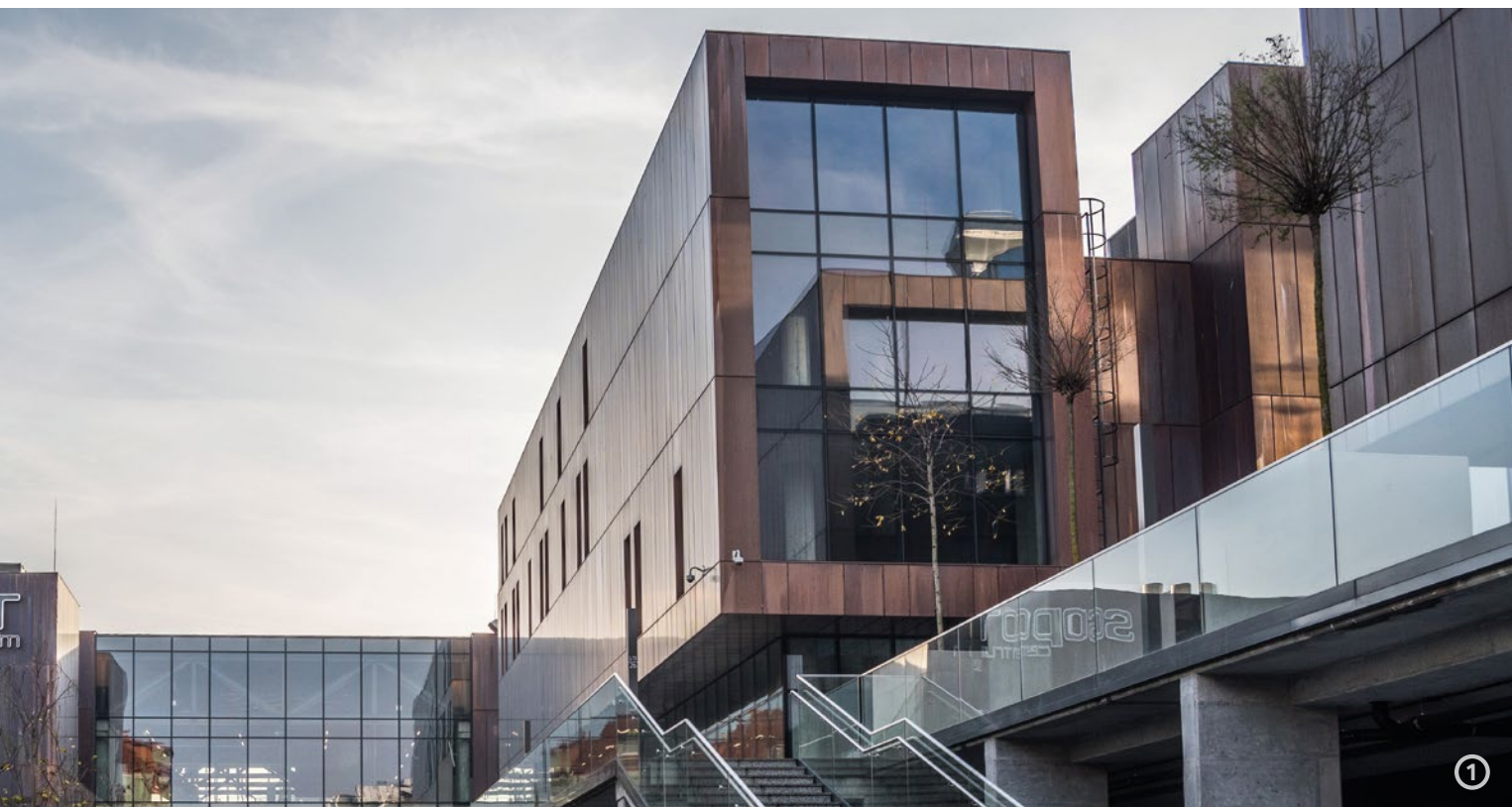
### ROZWIĄZANIA DEDYKOWANE DLA RÓŻNYCH ZASTOSOWAŃ

Bogate portfolio wysokiej jakości urządzeń pozwala na elastyczne podejście do procesu projektowania, jak również dobór specjalistycznych rozwiązań spełniających wymagania Inwestora. Urządzenia Włoskiego producenta doskonale sprawdzają się w różnego rodzaju inwestycjach realizowanych na całym świecie.

Grupa Klima-Therm, działająca na rynku w Polsce od 1996 roku, dostarcza klientom najwyższej klasy systemy klimatyzacyjne, wentylacyjne i grzewcze, dedykowane do użytku profesjonalnego, jak również przeznaczone na potrzeby odbiorców indywidualnych.





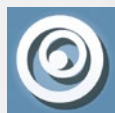


- ① BUDYNEK DWORCA PKP  
Sopot
  - KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI  
Lublin
- ② STACJA ENERGETYCZNA SE 400 / 100 KV  
(BUDYNEK TECHNOLOGICZNY)  
Płock
- ③ CENTRUM ZARZADZANIA KRYZYSOWEGO STRAŻY MIEJSKIEJ  
Olsztyn
  - BUDYNEK KOSZAROWY NR 30  
Warszawa
- ④ BIAŁOSTOCKI PARK NAUKOWO-TECHNOLOGICZNY  
Białystok
  - STOŁECZNY ZARZĄD INFRASTRUKTURY  
(BUDYNEK SZTABOWY 65)  
Warszawa Żwirki i Wigury
  - INSTYTUT ODLEWNICTWA  
(BUDYNEK LABORATORIUM SPECJALISTYCZNEGO)  
Kraków
- ⑤ DHL  
Zakrzewo Dopiewo
  - TOWARZYSTWO UBEZPIECZENIOWE EUROPA  
Wrocław

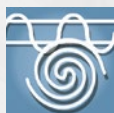


# OBJAŚNIENIE SYMBOLI ZAWARTYCH W KATALOGU

## SPRĘŻARKI



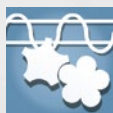
SPRĘŻARKI  
ROTACYJNE



SPRĘŻARKI  
INVERTER SCROLL



SPRĘŻARKI  
SCROLL



SPRĘŻARKI  
INVERTEROWE  
SRUBOWE



SPRĘŻARKI  
SRUBOWE



SPRĘŻARKI  
TURBOCOR

## WENTYLATORY



WENTYLATORY  
OSIOWE EC



WENTYLATORY  
OSIOWE



WENTYLATORY  
PLUG FAN



WENTYLATORY  
INVERTER  
PLUG FAN EC

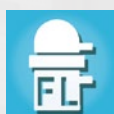


WENTYLATORY  
HIGH ESP  
PLUG FAN EC

## WYMIENNIKI



WYMIENNIK  
PŁYTOWY

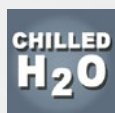


WYMIENNIKI  
PŁASZCZOWO-RUROWE  
TYPU ZAŁANEGO



WYMIENNIK TYPU  
MICROCHANNEL

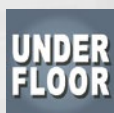
## ROZWIĄZANIA



WODA LODOWA



WODA LODOWA,  
DWA OBIEGI



MONTAŻ  
POD PODŁOGĄ



BEZPOŚREDNIE  
ODPAROWANIE



BEZPOŚREDNIE  
ODPAROWANIE  
Z WYMIENNIKIEM  
DWUCIECZOWYM



FREE-COOLING



WYSOKIE  
TEMPERATURY  
ZEWNĘTRZNE,  
DO 52°C



WYCISZENIE



SUPER  
WYCISZENIE



WYSOKA TEMPERATURA  
WODY

## CZYNNIKI CHŁODNICZE



CZYNNIK  
R410A



CZYNNIK  
R452B



CZYNNIK  
R454B



CZYNNIK  
R134a



CZYNNIK  
R513A

**SYSTEMY  
KLIMATYZACJI  
PRECYZYJNEJ**

---

**KLIMA-THERM**  
BY MONTAIR





# KLIMATYZACJA PRECYZYJNA

Oferta Klima-Therm by Montair obejmuje specjalnie zaprojektowane produkty, dostosowane do rozmaitych zastosowań, zapewniające pełną kontrolę klimatu, niezawodność i efektywność energetyczną oraz optymalizację poniesionej inwestycji.

## PEŁNA KONTROLA KLIMATU

### DŁUŻSZA ŻYWOTNOŚĆ SERWISOWA SYSTEMU.

Urządzenia Klima-Therm by Montair przeznaczone są specjalnie do pomieszczeń o szczególnie wysokim obciążeniu cieplnym oraz zapewniają znakomite wartości termo-higrometryczne.

- **STAŁA TEMPERATURA**  
Zastosowanie sprężarek inwerterowych\* zapobiega wahaniom temperatury, które mogą przyczynić się do uszkodzenia serwerów.
- **NISKI POZIOM WILGOTNOŚCI, WYSOKI WSPÓŁCZYNNIK ENTALPII (SHR)**  
Niezwykle wysokie poziomy wydajności jawnej, do 100% SHR (współczynnik entalpii): dokładne osuszanie pozwala uniknąć kondensacji i korozji szaf, utrzymując jednocześnie poziom odpowiedni dla uniknięcia obciążeń statycznych, szkodliwych dla bezpieczeństwa danych. Dedykowane wykonania, wyposażone w systemy nawilżające i/lub osuszające, utrzymują optymalny poziom wilgotności w każdych warunkach.
- **SYSTEM FILTRACJI, CZYSTE POWIETRZE**  
Dzięki zastosowaniu dedykowanego systemu filtrów z lateksu oraz włókien efektywnie filtrujących (standard M5, akcesoria F7-EU7), powietrze jest wolne od zanieczyszczeń, szkodliwych dla szaf serwerowych.



STAŁA  
TEMPERATURA



100% SHR



SYSTEM FILTRACJI  
O WYSOKIEJ  
SKUTECZNOŚCI

\* Dostępne jako akcesoria dla wybranych modeli.

## DŁUGOTERMINOWA NIEZAWODNOŚĆ

### ZAPOBIEGANIE WYŁĄCZANIU: DANE SĄ CHRONIONE

Szafy klimatyzacji precyzyjnej MONTAIR, gotowe do pracy 24/7, przez 365 dni w roku, wyposażone są w podzespoły zaprojektowane z myślą o nieprzerwanej pracy (wysoka wytrzymałość) i maksymalnym bezpieczeństwie. Zastosowane materiały, jak farby i panele z izolacją termo-akustyczną i ognioodporną, z których wykonana jest konstrukcja urządzenia, charakteryzują się najwyższą odpornością.

Wybrane modele, jak wersje dwucieczkowe, dwuwymiennikowe lub z dwoma obiegami chłodniczymi, zostały przystosowane do pracy redundancyjnej w celu zapewnienia operacyjności systemu, nawet w przypadku usterki urządzenia. Moduły chłodzące Logica to opatentowany system zapobiegający wyciekom czynnika, dla zagwarantowania maksymalnej ochrony danych. Linia produkcyjna podlega ścisłej kontroli pod względem jakości i wydajności, na każdym etapie montażu, aż do ostatecznej inspekcji urządzenia.

W fazie obsługi posprzedażowej, Centra Pomocy Technicznej rozmieszczone na całym terytorium działania firmy, na życzenie zapewniają rozruch systemu wraz z kompletnym wsparciem technicznym, reagując szybko i precyzyjnie, przez cały okres użytkowania urządzenia.



PODZESPOŁY  
O WYSOKIEJ  
WYTRZYMAŁOŚCI



OGNIOODPORNOŚĆ



REDUNDANCJA  
PRACY



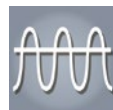
OBSŁUGA  
POSPRZEDAŻOWA

## MAKSYMALNA EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA PRZEZ CAŁY ROK

### OGRANICZONE KOSZTY EKSPLOATACYJNE

W centrach danych, znaczna część całkowitego zużycia energii pochłania pracująca przez cały rok klimatyzacja. Dlatego też, istotne jest zaprojektowanie systemu chłodniczego, o ograniczonym zużyciu energii.

- **TECHNOLOGIA INWERTEROWA**  
Typoszereg wysokowydajnych urządzeń dla systemów o średnim zagęszczeniu sprzętu elektronicznego, wyposażonych w inwerterowe sprężarki typu scroll oraz wentylatory EC Inverter typu Plug-Fan, charakteryzują się około 50% mniejszym zużyciem energii przy częściowym obciążeniu, w porównaniu z tradycyjnymi rozwiązaniami.
- **SYSTEM LOGICA**  
Zintegrowany system chłodzenia dla instalacji o wysokim zagęszczeniu sprzętu, oferujący do 93% oszczędności energii w porównaniu z tradycyjnymi rozwiązaniami
- **FREE-COOLING**  
Wybrane systemy chłodzenia Montair zostały wyposażone w logikę pośredniego Free-Coolingu. Pozostałe modele można również połączyć z zewnętrznymi agregatami wody lodowej z funkcją Free-Coolingu.



TECHNOLOGIA  
INWERTEROWA

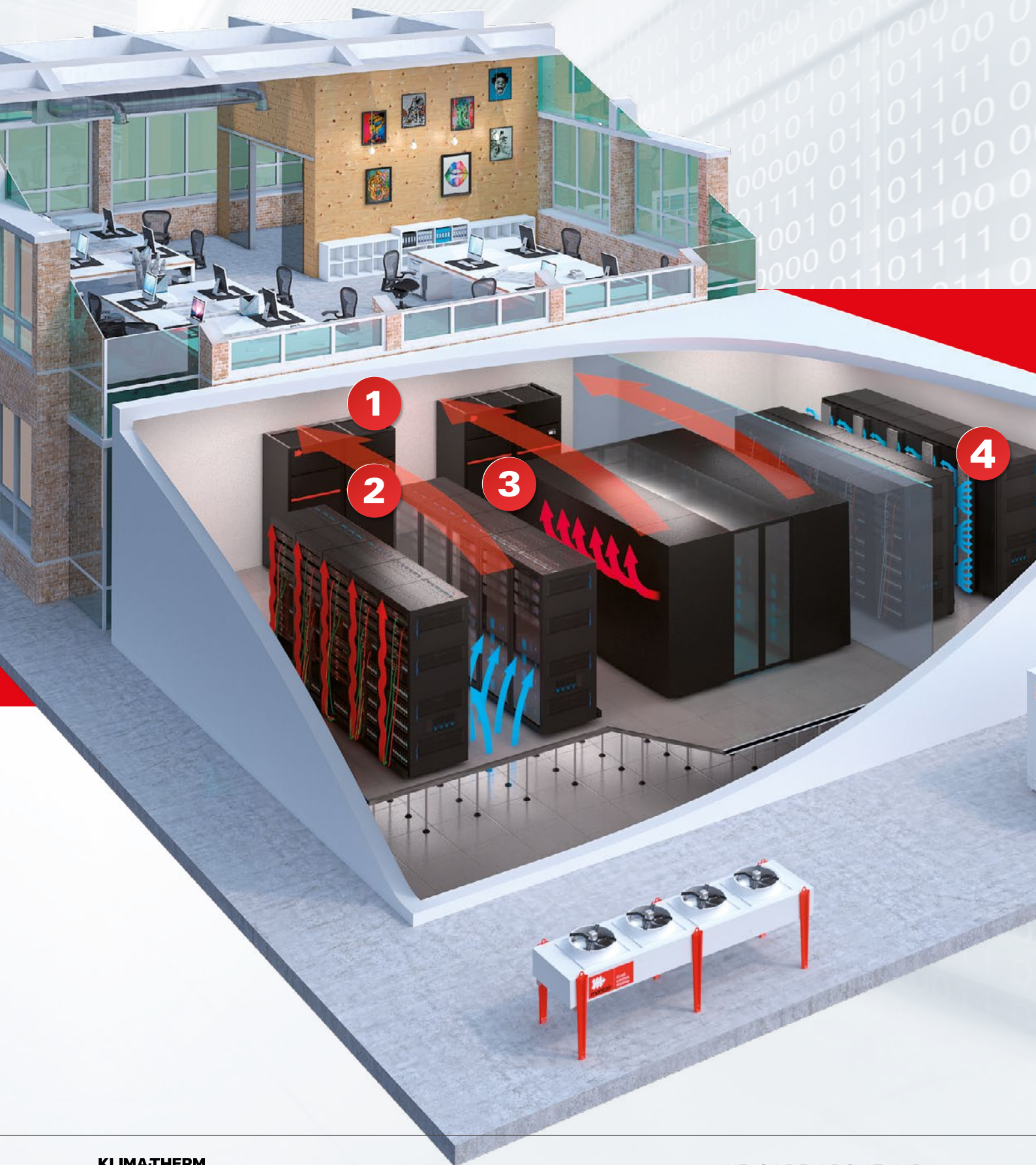


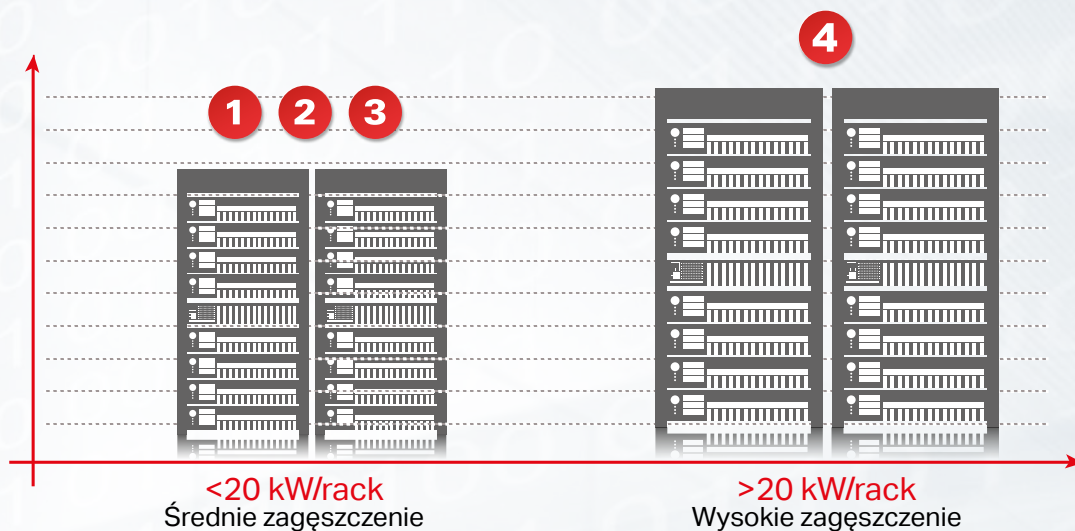
SYSTEM LOGICA



FREE-COOLING

# GAMA PRODUKTÓW





## SZEROKI TYPOSZEREG DLA ROZMAITYCH POTRZEB

Klima-Therm by Montair oferuje nowe urządzenia, zaprojektowane specjalnie pod rzeczywiste obciążenia serwerowni (kW/szafę serwerową): dla tradycyjnych, średnio- oraz najnowocześniejszych gęsto-zagęszczonych centrów danych.

ŚREDNIE  
ZAGĘSZCZENIE

WYSOKIE  
ZAGĘSZCZENIE

**1**

SZAFY KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ  
Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM  
I TECHNOLOGIĄ INWERTEROWĄ  
**XIP / TIP**

**2**

SZAFY KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ  
Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM  
**XOP-XOC / TOP-TOC / HOP-HOC / FOP-FOC**

**3**

SZAFY KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ  
CHŁODZONE WODĄ LODOWĄ  
**WOP-WOC / DOP-DOC / WOPU / DOPU**

**4**

SYSTEM LOGICA



# SZAFY KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ

DLA CENTRÓW DANYCH  
O ŚREDNIM ZAGĘSZCZENIU  
SPRZĘTU

**<20 kW/SZAFĘ SERWEROWĄ**





Projekt pomieszczenia oraz systemu chłodzenia serwerowni przewiduje możliwość tworzenia **CIEPŁYCH I ZIMNYCH KORYTARZY**. Ponieważ obciążenie cieplne generowane przez szafy serwerowe wzrasta, w celu ograniczenia rozpraszania się chłodnego powietrza dostarczanego przez system klimatyzacji precyzyjnej, pomieszczenie serwerowni można zaprojektować zgodnie z zasadą **SEPARACJI ZIMNYCH KORYTARZY**.

Oddzielenie szaf serwerowych ścianami zapobiega mieszanemu się ciepłego i chłodnego powietrza w górnej części korytarzy, zapewniając tym samym aby całość chłodnego powietrza, wygenerowanego przez system klimatyzacji precyzyjnej, kierowana była do serwerów.

Jest to najprostsze rozwiązanie, przy maksymalnie ograniczonych nakładach, a jego elastyczność pozwala na szybką zmianę aranżacji serwerowni w przypadku takiej potrzeby.

**INVERTER** COMPRESSOR TECHNOLOGY   
**EC INVERTER PLUG FAN** 

ŚREDNIE  
ZAGĘSZCZENIE



SPRĘŻARKA INWERTEROWA  
TYPU SCROLL



INSTALACJA  
PODPODŁOGOWA



WENTYLATORY EC INVERTER  
TYPU PLUG-FAN



TECHNOLOGIA  
FREE-COOLINGU



KOMPAKTOWE ROZMIARY



ELEKTRONICZNY  
ZAWÓR ROZPRĘŻNY



IZOLACJA  
TERMO-AKUSTYCZNA



STAŁY PRZEPŁYW  
POWIETRZA I SPRĘŻ



REDUNDANCJA PRACY



ZDALNE ZARZĄDZANIE  
SYSTEMEM



SYSTEM  
WIELOSPRĘŻARKOWY



PRACA W WYSOKICH  
TEMP. ZEWNĘTRZNYCH (DO 52°C)



# KONFIGURACJA PRZEPŁYWU POWIETRZA

Każdy z modeli dostępny jest z wylotem powietrza skierowanym do góry lub na dół. Dla rozszerzenia możliwych konfiguracji nawiewu, dostępne są również ramy podstawy oraz deflektory kierunkowe.

Modele WOPU i DOPU wyposażone są w system dolnego nawiewu do montażu pod lub nad podłogą techniczną.

## NAWIEW GÓRĄ

Nawiew kierowany jest w górę, natomiast powietrze zasysane jest z przodu szafy. (Wersja T)



## NAWIEW DOŁEM

Nawiew kierowany jest pod podłogę, natomiast powietrze zasysane jest z góry szafy (Wersja B).



## NAWIEW POD PODŁOGĄ

Nawiew kierowany jest pod podłogę, natomiast powietrze zasysane jest z góry szafy.





## SZAFY KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM I TECHNOLOGIĄ INWERTEROWĄ

Szafy klimatyzacji precyzyjnej z bezpośrednim odparowaniem obejmują modele chłodzone powietrzem ze sprężarkami i wentylatorami typu Plug-Fan, sterowanymi inwerterowo.

Ta szeroka gama urządzeń pokrywa zakres wydajności chłodniczej od 17 do 136 kW (od 5 do 39 TON).

**INVERTER** COMPRESSOR TECHNOLOGY 

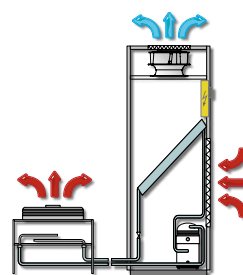
**EC INVERTER PLUG FAN** 

### XIP

CHŁODZONE POWIETRZEM SZAFY KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ  
Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM I TECHNOLOGIĄ INWERTEROWĄ.

W urządzeniach tych nośnikiem ciepła jest czynnik chłodniczy. Powietrze z pomieszczenia podlega obróbce w parowniku, przez który przepływa czynnik chłodniczy; ciepło skraplania zostaje odprowadzone do zewnętrznego skraplacza, chłodzonego powietrzem.

Seria XIP wyposażona jest w sprężarkę inwerterową typu Scroll oraz inwerterowe wentylatory typu Plug-Fan.



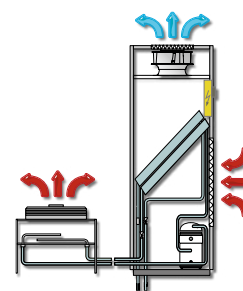
**AIRCOOLED DX** 

### TIP

CHŁODZONE POWIETRZEM SZAFY KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ  
Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM, PODWÓJNYM WYMIENNIKIEM  
I TECHNOLOGIĄ INWERTEROWĄ.

Urządzenia serii TIP wyposażone są w dwa oddzielne, załączane niezależnie układy chłodnicze: główny system wody lodowej (CW) sterowany przez agregat chłodniczy oraz podrzędny system bezpośredniego odparowania (DX), pełniący również funkcję rezerwy. Modele te są szczególnie dedykowane dla systemów, gdzie główny nacisk kładzie się na niezawodność, ochronę danych i redundancję pracy klimatyzacji.

Seria TIP wyposażona jest w sprężarkę inwerterową typu Scroll oraz inwerterowe wentylatory typu Plug-Fan.



**AIRCOOLED DX  
DUAL FLUID** 



## SZAFY KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM

Szafy klimatyzacji precyzyjnej z bezpośrednim odparowaniem obejmują modele chłodzone zarówno powietrzem jak i wodą, pokrywające zakres wydajności chłodniczej od 9 do 152 kW (3 do 43 TON).

Inwerterowe wentylatory typu Plug-Fan zapewniają optymalny przepływ powietrza dla wymaganego obciążenia cieplnego.

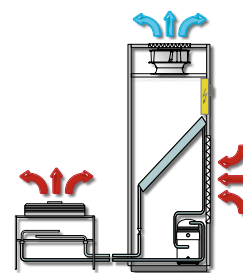
### EC INVERTER PLUG FAN

#### XOP

##### URZĄDZENIA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM CHŁODZONE POWIETRZEM

W urządzeniach tych nośnikiem ciepła jest czynnik chłodniczy. Powietrze z pomieszczenia podlega obróbce w parowniku, przez który przepływa czynnik chłodniczy; ciepło skraplania zostaje odprowadzone do zewnętrznego skraplacza, chłodzonego powietrzem.

- XOP – z inwerterowymi wentylatorami EC typu Plug-Fan



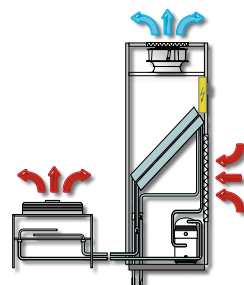
AIRCOOLED DX 

#### TOP

##### URZĄDZENIA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM Z PODWÓJNYM WYMIENNIKIEM

Urządzenia serii T wyposażone są w dwa oddzielne, załączane niezależnie układy chłodnicze: główny system wody lodowej (CW) sterowany przez agregat chłodniczy oraz podrzędny system bezpośredniego odparowania (DX), pełniący również funkcję rezerwy. Modele te są szczególnie dedykowane dla systemów, gdzie główny nacisk kładzie się na niezawodność, ochronę danych i redundancję pracy klimatyzacji.

- TOP – z inwerterowymi wentylatorami EC typu Plug-Fan



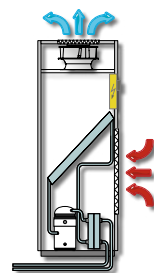
AIRCOOLED DX  
DUAL FLUID 

#### HOP

##### URZĄDZENIA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM CHŁODZONE CIECZĄ

W urządzeniach tych nośnikiem ciepła jest czynnik chłodniczy. Powietrze z pomieszczenia podlega obróbce w parowniku, przez który przepływa czynnik chłodniczy; ciepło skraplania zostaje odprowadzone do wewnętrznego wymiennika płytowego, podłączonego z kolei do obiegu hydraulicznego zasilanego wodą studzienną, z sieci wodociągowej lub obiegu zamkniętego, jak wieża chłodnicza i/lub Dry-Coolery.

- HOP – z inwerterowymi wentylatorami EC typu Plug-Fan



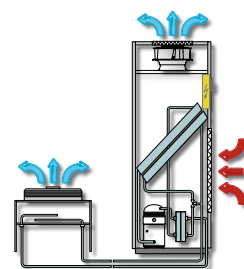
WATERCOOLED DX 

#### FOP

##### URZĄDZENIA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM CHŁODZONE WODĄ Z TECHNOLOGIĄ FREE-COOLINGU

Urządzenia wyposażone w dwa oddzielne układy chłodnicze: główny system bezpośredniego odparowania (DX) oraz podrzędny system wody lodowej (CW). Sterownik stanowiący wyposażenie tych urządzeń obsługuje 3 tryby pracy: tylko DX, mieszany i CW. Inteligentne sterowanie trzema trybami pracy, w oparciu o temperaturę zewnętrzną, znacznie zwiększa oszczędność energii. Modele te są szczególnie dedykowane dla systemów, gdzie główny nacisk kładzie się na efektywność energetyczną i energooszczędność klimatyzacji.

- FOP – z inwerterowymi wentylatorami EC typu Plug-Fan



WATERCOOLED DX  
FREE COOLING 



## SZAFY KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ W UKŁADZIE WODY LODOWEJ

Szafy klimatyzacji precyzyjnej w układzie wody lodowej, pokrywające zakres wydajności chłodniczej od 9 do 282 kW (3 do 80 TON).

Inwerterowe wentylatory typu Plug-Fan zapewniają optymalny przepływ powietrza dla wymaganego obciążenia cieplnego.

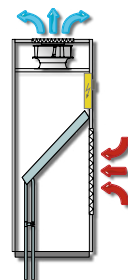
### EC INVERTER PLUG FAN

#### WOP

##### WODA LODOWA

Urządzenia zasilane wodą lodową z agregatu, chłodzonego cieczą lub powietrzem, dostępne również z technologią Free-Coolingu. Wewnętrzny zawór 3-drogowy reguluje przepływ cieczy przez chłodziwce wodną.

- **WOP** – z inwerterowymi wentylatorami EC typu Plug-Fan



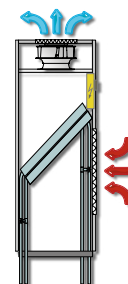
**CHILLED WATER **

#### DOP

##### WODA LODOWA, DWA OBIEGI

Urządzenia z dwoma obiegami chłodniczymi, oba zasilane wodą lodową i pracujące niezależnie od siebie. Obiegi podłączone są do dwóch agregatów wody lodowej chłodzonych wodą lub powietrzem, dostępnych również z technologią Free-Coolingu. Modele te są szczególnie dedykowane dla systemów, gdzie główny nacisk kładzie się na niezawodność, ochronę danych i redundancję pracy klimatyzacji.

- **DOP** – z inwerterowymi wentylatorami EC typu Plug-Fan

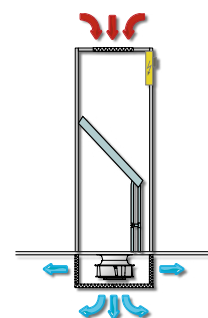


**CHILLED WATER  
DUAL COIL **

#### WOPU

##### WODA LODOWA, MONTAŻ POD PODŁOGĄ

Nowe agregaty wody lodowej zostały zaprojektowane zgodnie z wymaganiami najnowocześniejszych centrów danych, pod względem zarówno efektywności jak i niezawodności. Cechą szczególną tych urządzeń jest połączenie dwóch elementów: górnego modułu chłodzącego, wyposażonego w wysokowydajną chłodziwce, filtry, skrzynkę elektryczną, zawór modulujący oraz montowanego pod (lub nad) podłogą techniczną, dedykowanego modułu, w którym znajdują się najnowsze inwerterowe wentylatory EC typu plug-fan, zoptymalizowane do minimalnych spadków ciśnienia i ograniczonego poboru mocy elektrycznej.

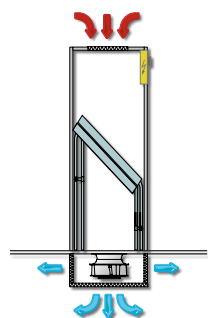


**UNDERFLOOR CW **

#### DOPU

##### WODA LODOWA, DWA OBIEGI, MONTAŻ POD PODŁOGĄ

Nowe agregaty wody lodowej z konstrukcją podpodłogową, zaprojektowane z dwoma, niezależnymi obiegami chłodniczymi. Oba obiegi wyposażone są w dedykowane zawory modulujące, przystosowane do podłączenia dwóch niezależnych źródeł chłodu (agregaty wody lodowej chłodzone powietrzem lub wodą oraz w wersji z free-coolingiem). Modele te są szczególnie dedykowane dla systemów, gdzie główny nacisk kładzie się na wysoki poziom niezawodności, ochronę danych i redundancję pracy klimatyzacji, w porównaniu ze standardami TIER. W montowanym pod (lub nad) podłogą techniczną dedykowanym module, umieszczone zostały najnowsze inwerterowe wentylatory EC typu plug-fan, zoptymalizowane do minimalnych spadków ciśnienia i ograniczonego poboru mocy elektrycznej.



**UNDERFLOOR CW  
DUAL COIL **

# ZALETY KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ

Izolacja termo-akustyczna

Elektroniczny, termostatyczny zawór rozprężny

Inwerterowe wentylatory EC typu plug-fan

Sterowanie inwerterowe sprężarek



Filtr klasy M5 o wysokiej skuteczności

Systemy wielosprężarkowe i redundancja pracy układów

Sprężarki BLDC sterowane inwerterowo

Nowa konstrukcja o kompaktowych rozmiarach

## INWERTER: MAKSYMALNA EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

EER do 4,5

Koszty eksploatacji serwerowni utrzymywane są na minimalnym poziomie dzięki modulacji wydajności:

- **SPRĘŻARKA INWERTEROWA**  
Moduluje prędkość odpowiednio do wymaganego zapotrzebowania na chłód, ograniczając zużycie energii przy częściowym obciążeniu.
- **INWERTEROWE WENTYLATORY EC TYPU PLUG-FAN**  
Regulują zmienny przepływ powietrza w zależności od wymaganego zapotrzebowania na chłód, ograniczając tym samym zużycie energii, szczególnie podczas częściowego obciążenia.

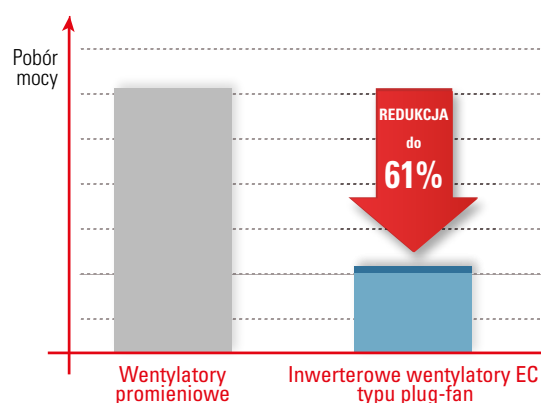


SPRĘŻARKA INWERTEROWA

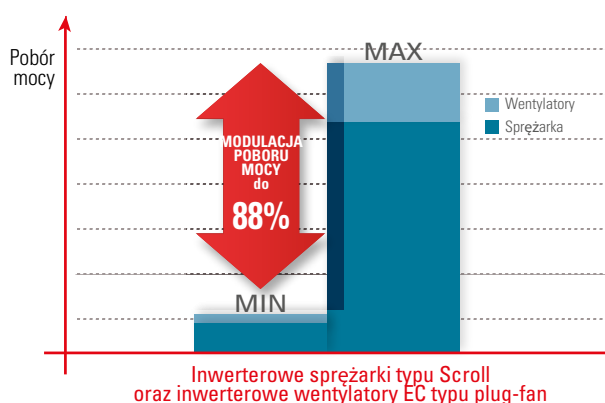


INWERTEROWE WENTYLATORY EC TYPU PLUG-FAN

Dzięki modulacji prędkości, inwerterowe wentylatory EC typu plug-fan pozwalają ograniczyć zużycie energii do 61% w porównaniu z tradycyjnymi wentylatorami promieniowymi.



Modele z technologią inwerterową mogą różnicować zużycie energii od minimalnego do maksymalnego poziomu, ograniczając całkowity pobór mocy do 88%.



## OGRANICZONY POBÓR MOCY

Niższe koszty eksploatacyjne

- **STANDARDOWY, ELEKTRONICZNY, TERMOSTATYCZNY ZAWÓR ROZPRĘŻNY\***  
Stabilizuje tryb pracy układu chłodniczego, optymalizując jednocześnie pracę sprężarki.
- **SEKWENCYJNA PRACA SPRĘŻAREK**  
Zależnie od wymaganego zapotrzebowania na chłód, możliwe jest szeregowe uruchomienie do 4 sprężarek, ograniczając tym samym pobór mocy przy częściowym obciążeniu.
- **WYSOKOWYDAJNY AGREGAT WODY LODOWEJ**  
Modele z obiegiem wody lodowej można podłączyć do wysokowydajnych agregatów chłodniczych, wyposażonych w sprężarki z technologią lewitacji magnetycznej lub inwerterową, dla podniesienia efektywności całego systemu do maksimum.



ELEKTRONICZNY ZAWÓR ROZPRĘŻNY



SYSTEM WIELOSPRĘŻARKOWY



WYSOKOWYDAJNY AGREGAT WODY LODOWEJ

## PRACA PRZY WYSOKIEJ TEMPERATURZE WODY: 13-18°C

Seria agregatów chłodniczych może być zasilana wodą o wysokiej temperaturze (13-18°C) przy zastosowaniu dedykowanych akcesoriów HT: wymienniki są wyregulowane dla tego punktu nastawy, w celu osiągnięcia wyższej efektywności energetycznej.



WYSOKA TEMPERATURA WODY

\* Dostępne w standardzie lub jako akcesoria dla wybranych modeli.

## WEWNĘTRZNA **REDUNDANCJA**

### OCHRONA DANYCH, ZAPOBIEGANIE WYŁĄCZANIU SYSTEMU

Wewnętrzny system redundancji gwarantuje pracę systemu nawet w przypadku usterki urządzenia.



REDUNDANCJA PRACY

- **MODELE DWUCIECZOWE I DWUWYMIENNIKOWE**  
z głównym systemem wody lodowej oraz podrzędnym systemem bezpośredniego odparowania lub z dwoma obiegami wody lodowej. Dwa systemy są oddzielne, niezależnie uruchamiane, dla zapewnienia pracy rezerwowej.
- **PODWÓJNY UKŁAD CHŁODNICZY**  
pracujące niezależnie w celu zapewnienia pracy rezerwowej w przypadku usterki jednego z obiegów.

## OCHRONA SERWERÓW

### BRAK USZKODZEŃ SERWERÓW, OCHRONA DANYCH

- **TERMO-AKUSTYCZNE I OGNIODPORNE PANELE IZOLACYJNE**  
wykonane z poliuretanu i włókna szklanego, klasyfikują się odpornością ogniową klasy Euroclass 1\*\*.
- **ALARMY SYGNALIZUJĄCE USTERKĘ WENTYLATORÓW**  
Dostępne w standardzie (presostat wentylatora).



PRESOSTAT  
WENTYLATORA

## DWIE LINIE ZASILANIA

Aby uniknąć ryzyka przestoju urządzenia, wybrane modele można przygotować do podłączenia do dwóch oddzielnych instalacji zasilania. Sterowanie elektroniczne samodzielnie wybiera dostępną linię dla zapewnienia ciągłości pracy.



DWIE LINIE ZASILANIA

## FREE-COOLING

### ZEROWE KOSZTY SPRĘŻAREK W SEZONIE ZIMOWYM

W sezonie zimowym, kiedy temperatura zewnętrzna jest odpowiednio niska, chłodzenie pomieszczeń serwerowni może być realizowane z wykorzystaniem energii uzyskanej z zewnętrznego powietrza, bez uruchamiania sprężarek.

- **FREE-COOLING POŚREDNI**  
Modele serii FOP / FOC bazują na technologii pośredniego Free-Coolingu.
- **FREE-COOLING**  
Modele zasilane wodą lodową można podłączyć do agregatów chłodniczych wyposażonych w technologię Free-Coolingu.



FREE-COOLING

\*\* Zgodnie z normą UNI EN 1350-1.



## KOMPAKTOWE WYMIARY



KOMPAKTOWE WYMIARY

### WIĘCEJ PRZESTRZENI DLA SERWERÓW

Projektując nowy typoszereg zwrócono szczególną uwagę na zminimalizowanie całkowitych wymiarów zewnętrznych i tym samym zapewnienie większej przestrzeni dla szaf serwerowych. Optymalizacja wewnętrznych podzespołów oraz ogólnej konstrukcji, pozwoliła znacznie ograniczyć całkowite wymiary w porównaniu do urządzeń powszechnie dostępnych na rynku.



### DOSTARCZONA MOC CHŁODNICZA W STOSUNKU DO ZAJMOWANEJ POWIERZCHNI

Na tej samej powierzchni, nowy typoszereg produktów Montair dostarcza najwyższą moc chłodniczą, +22% w porównaniu ze średnią rynkową.

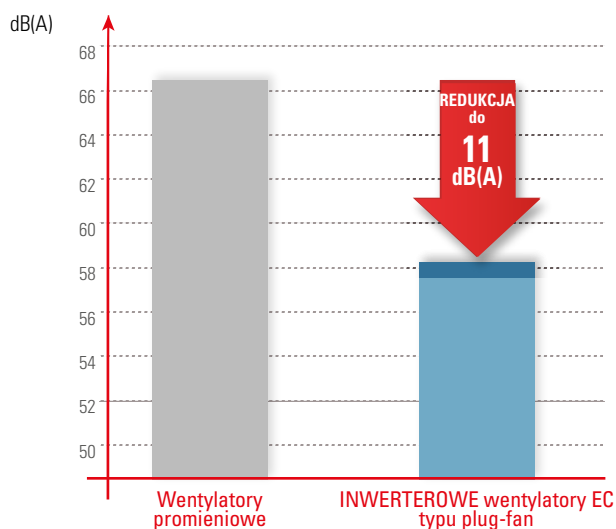
## NISKIE POZIOMY HAŁASU



NISKI POZIOM HAŁASU

### BRAK ZAKŁÓCEŃ W MIEJSCU PRACY

- Dzięki zastosowaniu paneli izolacyjnych oraz inwerterowych wentylatorów typu plug-fan, poziom dźwięku jest znacznie niższy w porównaniu z tradycyjnymi urządzeniami.
- Szczególnie przy częściowym obciążeniu, kiedy wymagany jest niższy poziom mocy chłodniczej, sterowanie inwerterowe ogranicza prędkość wentylatorów i sprężarek, a tym samym generowany przez nie poziom dźwięku.
- Wytłumienie sprężarek, dostępne jako akcesoria, zapewnia dalszą redukcję ogólnego poziomu dźwięku urządzenia.



Dzięki modulacji prędkości, inwerterowe wentylatory EC typu plug-fan mogą ograniczyć poziom dźwięku do 11 dB(A) w porównaniu do tradycyjnych wentylatorów promieniowych.

## STAŁY PRZEPŁYW POWIETRZA I SPRĘŻ DYSPOZYCYJNY

### SYSTEM STEROWANIA

Nowy system regulacji stałego przepływu powietrza i stałego sprężu rozwiązuje problem różnicy ciśnienia pod podłogą, powszechny w systemach z ciepłymi i chłodnymi korytarzami. System elektroniczny z czujnikami ciśnienia na instalacji oraz czujnikami sterującymi w inwerterowych wentylatorach EC typu plug-fan, regulują przepływ powietrza oraz spręż dyspozycyjny, utrzymując je na stałym poziomie.



STAŁY PRZEPŁYW  
POWIETRZA



STAŁY SPRĘŻ  
DYSPOZYCYJNY

## ZDALNE I CENTRALNE STEROWANIE

### MONITORING SIECIOWY

Szafy klimatyzacji precyzyjnej Montair mogą być monitorowane i sterowane zdalnie poprzez system monitoringu sieciowego przy wykorzystaniu protokołów komunikacji GPRS/EDGE/3G/TCP-IP\*. Użytkownicy uprawnieni do korzystania z tej usługi, poprzez dedykowaną stronę internetową, mogą uzyskać dostęp do funkcji monitorowania, sterowania i statystyk. Dzięki tej aplikacji, wszystkie informacje mogą być wyświetlone na dedykowanej stronie internetowej.



MONITORING  
SIECIOWY

## WSPÓŁPRACA Z SYSTEMEM ZARZĄDZANIA BUDYNKIEM (BMS)

Szeroka gama dostępnych protokołów i interfejsów komunikacyjnych umożliwia integrację urządzeń z centralnym Systemem Zarządzania Budynkiem (BMS).



BMS

## PRZYSTOSOWANE DO PRACY W WYSOKICH TEMPERATURACH ZEWNĘTRZNYCH

Typoszereg szaf Montair jest również odpowiedni do pracy w warunkach wysokich temperatur zewnętrznych, do 52°C.



WYSOKA TEMPERATURA  
ZEWNĘTRZNA

## SPEŁNIA WYMAGANIA TIER III i IV

Urządzenia przygotowane są do instalacji w najnowocześniejszych centrach danych kategorii TIER III i TIER IV.



NAJNOWOCZESNIEJSZE  
CENTRA DANYCH

\* Dostępne jako akcesoria dla wybranych modeli.

# SZCZEGÓLNE ZALETY

## typoszeregu urządzeń podpodłogowych

### MAKYSMALNA **EFEKTYWNOŚĆ**

#### WYŻSZA WYDAJNOŚĆ I NIŻSZE ZUŻYCIE ENERGII

- **DUŻY WYMIENNIK**  
Ograniczone spadki ciśnienia powietrza oraz wyższa wydajność chłodzenia dzięki dużemu wymiennikowi i większej powierzchni filtracji.
- **NAJNOWSZA GENERACJA INWERTEROWYCH WENTYLATORÓW EC TYPU PLUG-FAN**  
Z wygiętymi do tyłu, trójwymiarowo profilowanymi łopatkami, wykonanymi z wysokowydajnego materiału kompozytowego.
- **MODUŁ WENTYLATORÓW**  
zaprojektowany na przepływ dużych ilości powietrza, ze zminimalizowanymi „martwymi strefami” dla ograniczenia strat energii.
- **SYSTEM REGULACJI**  
Zastosowany w celu osiągnięcia warunków częściowego obciążenia i dedykowany wspólnym strategiom, gdzie urządzenia współpracują z wysokowydajnymi agregatami wody lodowej MONTAIR.



INWERTEROWE  
WENTYLATORY EC  
TYPU PLUG-FAN

### **DŁUGOOKRESOWA** NIEZAWODNOŚĆ

#### ZAPOBIEGANIE WYŁĄCZANIU: DANE SĄ CHRONIONE

- **SIEĆ LOKALNA**  
Z logiką sterowania urządzeniami w trybie gotowości.
- **PODWÓJNE ZASILANIE\***  
Z automatycznym przełączaniem dla zapewnienia ciągłości obsługi w przypadku zaniku głównego zasilania.
- **URZĄDZENIA DWUWYMIENNIKOWE**  
Z dwoma niezależnymi obiegami chłodniczymi dla zapewnienia pracy rezerwowej w przypadku usterki jednego z układów.



DWIE LINIE ZASILANIA

### **PEŁNA** KONTROLA

#### MONITORING JEST KLUCZOWYM CZYNNIKIEM PRECYZYJNEGO STEROWANIA

- **URZĄDZENIA WYPOSAŻONE W LICZNIK ENERGII\***  
Dla ciągłego monitorowania wszystkich parametrów elektrycznych.
- **WODOMIERZ**  
Do regulacji poziomu przepływu wody w czasie rzeczywistym, określania wydajności chłodniczej oraz wskaźnika EER, pod warunkiem stosowania wspólnie z licznikiem energii.

\* Dostępne jako akcesoria dla wybranych modeli.

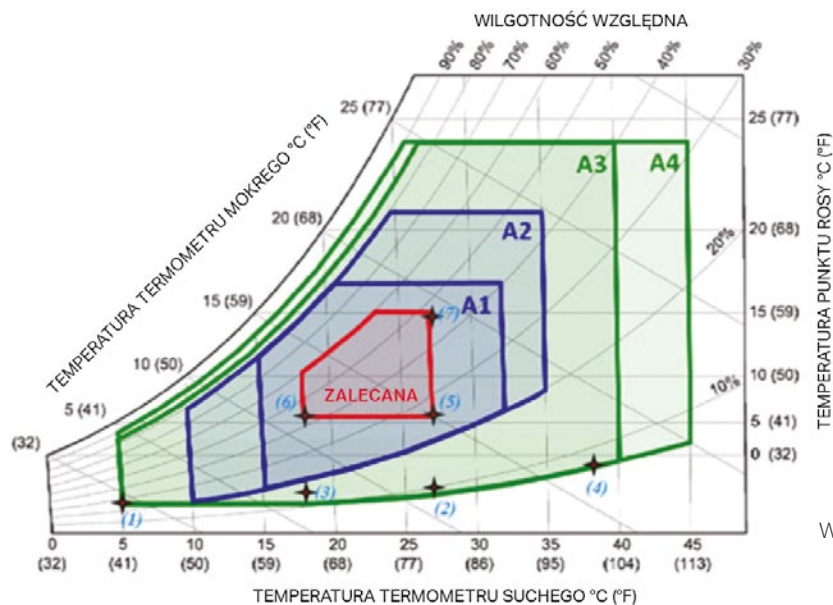
## WYSOKIE TEMPERATURY PRACY

### WYŻSZA WYDAJNOŚĆ I NIŻSZE ZUŻYCIE ENERGII

- **WYSOKOWYDAJNE WYMIENNIKI**  
Zoptymalizowane do pracy z wodą o wysokiej temperaturze (14-20°C) i szerszego zakresu  $\Delta T$ .
- **STEROWANIE TEMPERATURĄ NAWIEWANEGO POWIETRZA**  
Dla zapewnienia optymalnych warunków na poziomie szaf serwerowych.



WYSOKIE  
TEMPERATURY PRACY



Wykres Molliera

## PRECYZYJNA MODULACJA

### SZEROKI WACHLARZ DOSTĘPNYCH OPCJI

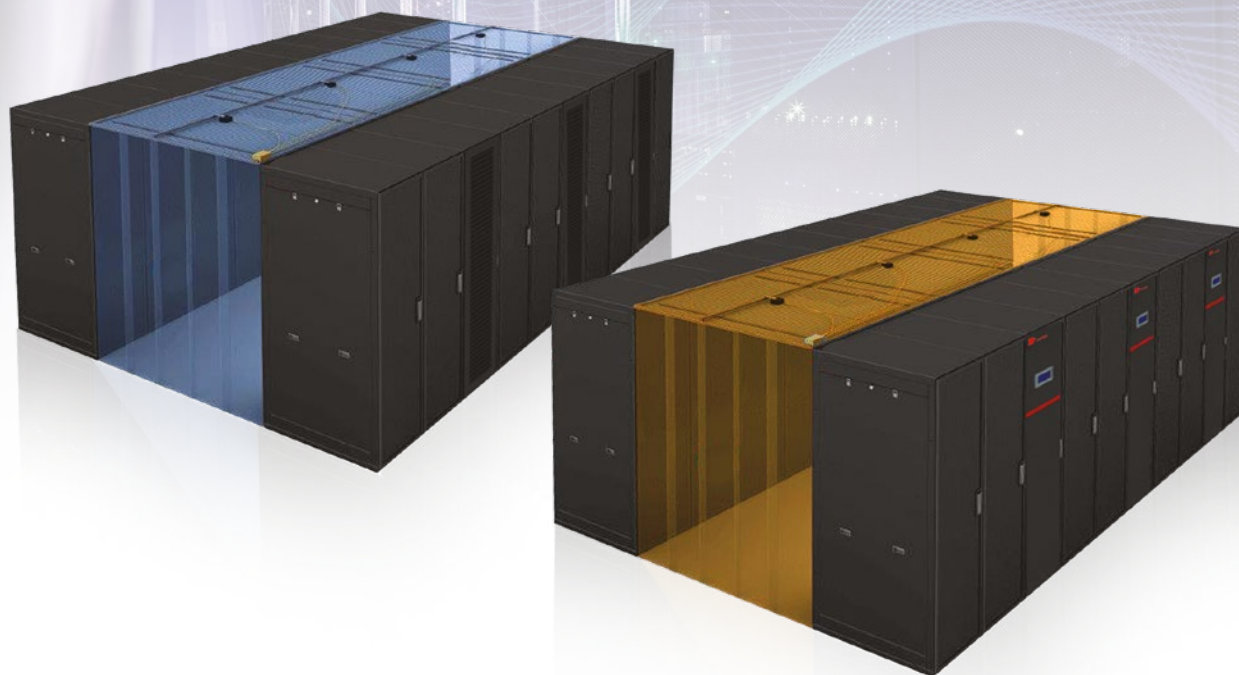
- **3-DROGOWY ZAWÓR MODULUJĄCY**  
Do zastosowań ze stałym poziomem przepływu wody oraz w oparciu o standardowy projekt.
- **ZAWÓR 2-DROGOWY**  
Stosowany powszechnie w instalacjach wyposażonych w pompę o zmiennej prędkości.
- **NIEZALEŻNY CIŚNIENIOWO 2-DROGOWY ZAWÓR MODULUJĄCY I RÓWNOWAŻĄCY**  
Dla zapewnienia właściwego poziomu przepływu do wszystkich odbiorników, niezależnie od ciśnienia różnicowego w układzie hydraulicznym.



ZAWORY  
MODULUJĄCE

# SYSTEM IN RACK / IN ROW

**NOWOŚĆ**



## ZIMNE / CIEPŁE KORYTARZE

Serie XIPR i WOPR doskonale sprawdzą się przy zastosowaniu systemów zimnych lub ciepłych korytarzy - technologii przynoszącej znaczne korzyści pod względem oszczędności energii i wydajności chłodzenia. Dzięki tym rozwiązaniom, możliwa jest praca w wyższych temperaturach (zgodnie z sugestią ASHRAE TC9.9) przy jednoczesnym zwiększeniu wydajności i efektywności układu chłodzenia, a także uzyskanie dodatkowych korzyści, gdy w systemie znajdują się agregaty chłodnicze z systemem Free-Cooling'u. System zimnych lub ciepłych korytarzy zapewnia idealną dystrybucję powietrza bez mieszania oczyszczonego powietrza z gorącym powietrzem wyrzucanym przez serwery, co w konsekwencji eliminuje niebezpieczne gorące punkty.

Na życzenie, Montair oferuje zarówno wsparcie techniczne na etapie projektowania, jak i wszystkie podzespoły niezbędne do utworzenia kompletnego systemu zimnych lub ciepłych korytarzy.



## KLIMATYZACJA PRECYZYJNA DLA SZAF TYPU RACK TYPOSZEREG

Typoszereg systemów klimatyzacji precyzyjnej dla szaf typu rack pokrywa wydajność chłodniczą w zakresie od 6,5 do 43 kW (od 1,8 do 12,2 TON)

### EC INVERTER PLUG FAN

#### XIPR

#### BEZPOŚREDNIE ODPAROWANIE IN ROW

Seria MONTAIR XIPR to gama szaf klimatyzacyjnych z bezpośrednim odparowaniem, przeznaczonych szczególnie do bliskiego połączenia z urządzeniami generującymi obciążenie cieplne w centrum danych.



#### WOPR

#### WODA LODOWA IN ROW

Seria MONTAIR WOPR to gama wysokowydajnych szaf klimatyzacji precyzyjnej zasilanych wodą lodową, zaprojektowanych specjalnie do bliskiego połączenia z urządzeniami generującymi obciążenie cieplne w centrum danych.





## KLIMATYZACJA PRECYZYJNA DLA SZAF TYPU RACK TYPOSZEREK

Typoszereg systemów klimatyzacji precyzyjnej dla szaf typu rack porywa wydajność chłodniczą w zakresie od 6,5 do 43 kW (od 1,8 do 12,2 TON)

### EC INVERTER PLUG FAN

#### XIPR-E

BEZPOŚREDNIE ODPAROWANIE  
Z OBUDOWĄ RACK

---

#### WOPR-E

WODA LODOWA Z OBUDOWĄ RACK

---

#### XIPR-ER

BEZPOŚREDNIE ODPAROWANIE, 2 SZAFY  
KLIMATYZACJI Z OBUDOWĄ RACK

---

#### WOPR-ER

WODA LODOWA, 2 SZAFY KLIMATYZACJI Z  
OBUDOWĄ RACK

---



Rozwiązania z obudową rack umożliwiają pełną integrację stojaków serwerowych i klimatyzacji we wspólnej szafie. Gorące powietrze wyrzucane przez serwery jest kierowane do klimatyzatora, a zimne powietrze napływa do serwerów bez ryzyka mieszania. Takie rozwiązanie zapewnia wydajną i dokładną kontrolę temperatury powietrza dostarczanego do serwerów, niezależnie od warunków w pomieszczeniu.

Szafa rack (o szerokości 600 lub 800 mm) może być zintegrowana z modułem chłodzącym z bezpośrednim odparowaniem XIPR-E lub zasilanym wodą lodową WOPR-E.

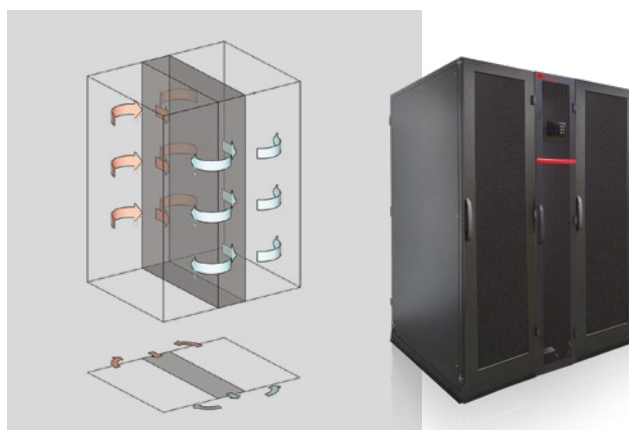
Możliwe jest również uzyskanie systemu o pełnej redundancji poprzez zintegrowanie obudowy z dwoma modułami chłodzącymi. Dopuszczalna jest konfiguracja dwóch urządzeń z bezpośrednim odparowaniem (2 x XIPR-ER) lub dwóch urządzeń zasilanych wodą lodową (2 x WOPR-ER) a także kombinacja składająca się z dwóch urządzeń różnego typu.

Systemy te są elastyczne, łatwe do wdrożenia i stanowią idealne rozwiązanie dla różnych zastosowań, takich jak:

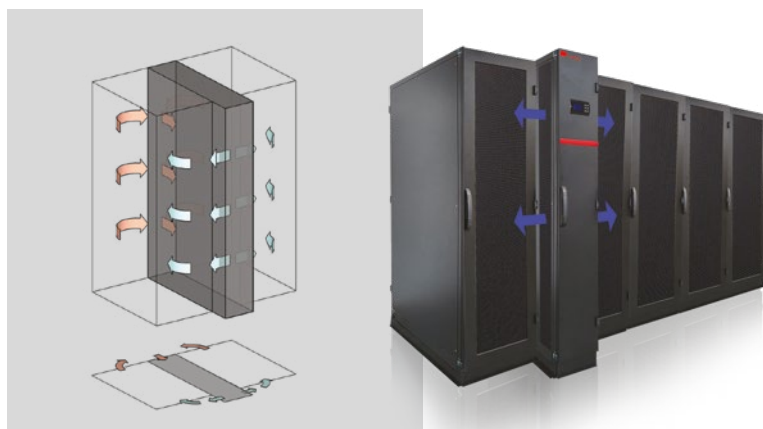
- Mikrocentra danych
- Stojaki serwerowe o dużym zagęszczeniu
- EDGE Computing, Internet Rzeczy, urządzenia 5G

# KONFIGURACJA PRZEPIŹYWU POWIETRZA

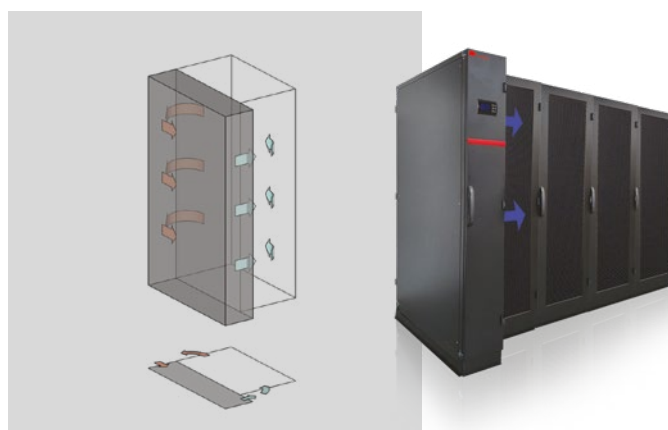
**XIPR - WOPR IN ROW:**  
NAWIEW PRZODEM



**XIPR - WOPR IN ROW:**  
NAWIEW BOCZNY  
(LEWA + PRAWA)



**XIPR - WOPR IN ROW:**  
NAWIEW BOCZNY  
(PRAWA)







**XIPR - WOPR IN ROW:**  
 NAWIEW BOCZNY  
 (LEWA)



**XIPR-E - WOPR-E IN RACK**  
 SZAFKA RACK + SZAFKA  
 KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ



**XIPR-ER - WOPR-ER IN RACK**  
 SZAFKA RACK + DWIE SZAFKI  
 KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ





# ZALETY SYSTEMU IN RACK / IN ROW

## ELASTYCZNOŚĆ I MODUŁOWOŚĆ

- Mniejsza powierzchnia zabudowy
- Różne konfiguracje przepływu powietrza
- Kompatybilność ze standardowymi rozmiarami szaf
- Podłączenie wody i czynnika chłodniczego od góry lub od dołu



ELASTYCZNOŚĆ  
I MODUŁOWOŚĆ

## WYŻSZA WYDAJNOŚĆ ENERGETYCZNA DZIĘKI TECHNOLOGII ZMIENNEJ PRĘDKOŚCI.

- Inwerterowe wentylatory EC Plug-Fans
- Inwerterowe sprężarki



EC INVERTER  
PLUG-FANS



INVERTER  
COMPRESSOR

## NIEZAWODNOŚĆ I ZAPOBIEGANIE WYŁĄCZANIU

- Sieć lokalna z logiką sterowania urządzeniami w trybie gotowości
- Podwójne zasilanie z automatycznym przełączaniem



PODZESPOŁY  
O WYSOKIEJ  
WYTRZYMAŁOŚCI



DWIE LINIE  
ZASILANIA

## WYŻSZE TEMPERATURY PRACY (ZGODNIE Z ASHRAE)

- Wysokowydajna chłodnica, zoptymalizowana pod kątem wysokiej temperatury wody i wysokiej delty T
- Zdalne czujniki temperatury powietrza do precyzyjnej kontroli powietrza nawiewanego do serwerów znajdujących się najdalej od urządzenia.
- Zdalne czujniki temperatury powietrza



## PRECYZYJNA MODULACJA ZAWORU WODNEGO

- 2-drogowy zawór modulujący
- 3-drogowy zawór modulujący
- 2-drogowy zawór modulujący, niezależny od ciśnienia oraz zawór równoważący z wbudowanym czujnikiem przepływu



## KOMUNIKACJA

- Pełna kompatybilność z głównymi protokołami komunikacyjnymi (Modbus RTU, Modbus TCP/IP, BACnet MSTP, BACnet TCP/IP, SNMP, LonWorks)
- Dostęp do Web Servera przez port Ethernet w celu zdalnego monitorowania i przesyłania powiadomień pocztą e-mail



## ŁATWE SERWISOWANIE

- Pełny dostęp do głównych podzespołów z przodu lub z tyłu urządzenia
- Prosta wymiana wentylatorów
- Zintegrowane kółka upraszczają przemieszczanie urządzenia



**KLIMA-THERM**  
BY MONTAIR



# SZAFY KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM I TECHNOLOGIĄ INWERTEROWĄ

1

2

3

4

5

## **XIP**

URZĄDZENIA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM  
CHŁODZONE POWIETRZEM Z INWERTEROWYMI  
SPRĘŻARKAMI TYPU SCROLL ORAZ WENTYLATORAMI  
EC INWERTER TYPU PLUG-FAN

38-39

## **TIP**

URZĄDZENIA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM  
CHŁODZONE POWIETRZEM Z WYMIENNIKIEM  
DWUCIECZOWYM, INWERTEROWYMI SPRĘŻARKAMI  
TYPU SCROLL ORAZ WENTYLATORAMI  
EC INWERTER TYPU PLUG-FAN

40-41

ROZDZIAŁ

**1**

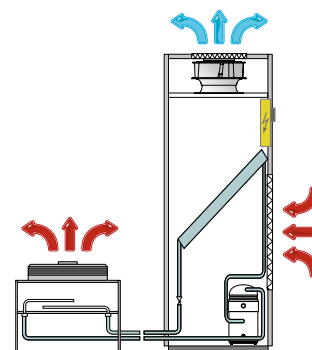
# **KLIMATYZACJA PRECYZYJNA**



# XIP

## SZAFY KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM

Wysokowydajne urządzenia z bezpośrednim odparowaniem chłodzone powietrzem. Moc dostarczana i pobierana przez inwerterową sprężarkę typu Scroll oraz wentylatory inwerterowe EC typu plug-fan zależy od rzeczywistego zapotrzebowania na ciepło. Możliwość osiągnięcia różnicy 88% między minimalnym i maksymalnym poborem mocy. Seria XIP wyposażona jest w inwerterowe wentylatory EC typu plug-fan. W ramach akcesoriów dostępne są również wentylatory o podwyższonym sprężu. Urządzenia tej serii standardowo wyposażone są w elektroniczny zawór rozprężny. Seria XIP dostępna jest w dwóch konfiguracjach nawiewu powietrza: XIPT z nawiewem górnym i XIPB z nawiewem dolnym. Nadzór nad pracą urządzenia standardowo realizowany jest za pośrednictwem protokołu Modbus RTU poprzez interfejs szeregowy RS485. Inne protokoły transmisji i interfejsy dostępne są opcjonalnie. Urządzenia mogą pracować w warunkach wysokiej temperatury zewnętrznej (do 52°C) w kombinacji z dedykowanym zdalnym skraplaczem.



**AIRCOOLED DX**

**WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA OD 17 DO 136 kW (OD 5 DO 39 TON)**

**INVERTER TECHNOLOGY**

**EC INVERTER PLUG FAN**



### NAWIEW POWIETRZA

**XIPT** Nawiew górą i wlot z przodu

**XIPB** Nawiew dołem i wlot z góry

### WERSJE

**XIP.../C** Tylko chłodzenie

**XIP.../E** Chłodzenie i grzanie

**XIP.../U** Chłodzenie i nawilżanie

**XIP.../D** Chłodzenie, grzanie, nawilżanie i osuszanie

### AKCESORIA

#### Akcesoria montowane fabrycznie

<b>AP</b>	Wentylatory o wysokim sprężu
<b>SL</b>	Izolacja akustyczna urządzenia
<b>AR</b>	Wlot powietrza obiegowego z filtrem
<b>AT</b>	Płynna regulacja nawiewu powietrza
<b>AT/P</b>	Płynna regulacja sprężu dyspozycyjnego
<b>PF</b>	Presostat różnicowy do kontroli filtrów
<b>ES</b>	Nagrzewnica elektryczna z regulacją stopniową
<b>WS2</b>	Nagrzewnica wodna z zaworem 3-drogowym
<b>PG</b>	Wtórna nagrzewnica gazowa (z zaworem)
<b>UMI</b>	Nawilżacz parowy elektrodowy
<b>SA</b>	Czujnik wody
<b>ISB</b>	Interfejs szeregowy RS 485, protokół BACnet MSTP
<b>ISBT</b>	Port Ethernet, protokół BACnet TCP/IP
<b>ISL</b>	Interfejs szeregowy FFT-10, protokół LonWorks
<b>WM</b>	Zdalny monitoring
<b>RE</b>	Przełącznik kontroli napięcia i fazy

#### Akcesoria dostarczane oddzielnie

<b>MP</b>	Pompka skroplin
<b>MP/U</b>	Pompka skroplin wymiennika i nawilżacza
<b>SB</b>	Czujnik przeciwpożarowy
<b>SC</b>	Czujnik dymu
<b>CR</b>	Panel zdalnego sterowania
<b>ZP</b>	Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań
<b>ZA</b>	Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań i deflektorem (tylko model B)
<b>DL</b>	Dolny króciec dla połączeń bocznych (tylko model T)
<b>BA</b>	Króciec górnego wlotu powietrza z filtrem F7 (tylko model B)
<b>BD</b>	Króciec górnego wylotu powietrza z ramką (tylko model T)
<b>DM</b>	Króciec dolnego przedniego wylotu powietrza z ramką (tylko model B)
<b>BV</b>	Króciec górnego wylotu/wlotu powietrza z przepustnicą

		1017	1027	1054	2063	2095	3136
<b>WYDAJNOŚCI</b>							
Całkowita wydajność chłodzenia - maks. (1)	kW	17,2	26,9	54,1	63,2	95,0	136
	TON	4,9	7,6	15,4	18,0	27,0	38,7
Całkowita wydajność chłodzenia - min. (1)	kW	6,0	9,4	19,2	10,3	18,8	25,0
	TON	1,7	2,7	5,5	2,9	5,4	7,1
Jawna wydajność chłodzenia - maks. (1)	kW	15,2	22,6	47	59,7	83,2	110
	TON	4,3	6,4	13,4	17,0	23,7	31,3
Jawna wydajność chłodzenia - min. (1)	kW	6,0	9,4	19,2	10,3	18,8	25,0
	TON	1,7	2,7	5,5	2,9	5,4	7,1
SHR - maks. (1)	%	88%	84%	87%	94%	88%	81%
SHR - min. (1)	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Całkowity pobór mocy - maks. (1)	kW	5,3	7,9	15,9	17,1	26,4	37,6
Całkowity pobór mocy - min. (1)	kW	1,9	2,8	5,9	4,4	7,6	9,5
EER - maks. (1)		3,28	3,39	3,41	3,70	3,60	3,61
EER - min. (1)		3,05	3,29	3,20	2,28	2,40	2,55
<b>UKŁAD CHŁODNICZY</b>							
Ilość układów	n°	1	1	1	2	2	2
Sprężarki	n°	1	1	1	2	2	3
<b>SEKCJA WENTYLATORA</b>							
Wentylatory	n°	1	1	1	2	2	3
Wydatek powietrza (2)	m³/h	3900	5600	11500	16000	21000	25500
	cfm	2300	3300	6770	9420	12360	15010
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory standardowe	Pa	130	100	100	350	170	310
	w WG	0,5	0,4	0,4	1,4	0,7	1,2
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory o wysokim sprężu	Pa	280	380	210	530	330	480
	w WG	1,1	1,5	0,8	2,1	1,3	1,9
Filtry	typ	M5	M5	M5	M5	M5	M5
<b>CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE</b>							
Zasilanie	V/Ph/Hz	400/3+N/50					
<b>CIŚNIENIE AKUSTYCZNE</b>							
XIPT - Nawiew górą (3)	dB(A)	63	66	70	70	71	74
XIPB - Nawiew dołem (3)	dB(A)	57	60	65	64	66	68
<b>AKCESORIA I DODATKOWE SEKCJE</b>							
<b>Nagrzewnica elektryczna</b>							
Stopnie	n°	3	3	3	3	3	3
Moc elektryczna	kW	4,5	7,5	13,5	16,5	22,5	27,0
<b>Nagrzewnica wodna</b>							
Wydajność grzania (4)	kW	4,6	5,2	12,7	17,4	24,2	31,1
	TON	1,3	1,5	3,6	4,9	6,9	8,8
Przepływ wody (4)	l/s	0,22	0,25	0,61	0,83	1,16	1,49
	gpm	3,5	4,0	9,7	13,2	18,4	23,6
Całkowite spadki ciśnienia (4)	kPa	34	27	33	32	40	38
	ft WG	11,3	9,0	11,0	10,7	13,3	12,7
<b>Nagrzewnica gazowa</b>							
Wydajność grzania (5)	kW	3,6	4,2	10,3	14,1	19,6	25,3
<b>Nawilżacz parowy elektrodowy</b>							
Nominalna produkcja pary	kg/h	4	4	8	8	15	15
Moc nominalna	kW	3,0	3,0	6,0	6,0	11,3	11,3
		1017	1027	1054	2063	2095	3136
<b>KOMPATYBILNE ZDALNE SKRAPLACZE</b>							
UCM		1514	1523	1623T	2x1622T/2624	2x1623T/2634	2x1632/2644
UCM/SL		1522	1622M	1632	2x1622T/2633	2x1624/2644	2x1633/2843
UCM/SSL		1523	1622	1634	2x1624/2643	2x1633/2842	2x1643/2844
<b>KOMPATYBILNE ZDALNE SKRAPLACZE XT - MAKS. TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA 52°C</b>							
UCM		1523	1623M	1633	2x1622T/2633	2x1633/2644	2x1634/2844
UCM/SL		1622M	1623M	1634	2x1623T/2643	2x1633/2843	2x1644/2854
		1017	1027	1054	2063	2095	3136
<b>WYMIARY</b>							
L	mm	675	875	1350	1750	2225	2625
W	mm	675	675	890	890	890	890
H	mm	1980	1980	1980	1980	1980	1980
<b>MASA</b>							
Masa transportowa XIPT - Nawiew górą	kg	252	295	481	624	786	990
Masa transportowa XIPB - Nawiew dołem	kg	270	313	499	653	815	1025
Masa robocza XIPT - Nawiew górą	kg	242	284	461	602	758	957
Masa robocza XIPB - Nawiew dołem	kg	260	302	479	631	787	992


**Uwagi**

1. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura skraplania 45°C.
2. Wydatek powietrza obliczony dla sprężu dyspozycyjnego 20 Pa.
3. Poziom ciśnienia akustycznego obliczony w warunkach wolnej przestrzeni, na wysokości 1,5 m i w odległości 2 m od urządzenia. Zgodnie z ISO 3744.
4. Temperatura otoczenia 20°C, temperatura wody 45°C / 40°C.
5. Temperatura otoczenia 20°C.

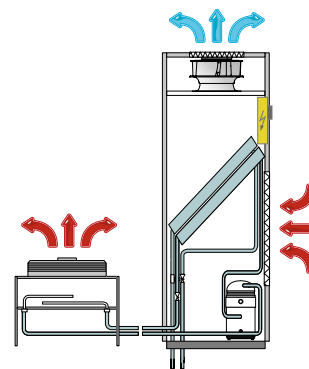


**AIRCOOLED DX  
DUAL FLUID**

# TIP

## SZAFY KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM

Wysokowydajne urządzenia z bezpośrednim odparowaniem chłodzone powietrzem z podwójnym wymiennikiem i dwoma obiegami: system z bezpośrednim odparowaniem, chłodzony powietrzem oraz system z wodą lodową. Obiegi są oddzielne, załączane niezależnie, pełnią funkcję rezerwy. Moc dostarczana i pobierana przez inwerterową sprężarkę typu Scroll oraz wentylatory inwerterowe EC typu plug-fan zależy od rzeczywistego zapotrzebowania na ciepło. Możliwość osiągnięcia różnicy 88% między minimalnym i maksymalnym poborem mocy. Seria TIP wyposażona jest w inwerterowe wentylatory EC typu plug-fan; w ramach akcesoriów dostępne są również wentylatory o podwyższonym sprężu. Urządzenia tej serii standardowo wyposażone są w elektroniczny zawór rozprężny. Seria TIP dostępna jest w dwóch konfiguracjach nawiewu powietrza: TIPT z nawiewem górnym i TIPB z nawiewem dolnym. Nadzór nad pracą urządzenia standardowo realizowany jest za pośrednictwem protokołu Modbus RTU poprzez interfejs szeregowy RS485. Inne protokoły transmisji i interfejsy dostępne są opcjonalnie. Urządzenia mogą pracować w warunkach wysokiej temp. zewnętrznej (do 52°C) w kombinacji z dedykowanym zdalnym skraplaczem.



**WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA OD 27 DO 120 kW (OD 8 DO 34 TON)**

**INVERTER TECHNOLOGY** **EC INVERTER PLUG FAN**



### NAWIEW POWIETRZA

**TIPT** Nawiew górą i wlot z przodu

**TIPB** Nawiew dołem i wlot z góry

### WERSJE

**TIP.../C** Tylko chłodzenie

**TIP.../E** Chłodzenie i grzanie

**TIP.../U** Chłodzenie i nawilżanie

**TIP.../D** Chłodzenie, grzanie, nawilżanie i osuszanie

### AKCESORIA

#### Akcesoria montowane fabrycznie

<b>AP</b>	Wentylatory o wysokim sprężu
<b>SL</b>	Izolacja akustyczna urządzenia
<b>AR</b>	Wlot powietrza obiegowego z filtrem
<b>AT</b>	Płynna regulacja nawiewu powietrza
<b>AT/P</b>	Płynna regulacja sprężu dyspozycyjnego
<b>PF</b>	Presostat różnicowy do kontroli filtrów
<b>ES</b>	Nagrzewnica elektryczna z regulacją stopniową
<b>WS2</b>	Nagrzewnica wodna z zaworem 3-drogowym
<b>PG</b>	Wtórna nagrzewnica gazowa (z zaworem)
<b>UMI</b>	Nawilżacz parowy elektrodowy
<b>SA</b>	Czujnik wody
<b>ISB</b>	Interfejs szeregowy RS 485, protokół BACnet MSTP
<b>ISBT</b>	Port Ethernet, protokół BACnet TCP/IP
<b>ISL</b>	Interfejs szeregowy FFT-10, protokół LonWorks
<b>WM</b>	Zdalny monitoring
<b>RE</b>	Przełącznik kontroli napięcia i faz

#### Akcesoria dostarczane oddzielnie

<b>MP</b>	Pompka skroplin
<b>MP/U</b>	Pompka skroplin wymiennika i nawilżacza
<b>SB</b>	Czujnik przeciwpożarowy
<b>SC</b>	Czujnik dymu
<b>CR</b>	Panel zdalnego sterowania
<b>ZP</b>	Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań
<b>ZA</b>	Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań i deflektorem (tylko model B)
<b>DL</b>	Dolny króciec dla połączeń bocznych (tylko model T)
<b>BA</b>	Króciec górnego wlotu powietrza z filtrem F7 (tylko model B)
<b>BD</b>	Króciec górnego wylotu powietrza z ramką (tylko model T)
<b>DM</b>	Króciec dolnego przedniego wylotu powietrza z ramką (tylko model B)
<b>BV</b>	Króciec górnego wylotu/wlotu powietrza z przepustnicą



		1026	1048	2061	2087	3120
<b>WYDAJNOŚCI OBIEGU BEZPOŚREDNIEGO ODPAROWANIA</b>						
Całkowita wydajność chłodzenia - maks. (1)	kW	26,5	48,5	61,4	87,5	120
	TON	7,5	13,8	17,5	24,9	34,1
Całkowita wydajność chłodzenia - min. (1)	kW	9,4	18,6	10	18,4	24,3
	TON	2,7	5,3	2,8	5,2	6,9
Jawna wydajność chłodzenia - maks. (1)	kW	22,1	41,5	56,2	77,2	101
	TON	6,3	11,8	16	22	28,7
Jawna wydajność chłodzenia - min. (1)	kW	9,4	18,6	10	18,4	24,3
	TON	2,7	5,3	2,8	5,2	6,9
SHR - maks. (1)	%	83%	86%	92%	88%	84%
SHR - min. (1)	%	100%	100%	100%	100%	100%
Całkowity pobór mocy - maks. (1)	kW	8	14,1	17,1	25,3	34,5
Całkowity pobór mocy - min. (1)	kW	2,7	5,5	4,2	7,3	9,5
EER - maks. (1)		3,32	3,45	3,58	3,46	3,48
EER - min. (1)		3,44	3,36	2,38	2,51	2,57
<b>WYDAJNOŚCI OBIEGU WODY ŁODOWEJ</b>						
Całkowita wydajność chłodzenia (2)	kW	24,1	49,2	67,6	92,1	118
	TON	6,9	14	19,2	26,2	33,6
Jawna wydajność chłodzenia (2)	kW	20,9	42,5	60,3	81,8	102
	TON	5,9	12,1	17,1	23,3	29
SHR (2)	%	87%	86%	89%	89%	86%
Przepływ wody (2)	l/s	1,2	2,4	3,2	4,4	5,7
	gpm	19	38	50,7	69,7	90,3
Całkowite spadki ciśnienia (2)	kPa	33	45	33	47	44
	ft WG	11	15	11	15,7	14,7
<b>UKŁAD CHŁODNICZY</b>						
Ilość układów	n°	1	1	2	2	2
Sprężarki	n°	1	1	2	2	3
<b>SEKCJA WENTYLATORA</b>						
Wentylatory	n°	1	1	2	2	3
Wydatek powietrza (3)	m³/h	5200	10000	14200	19200	24000
	cfm	3060	5890	8360	11300	14130
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory standardowe	Pa	100	240	370	250	320
	w WG	0,4	1	1,5	1	1,3
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory o wysokim sprężu	Pa	390	370	530	380	440
	w WG	1,6	1,5	2,1	1,5	1,8
Filtry	typ	M5	M5	M5	M5	M5
<b>CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE</b>						
Zasilanie	V/Ph/Hz	400/3+N/50				
<b>CIŚNIENIE AKUSTYCZNE</b>						
TIPT - Nawiew górą (4)	dB(A)	66	68	69	71	73
TIPB - Nawiew dołem (4)	dB(A)	60	62	63	65	66
<b>AKCESORIA I DODATKOWE SEKCJE</b>						
Nagrzewnica elektryczna						
Stopnie	n°	3	3	3	3	3
Moc elektryczna	kW	7,5	13,5	16,5	22,5	27,0
Nagrzewnica wodna						
Wydajność grzania (5)	kW	5,2	13	17,7	24,5	31,6
	TON	1,5	3,7	5	7	8,8
Przepływ wody (5)	l/s	0,25	0,62	0,85	1,17	1,49
	gpm	4	9,8	13,5	18,5	23,6
Całkowite spadki ciśnienia (5)	kPa	29	36	35	43	38
	ft WG	9,7	12	11,7	14,3	12,7
Nagrzewnica gazowa						
Wydajność grzania (6)	kW	5,9	10,5	14,3	19,8	25,3
Nawilżacz parowy elektrodowy						
Nominalna produkcja pary	kg/h	4	8	8	15	15
Moc nominalna	kW	3	6	6	11,3	11,3
		1026	1048	2061	2087	3120
<b>KOMPATYBILNE ZDALNE SKRAPLACZE</b>						
UCM		1523	1623T	2x1622T/2624	2x1622T/2633	2x1632/2644
UCM/SL		1622M	1624	2x1622T/2633	2x1623T/2643	2x1633/2843
UCM/SSL		1622	1633	2x1624/2643	2x1633/2833	2x1643/2844
<b>KOMPATYBILNE ZDALNE SKRAPLACZE XT - MAKS. TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA 52°C</b>						
UCM		1623M	1632	2x1622T/2633	2x1632/2644	2x1633/2843
UCM/SL		1623M	1633	2x1623T/2643	2x1633/2843	2x1643/2854
		1026	1048	2061	2087	3120
<b>WYMIARY</b>						
L	mm	875	1350	1750	2225	2625
W	mm	675	890	890	890	890
H	mm	1980	1980	1980	1980	1980
<b>MASA</b>						
Masa transportowa TIPT - Nawiew górą	kg	311	520	664	838	1038
Masa transportowa TIPB - Nawiew dołem	kg	339	556	713	893	1103
Masa robocza TIPT - Nawiew górą	kg	301	502	644	813	1008
Masa robocza TIPB - Nawiew dołem	kg	329	537	693	867	1074


**Uwagi**

1. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura skraplania 45°C.
2. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura skraplania 45°C, temperatura wody 7°C / 12°C.
3. Wydatek powietrza obliczony dla sprężu dyspozycyjnego 20 Pa.
4. Poziom ciśnienia akustycznego obliczony w warunkach wolnej przestrzeni, na wysokości 1,5 m i w odległości 2 m od urządzenia. Zgodnie z ISO 3744.
5. Temperatura otoczenia 20°C, temperatura wody 45°C / 40°C.
6. Temperatura otoczenia 20°C.



**KLIMA.THERM**  
BY MONTAIR



## SZAFY KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM

1

2

3

4

5

### **XOP**

URZĄDZENIA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM  
CHŁODZONE POWIETRZEM Z WENTYLATORAMI  
INWERTEROWYMI EC TYPU PLUG-FAN

44-47

### **TOP**

URZĄDZENIA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM  
CHŁODZONE POWIETRZEM, Z WYMIENNIKIEM  
DWUCIECZOWYM I WENTYLATORAMI  
INWERTEROWYMI EC TYPU PLUG-FAN

48-49

### **HOP**

URZĄDZENIA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM  
CHŁODZONE WODĄ, Z WENTYLATORAMI  
INWERTEROWYMI EC TYPU PLUG-FAN

50-53

### **FOP**

URZĄDZENIA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM  
CHŁODZONE WODĄ, Z WYMIENNIKIEM FREE-COOLINGU  
I WENTYLATORAMI INWERTEROWYMI EC TYPU PLUG-FAN

54-55

ROZDZIAŁ

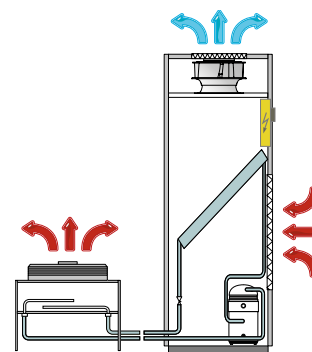
**2**



# XOP

## URZĄDZENIA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM CHŁODZONE POWIETRZEM, ZE SPRĘŻARKAMI TYPU SCROLL I WENTYLATORAMI INWERTEROWYMI EC TYPU PLUG-FAN

Urządzenia z bezpośrednim odparowaniem chłodzone powietrzem. Seria XOP wyposażona jest w inwerterowe wentylatory EC typu plug-fan. W ramach akcesoriów dostępne są również wentylatory o podwyższonym sprężu. Inwerterowe wentylatory EC typu plug-fan pozwalają na redukcję zużycia energii przy częściowym obciążeniu aż do 61% w porównaniu z wentylatorami promieniowymi, dzięki modulacji poboru mocy zależnie od rzeczywistego zapotrzebowania na ciepło. Seria XOP dostępna jest w dwóch konfiguracjach nawiewu powietrza: XOPT z nawiewem górnym i XOPB z nawiewem dolnym. Nadzór nad pracą urządzenia standardowo realizowany jest za pośrednictwem protokołu Modbus RTU poprzez interfejs szeregowy RS485. Inne protokoły transmisji i interfejsy dostępne są opcjonalnie. Urządzenia mogą pracować w warunkach wysokiej temperatury zewnętrznej (do 52°C) w kombinacji z dedykowanym zdalnym skraplaczem.



**AIRCOOLED DX**

**WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA OD 9 DO 141 kW (OD 3 DO 40 TON)**

**EC INVERTER PLUG FAN**



### NAWIEW POWIETRZA

**XOPT** Nawiew górą i wlot z przodu

**XOPB** Nawiew dołem i wlot z góry

### WERSJE

**XOP.../C** Tylko chłodzenie

**XOP.../E** Chłodzenie i grzanie

**XOP.../U** Chłodzenie i nawilżanie

**XOP.../D** Chłodzenie, grzanie, nawilżanie i osuszanie

### AKCESORIA

#### Akcesoria montowane fabrycznie

<b>AP</b>	Wentylatory o wysokim sprężu
<b>SL</b>	Izolacja akustyczna urządzenia
<b>TE</b>	Elektroniczny zawór rozprężny
<b>AR</b>	Wlot powietrza obiegowego z filtrem
<b>AT</b>	Płynna regulacja nawiewu powietrza
<b>AT/P</b>	Płynna regulacja sprężu dyspozycyjnego
<b>PF</b>	Presostat różnicowy do kontroli filtrów
<b>ES</b>	Nagrzewnica elektryczna z regulacją stopniową
<b>WS2</b>	Nagrzewnica wodna z zaworem 3-drogowym
<b>PG</b>	Wtórna nagrzewnica gazowa (z zaworem)
<b>UMI</b>	Nawilżacz parowy elektrodowy
<b>SA</b>	Czujnik wody
<b>ISB</b>	Interfejs szeregowy RS 485, protokół BACnet MSTP
<b>ISBT</b>	Port Ethernet, protokół BACnet TCP/IP
<b>ISL</b>	Interfejs szeregowy FFT-10, protokół LonWorks
<b>WM</b>	Zdalny monitoring
<b>RE</b>	Przełącznik kontroli napięcia i faz

#### Akcesoria dostarczane oddzielnie

<b>MP</b>	Pompka skroplin
<b>MP/U</b>	Pompka skroplin wymiennika i nawilżacza
<b>SB</b>	Czujnik przeciwpożarowy
<b>SC</b>	Czujnik dymu
<b>CR</b>	Panel zdalnego sterowania
<b>ZP</b>	Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań
<b>ZA</b>	Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań i deflektorem (tylko model B)
<b>DL</b>	Dolny króciec dla połączeń bocznych (tylko model T)
<b>BA</b>	Króciec górnego wlotu powietrza z filtrem F7 (tylko model B)
<b>BD</b>	Króciec górnego wylotu powietrza z ramką (tylko model T)
<b>DM</b>	Króciec dolnego przedniego wylotu powietrza z ramką (tylko model B)
<b>BV</b>	Króciec górnego wylotu/wlotu powietrza z przepustnicą

		1009	1011	1015	1020	1025	1030	2035
<b>WYDAJNOŚCI</b>								
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	9,2	11,5	15,5	19,9	24,4	30	35,3
	TON	2,6	3,3	4,4	5,7	6,9	8,5	10
Jawna wydajność chłodzenia (1)	kW	7,9	9,5	12,7	16,2	20,5	24	34,9
	TON	2,2	2,7	3,6	4,6	5,8	6,8	9,9
SHR (1)	%	86%	83%	82%	81%	84%	80%	99%
Całkowity pobór mocy (1)	kW	2,4	3,4	4,2	5,6	6,6	8,1	10,2
EER (1)		3,79	3,41	3,7	3,55	3,69	3,73	3,47
<b>UKŁAD CHŁODNICZY</b>								
Ilość układów	n°	1	1	1	1	1	1	2
Sprężarki	n°	1	1	1	1	1	1	2
<b>SEKCJA WENTYLATORA</b>								
Wentylatory	n°	1	1	1	1	1	1	1
Wydatek powietrza (2)	m³/h	2500	3000	3300	3900	5600	5600	11500
	cfm	1470	1770	1940	2300	3300	3300	6770
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory standardowe	Pa	430	310	250	130	120	100	150
	w WG	1,7	1,2	1	0,5	0,5	0,4	0,6
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory o wysokim sprężu	Pa	710	640	430	280	410	380	270
	w WG	2,9	2,6	1,7	1,1	1,6	1,5	1,1
Filtry	typ	M5	M5	M5	M5	M5	M5	M5
<b>CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE</b>								
Zasilanie	V/Ph/Hz	230/1/50			400/3+N/50			
<b>CIŚNIENIE AKUSTYCZNE</b>								
XOPT - Nawiew górą (3)	dB(A)	53	56	58	61	62	62	65
XOPB - Nawiew dołem (3)	dB(A)	48	51	53	56	57	57	60
<b>AKCESORIA I DODATKOWE SEKCJE</b>								
Nagrzewnica elektryczna								
Stopnie	n°	3	3	3	3	3	3	3
Moc elektryczna	kW	4,5	4,5	4,5	4,5	7,5	7,5	13,5
Nagrzewnica wodna								
Wydajność grzania (4)	kW	3,5	3,8	4,1	4,6	5,2	5,2	12,7
	TON	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5	1,5	3,6
Przepływ wody (4)	l/s	0,17	0,18	0,2	0,22	0,25	0,25	0,61
	gpm	2,7	2,9	3,2	3,5	4	4	9,7
Całkowite spadki ciśnienia (4)	kPa	20	23	26	34	27	27	33
	ft WG	6,7	7,7	8,7	11,3	9	9	11
Nagrzewnica gazowa								
Wydajność grzania (5)	kW	2,9	3,2	3,4	3,6	4,2	4,2	10,3
Nawilżacz parowy elektrodowy								
Nominalna produkcja pary	kg/h	4	4	4	4	4	4	8
Moc nominalna	kW	3	3	3	3	3	3	6
<b>KOMPATYBILNE ZDALNE SKRAPLACZE</b>								
UCM		1512	1513	1514	1514	1522	1523	2x1514/2622
UCM/SL		1512	1513	1522	1522	1523	1622M	2x1522/2622
UCM/SSL		1513	1522	1522	1523	1622	1622	2x1523/2624
<b>KOMPATYBILNE ZDALNE SKRAPLACZE XT - MAKS. TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA 52°C</b>								
UCM		1513	1514	1522	1523	1524	1623M	2x1523/2623
UCM/SL		1513	1522	1523	1622M	1622M	1623M	2x1523/2624

		1009	1011	1015	1020	1025	1030	2035
<b>WYMIARY</b>								
L	mm	675	675	675	675	875	875	1350
W	mm	675	675	675	675	675	675	890
H	mm	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980
<b>MASA</b>								
Masa transportowa XOPT - Nawiew górą	kg	237	246	249	253	288	305	484
Masa transportowa XOPB - Nawiew dołem	kg	255	263	267	270	306	322	502
Masa robocza XOPT - Nawiew górą	kg	227	236	239	243	277	294	464
Masa robocza XOPB - Nawiew dołem	kg	245	253	257	260	295	311	482


**Uwagi**

1. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura skraplania 45°C.
2. Wydatek powietrza obliczony dla sprężu dyspozycyjnego 20 Pa.
3. Poziom ciśnienia akustycznego obliczony w warunkach wolnej przestrzeni, na wysokości 1,5 m i w odległości 2 m od urządzenia. Zgodnie z ISO 3744.
4. Temperatura otoczenia 20°C, temperatura wody 45°C / 40°C.
5. Temperatura otoczenia 20°C.

		1040	2048	2055	2065	1070	2080	2090
<b>WYDAJNOŚCI</b>								
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	40,4	48,2	54,9	65,4	70,2	79,1	90,2
	TON	11,5	13,7	15,6	18,6	20	22,5	25,6
Jawna wydajność chłodzenia (1)	kW	39,4	43	47	58,4	62,1	66,5	80,4
	TON	11,2	12,2	13,4	16,6	17,7	18,9	22,9
SHR (1)	%	98%	89%	86%	89%	88%	84%	89%
Całkowity pobór mocy (1)	kW	11,3	13	14,2	17,4	18,3	21,6	24,6
	EER (1)	3,57	3,7	3,86	3,76	3,84	3,67	3,67
<b>UKŁAD CHŁODNICZY</b>								
Ilość układów	n°	1	2	2	2	1	2	2
Sprężarki	n°	1	2	2	2	1	2	2
<b>SEKCJA WENTYLATORA</b>								
Wentylatory	n°	1	1	1	2	2	2	2
Wydatek powietrza (2)	m³/h	11500	11500	11500	16000	16000	16000	21000
	cfm	6770	6770	6770	9420	9420	9420	12360
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory standardowe	Pa	120	120	100	370	350	350	190
	w WG	0,5	0,5	0,4	1,5	1,4	1,4	0,8
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory o wysokim sprężu	Pa	230	230	210	550	530	530	360
	w WG	0,9	0,9	0,8	2,2	2,1	2,1	1,4
Filtry	typ	M5	M5	M5	M5	M5	M5	M5
<b>CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE</b>								
Zasilanie	V/Ph/Hz	400/3+N/50						
<b>CIŚNIENIE AKUSTYCZNE</b>								
XOPT - Nawiew górą (3)	dB(A)	53	56	58	61	62	62	65
XOPB - Nawiew dołem (3)	dB(A)	48	51	53	56	57	57	60

<b>AKCESORIA I DODATKOWE SEKCJE</b>								
Nagrzewnica elektryczna								
Stopnie	n°	3	3	3	3	3	3	3
Moc elektryczna	kW	13,5	13,5	13,5	16,5	16,5	16,5	22,5
Nagrzewnica wodna								
Wydajność grzania (4)	kW	12,7	12,7	12,7	17,4	17,4	17,4	24,2
	TON	3,6	3,6	3,6	4,9	4,9	4,9	6,9
Przepływ wody (4)	l/s	0,61	0,61	0,61	0,83	0,83	0,83	1,16
	gpm	9,7	9,7	9,7	13,2	13,2	13,2	18,4
Całkowite spadki ciśnienia (4)	kPa	33	33	33	32	32	32	40
	ft WG	11	11	11	10,7	10,7	10,7	13,3
Nagrzewnica gazowa								
Wydajność grzania (5)	kW	10,3	10,3	10,3	14,1	14,1	14,1	19,6
Nawilżacz parowy elektrodowy								
Nominalna produkcja pary	kg/h	8	8	8	8	8	8	15
Moc nominalna	kW	6	6	6	6	6	6	11,3

	1040	2048	2055	2065	1070	2080	2090
<b>KOMPATYBILNE ZDALNE SKRAPLACZE</b>							
UCM	1622T	2x1522/2622	2x1523/2623	2x1622T/2624	1633	2x1622T/2633	2x1622T/2633
UCM/SL	1623T	2x1523/2623	2x1622M/2632	2x1622T/2633	1634	2x1623T/2643	2x1623T/2643
UCM/SSL	1633	2x1622/2633	2x1622/2634	2x1624/2643	1644	2x1633/2833	2x1633/2833
<b>KOMPATYBILNE ZDALNE SKRAPLACZE XT - MAKS. TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA 52°C</b>							
UCM	1623T	2x1524/2624	2x1524/2633	2x1623T/2633	1634	2x1623T/2643	2x1632/2644
UCM/SL	1632	2x1622M/2633	2x1623M/2634	2x1623T/2643	1644	2x1632/2834	2x1633/2843

	1040	2048	2055	2065	1070	2080	2090
<b>WYMIARY</b>							
L	mm	1350	1350	1350	1750	1750	2225
W	mm	890	890	890	890	890	890
H	mm	1980	1980	1980	1980	1980	1980
<b>MASA</b>							
Masa transportowa XOPT - Nawiew górą	kg	480	499	534	621	641	679
Masa transportowa XOPB - Nawiew dołem	kg	498	517	551	650	670	800
Masa robocza XOPT - Nawiew górą	kg	460	479	514	599	619	743
Masa robocza XOPB - Nawiew dołem	kg	478	497	531	628	648	772



#### Uwagi

1. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura skraplania 45°C.
2. Wydatek powietrza obliczony dla sprężu dyspozycyjnego 20 Pa.
3. Poziom ciśnienia akustycznego obliczony w warunkach wolnej przestrzeni, na wysokości 1,5 m i w odległości 2 m od urządzenia. Zgodnie z ISO 3744.
4. Temperatura otoczenia 20°C, temperatura wody 45°C / 40°C.
5. Temperatura otoczenia 20°C.

		2100	4110	4120	4130	2140
<b>WYDAJNOŚCI</b>						
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	101	111	120	131	141
	TON	28,7	31,6	34,1	37,2	40,1
Jawna wydajność chłodzenia (1)	kW	85,8	101	103	108	113
	TON	24,4	28,7	29,3	30,7	32,1
SHR (1)	%	85%	91%	86%	82%	80%
Całkowity pobór mocy (1)	kW	28	28,5	31,5	34,7	36,7
EER (1)		3,61	3,9	3,82	3,77	3,84
<b>UKŁAD CHŁODNICZY</b>						
Ilość układów	n°	2	2	2	2	2
Sprężarki	n°	2	4	4	4	2
<b>SEKCJA WENTYLATORA</b>						
Wentylatory	n°	2	3	3	3	3
Wydatek powietrza (2)	m <sup>3</sup> /h	21000	25500	25500	25500	25500
	cfm	12360	15010	15010	15010	15010
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory standardowe	Pa	170	330	330	310	310
	w WG	0,7	1,3	1,3	1,2	1,2
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory o wysokim sprężu	Pa	330	500	500	480	480
	w WG	1,3	2	2	1,9	1,9
Filtry	typ	M5	M5	M5	M5	M5
<b>CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE</b>						
Zasilanie	V/Ph/Hz	400/3+N/50				
<b>CIŚNIENIE AKUSTYCZNE</b>						
XOPT - Nawiew górą (3)	dB(A)	68	66	67	67	71
XOPB - Nawiew dołem (3)	dB(A)	63	61	61	61	65
<b>AKCESORIA I DODATKOWE SEKCJE</b>						
Nagrzewnica elektryczna						
Stopnie	n°	3	3	3	3	3
Moc elektryczna	kW	22,5	27	27	27	27
Nagrzewnica wodna						
Wydajność grzania (4)	kW	24,2	31,1	31,1	31,1	31,1
	TON	6,9	8,8	8,8	8,8	8,8
Przepływ wody (4)	l/s	1,16	1,49	1,49	1,49	1,49
	gpm	18,4	23,6	23,6	23,6	23,6
Całkowite spadki ciśnienia (4)	kPa	40	38	38	39	39
	ft WG	13,3	12,7	12,7	12,7	12,7
Nagrzewnica gazowa						
Wydajność grzania (5)	kW	19,6	25,3	25,3	25,3	25,3
Nawilżacz parowy elektrodowy						
Nominalna produkcja pary	kg/h	15	15	15	15	15
Moc nominalna	kW	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3
<b>KOMPATYBILNE ZDALNE SKRAPLACZE</b>						
UCM		2x1623T/2634	2x1623T/2643	2x1632/2643	2x1632/2644	2x1632/2834
UCM/SL		2x1624/2644	2x1632/2834	2x1633/2834	2x1633/2843	2x1634/2843
UCM/SSL		2x1634/2842	2x1634/2843	2x1643/2843	2x1643/2844	2x1644/2853
<b>KOMPATYBILNE ZDALNE SKRAPLACZE XT - MAKS. TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA 52°C</b>						
UCM		2x1633/2834	2x1633/2834	2x1633/2843	2x1633/2844	2x1634/2844
UCM/SL		2x1633/2843	2x1634/2844	2x1643/2853	2x1643/2854	2x1644/2854

		2100	4110	4120	4130	2140
<b>WYMIARY</b>						
L	mm	2225	2625	2625	2625	2625
W	mm	890	890	890	890	890
H	mm	1980	1980	1980	1980	1980
<b>MASA</b>						
Masa transportowa XOPT - Nawiew górą	kg	798	982	1008	1006	1031
Masa transportowa XOPB - Nawiew dołem	kg	827	1017	1044	1042	1067
Masa robocza XOPT - Nawiew górą	kg	770	949	975	973	998
Masa robocza XOPB - Nawiew dołem	kg	799	984	1011	1009	1034


**Uwagi**

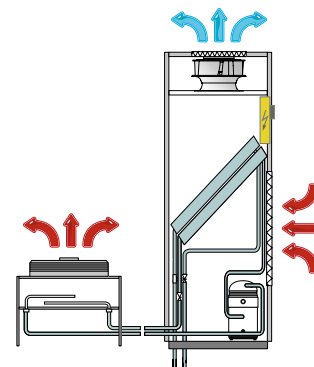
1. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura skraplania 45°C.
2. Wydatek powietrza obliczony dla sprężu dyspozycyjnego 20 Pa.
3. Poziom ciśnienia akustycznego obliczony w warunkach wolnej przestrzeni, na wysokości 1,5 m i w odległości 2 m od urządzenia. Zgodnie z ISO 3744.
4. Temperatura otoczenia 20°C, temperatura wody 45°C / 40°C.
5. Temperatura otoczenia 20°C.



# TOP

## URZĄDZENIA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM CHŁODZONE POWIETRZEM, Z PODWÓJNYM WYMIENNIKIEM, SPRĘŻARKAMI TYPU SCROLL I WENTYLATORAMI INWERTEROWYMI EC TYPU PLUG-FAN

Urządzenia z bezpośrednim odparowaniem chłodzone powietrzem z podwójnym wymiennikiem i dwoma obiegami: system z bezpośrednim odparowaniem, chłodzony powietrzem oraz system z wodą lodową. Obiegi są oddzielne, załączane niezależnie, pełnią funkcję rezerwy. Seria TOP wyposażona jest w inwerterowe wentylatory EC typu plug-fan. W ramach akcesoriów dostępne są również wentylatory o podwyższonym sprężu. Wentylatory EC Inverter typu plug-fan pozwalają zredukować zużycie energii przy częściowym obciążeniu do 61% w porównaniu z wentylatorami promieniowymi, regulując pobór prądu zgodnie z zapotrzebowaniem na obciążenie cieplne. Seria TOP dostępna jest w dwóch konfiguracjach nawiewu powietrza: TOPT z nawiewem górnym i TOPB z nawiewem dolnym. Nadzór nad pracą urządzenia standardowo realizowany jest za pośrednictwem protokołu Modbus RTU poprzez interfejs szeregowy RS485. Inne protokoły transmisji i interfejsy dostępne są opcjonalnie. Urządzenia mogą pracować w warunkach wysokiej temperatury zewnętrznej (do 52°C) w kombinacji z dedykowanym zdalnym skraplaczem.



**AIRCOOLED DX  
DUAL FLUID**

**WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA OD 26 DO 118 kW (OD 7 DO 34 TON)**

**EC INVERTER PLUG FAN**



### NAWIEW POWIETRZA

**TOPT** Nawiew górną i wlot z przodu

**TOPB** Nawiew dołem i wlot z góry

### WERSJE

**TOP.../C** Tylko chłodzenie

**TOP.../E** Chłodzenie i grzanie

**TOP.../U** Chłodzenie i nawilżanie

**TOP.../D** Chłodzenie, grzanie, nawilżanie i osuszanie

### AKCESORIA

#### Akcesoria montowane fabrycznie

<b>AP</b>	Wentylatory o wysokim sprężu
<b>SL</b>	Izolacja akustyczna urządzenia
<b>TE</b>	Elektroniczny zawór rozprężny
<b>AR</b>	Wlot powietrza obiegowego z filtrem
<b>AT</b>	Płynna regulacja nawiewu powietrza
<b>AT/P</b>	Płynna regulacja sprężu dyspozycyjnego
<b>PF</b>	Presostat różnicowy do kontroli filtrów
<b>ES</b>	Nagrzewnica elektryczna z regulacją stopniową
<b>WS2</b>	Nagrzewnica wodna z zaworem 3-drogowym
<b>PG</b>	Wtórna nagrzewnica gazowa (z zaworem)
<b>UMI</b>	Nawilżacz parowy elektrodowy
<b>SA</b>	Czujnik wody
<b>ISB</b>	Interfejs szeregowy RS 485, protokół BACnet MSTP
<b>ISBT</b>	Port Ethernet, protokół BACnet TCP/IP
<b>ISL</b>	Interfejs szeregowy FFT-10, protokół LonWorks
<b>WM</b>	Zdalny monitoring
<b>RE</b>	Przełącznik kontroli napięcia i faz

#### Akcesoria dostarczane oddzielnie

<b>MP</b>	Pompka skroplin
<b>MP/U</b>	Pompka skroplin wymiennika i nawilżacza
<b>SB</b>	Czujnik przeciwpożarowy
<b>SC</b>	Czujnik dymu
<b>CR</b>	Panel zdalnego sterowania
<b>ZP</b>	Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań
<b>ZA</b>	Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań i deflektorem (tylko model B)
<b>DL</b>	Dolny króciec dla połączeń bocznych (tylko model T)
<b>BA</b>	Króciec górnego wlotu powietrza z filtrem F7 (tylko model B)
<b>BD</b>	Króciec górnego wylotu powietrza z ramką (tylko model T)
<b>DM</b>	Króciec dolnego przedniego wylotu powietrza z ramką (tylko model B)
<b>BV</b>	Króciec górnego wylotu/wlotu powietrza z przepustnicą



		1025	1041	1050	2066	2080	4104	4118
<b>WYDAJNOŚCI</b>								
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	25,7	41,5	50,3	66,5	80	104	118
	TON	7,3	11,8	14,3	18,9	22,7	29,6	33,6
Jawna wydajność chłodzenia (1)	kW	21,9	38,8	42,5	58,3	75	95,1	100
	TON	6,2	11	12,1	16,6	21,3	27	28,4
SHR (1)	%	85%	93%	84%	88%	94%	91%	85%
Całkowity pobór mocy (1)	kW	7	11,4	14	17,8	22,7	28,7	32,5
EER (1)		3,67	3,64	3,59	3,73	3,53	3,63	3,63
<b>WYDAJNOŚCI OBIEGU WODY ŁODOWEJ</b>								
Całkowita wydajność chłodzenia (2)	kW	24,1	49,2	49,2	67,6	92,1	118	118
	TON	6,9	14	14	19,2	26,2	33,6	33,6
Jawna wydajność chłodzenia (2)	kW	20,9	42,5	42,5	60,3	81,8	102	102
	TON	5,9	12,1	12,1	17,1	23,3	29	29
SHR (2)	%	87%	86%	86%	89%	89%	86%	86%
Przepływ wody (2)	l/s	1,2	2,4	2,4	3,2	4,4	5,7	5,7
	gpm	19	38	38	50,7	69,7	90,3	90,3
Całkowite spadki ciśnienia (2)	kPa	33	45	45	33	47	44	44
	ft WG	11	15	15	11	15,7	14,7	14,7
<b>UKŁAD CHŁODNICZY</b>								
Ilość układów	n°	1	1	1	2	2	2	2
Sprężarki	n°	1	1	1	2	2	4	4
<b>SEKCJA WENTYLATORA</b>								
Wentylatory	n°	1	1	1	2	2	3	3
Wydatek powietrza (3)	m³/h	5200	10000	10000	14200	19200	24000	24000
	cfm	3060	5890	5890	8360	11300	14130	14130
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory standardowe	Pa	100	230	230	360	240	320	320
	w WG	0,4	0,9	0,9	1,4	1	1,3	1,3
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory o wysokim sprężu	Pa	390	370	370	530	380	470	470
	w WG	1,6	1,5	1,5	2,1	1,5	1,9	1,9
Filtry	typ	M5	M5	M5	M5	M5	M5	M5
<b>CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE</b>								
Zasilanie	V/Ph/Hz	400/3+N/50						
<b>CIŚNIENIE AKUSTYCZNE</b>								
TOPT - Nawiew górą (4)	dB(A)	61	63	64	63	66	66	66
TOPB - Nawiew dołem (4)	dB(A)	56	58	59	57	60	60	60
<b>AKCESORIA I DODATKOWE SEKCJE</b>								
Nagrzewnica elektryczna								
Stopnie	n°	3	3	3	3	3	3	3
Moc elektryczna	kW	7,5	13,5	13,5	16,5	22,5	27	27
Nagrzewnica wodna								
Wydajność grzania (5)	kW	5,2	13	13	17,7	24,5	31,6	31,6
	TON	1,5	3,7	3,7	5	7	9	9
Przepływ wody (5)	l/s	0,25	0,62	0,62	0,85	1,17	1,51	1,51
	gpm	4	9,8	9,8	13,5	18,5	23,9	23,9
Całkowite spadki ciśnienia (5)	kPa	29	36	36	35	43	41	41
	ft WG	9,7	12	12	11,7	14,3	13,7	13,7
Nagrzewnica gazowa								
Wydajność grzania (6)	kW	5,9	10,5	10,5	14,3	19,8	25,6	25,6
Nawilżacz parowy elektrodowy								
Nominalna produkcja pary	kg/h	4	8	8	8	15	15	15
Moc nominalna	kW	3	6	6	6	11,3	11,3	11,3
		1025	1041	1050	2066	2080	4104	4118
<b>KOMPATYBILNE ZDALNE SKRAPLACZE</b>								
UCM		1523	1622T	1623T	2x1622T/2624	2x1622T/2633	2x1623T/2634	2x1632/2643
UCM/SL		1523	1623T	1624	2x1622T/2633	2x1623T/2643	2x1632/2644	2x1633/2834
UCM/SSL		1622	1633	1633	2x1624/2643	2x1633/2833	2x1634/2843	2x1643/2843
<b>KOMPATYBILNE ZDALNE SKRAPLACZE XT - MAKS. TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA 52°C</b>								
UCM		1524	1623T	1633	2x1623T/2634	2x1623T/2643	2x1633/2834	2x1633/2843
UCM/SL		1622M	1632	1633	2x1623T/2643	2x1632/2834	2x1634/2844	2x1643/2853

		1025	1041	1050	2066	2080	4104	4118
<b>WYMIARY</b>								
L	mm	875	1350	1350	1750	2225	2625	2625
W	mm	675	890	890	890	890	890	890
H	mm	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980
<b>MASA</b>								
Masa transportowa TOPT - Nawiew górą	kg	324	525	537	676	839	1050	1050
Masa transportowa TOPB - Nawiew dołem	kg	341	542	554	705	868	1085	1085
Masa robocza TOPT - Nawiew górą	kg	313	505	517	654	811	1017	1017
Masa robocza TOPB - Nawiew dołem	kg	330	522	534	683	840	1052	1052


**Uwagi**

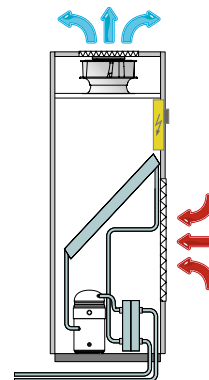
1. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura skraplania 45°C.
2. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura skraplania 45°C, temperatura wody 7°C / 12°C.
3. Wydatek powietrza obliczony dla sprężu dyspozycyjnego 20 Pa.
4. Poziom ciśnienia akustycznego obliczony w warunkach wolnej przestrzeni, na wysokości 1,5 m i w odległości 2 m od urządzenia. Zgodnie z ISO 3744.
5. Temperatura otoczenia 20°C, temperatura wody 45°C / 40°C.
6. Temperatura otoczenia 20°C.



# HOP

## URZĄDZENIA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM CHŁODZONE WODĄ, ZE SPRĘŻARKAMI TYPU SCROLL I WENTYLATORAMI INWERTEROWYMI EC TYPU PLUG-FAN

Urządzenia z bezpośrednim odparowaniem chłodzone wodą. Powietrze nawiewane do pomieszczenia schładzane jest na wężownicy parownika, przez którą przepływa czynnik chłodniczy; ciepło kondensacji usuwane jest w wewnętrznym, płytowym wymienniku ciepła, połączonym z koleją z obiegiem wodnym: wodą studzienną, lokalną siecią wodociągową lub obiegiem zamkniętym, jak wieże chłodnicze i/lub dry-coolery. Seria HOP wyposażona jest w inwerterowe wentylatory EC typu plug-fan. W ramach akcesoriów dostępne są również wentylatory o podwyższonym sprężu. Wentylatory EC Inverter typu plug-fan pozwalają zredukować zużycie energii przy częściowym obciążeniu do 61% w porównaniu z wentylatorami promieniowymi, regulując pobór prądu zgodnie z zapotrzebowaniem na obciążenie cieplne. Seria HOP dostępna jest w dwóch konfiguracjach nawiewu powietrza: HOPT z nawiewem górnym i HOPB z nawiewem dolnym. Nadzór nad pracą urządzenia standardowo realizowany jest za pośrednictwem protokołu Modbus RTU poprzez interfejs szeregowy RS485. Inne protokoły transmisji i interfejsy dostępne są opcjonalnie.



**WATERCOOLED DX**

**WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA OD 10 DO 152 kW (OD 3 DO 40 TON)**

**EC INVERTER PLUG FAN**



### NAWIEW POWIETRZA

**HOPT** Nawiew górą i wlot z przodu

**HOPB** Nawiew dołem i wlot z góry

### WERSJE

**HOP.../C** Tylko chłodzenie

**HOP.../E** Chłodzenie i grzanie

**HOP.../U** Chłodzenie i nawilżanie

**HOP.../D** Chłodzenie, grzanie, nawilżanie i osuszanie

### AKCESORIA

#### Akcesoria montowane fabrycznie

<b>AP</b>	Wentylatory o wysokim sprężu
<b>PL</b>	Wymiennik płytowy do pracy na wodę studzienną z 2-drogowym zaworem presostatycznym
<b>PV</b>	2-drogowy zawór presostatyczny
<b>SL</b>	Izolacja akustyczna urządzenia
<b>TE</b>	Elektroniczny zawór rozprężny
<b>AR</b>	Wlot powietrza obiegowego z filtrem
<b>AT</b>	Płynna regulacja nawiewu powietrza
<b>AT/P</b>	Płynna regulacja sprężu dyspozycyjnego
<b>PF</b>	Presostat różnicowy do kontroli filtrów
<b>ES</b>	Nagrzewnica elektryczna z regulacją stopniową
<b>WS2</b>	Nagrzewnica wodna z zaworem 3-drogowym
<b>PG</b>	Wtórna nagrzewnica gazowa (z zaworem)
<b>UMI</b>	Nawilżacz parowy elektrodowy
<b>SA</b>	Czujnik wody
<b>ISB</b>	Interfejs szeregowy RS 485, protokół BACnet MSTP
<b>ISBT</b>	Port Ethernet, protokół BACnet TCP/IP
<b>ISL</b>	Interfejs szeregowy FFT-10, protokół LonWorks
<b>WM</b>	Zdalny monitoring
<b>RE</b>	Przełącznik kontroli napięcia i fazy

#### Akcesoria dostarczane oddzielnie

<b>MP</b>	Pompka skroplin
<b>MP/U</b>	Pompka skroplin wymiennika i nawilżacza
<b>SB</b>	Czujnik przeciwpożarowy
<b>SC</b>	Czujnik dymu
<b>CR</b>	Panel zdalnego sterowania
<b>ZP</b>	Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań
<b>ZA</b>	Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań i deflektorem (tylko model B)
<b>DL</b>	Dolny króciec dla połączeń bocznych (tylko model T)
<b>BA</b>	Króciec górnego wlotu powietrza z filtrem F7 (tylko model B)
<b>BD</b>	Króciec górnego wylotu powietrza z ramką (tylko model T)
<b>DM</b>	Króciec dolnego przedniego wylotu powietrza z ramką (tylko model B)
<b>BV</b>	Króciec górnego wylotu/wlotu powietrza z przepustnicą

# HOPT NAWIEW GÓRĄ · HOPB NAWIEW DOŁEM

		1009	1013	1017	1019	1023	1029	1037
<b>WYDAJNOŚCI - TEMPERATURA WODY SKRAPLACZA 30°C / 35°C</b>								
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	9,6	13,1	17,2	18,8	23,1	28,8	37,3
	TON	2,7	3,7	4,9	5,3	6,6	8,2	10,6
Jawna wydajność chłodzenia (1)	kW	8,1	11,1	14	15,7	20	23,4	35,6
	TON	2,3	3,2	4	4,5	5,7	6,7	10,1
SHR (1)	%	84%	85%	81%	84%	87%	81%	95%
Całkowity pobór mocy (1)	kW	2,2	2,9	3,7	4,4	5,3	6,4	8,8
	EER (1)	4,3	4,56	4,66	4,27	4,35	4,54	4,25
<b>WYDAJNOŚCI - TEMPERATURA WODY SKRAPLACZA 15°C / 30°C</b>								
Całkowita wydajność chłodzenia (2)	kW	9,5	13,2	17,2	18,8	23,3	29,1	37,3
	TON	2,7	3,8	4,9	5,3	6,6	8,3	10,6
Jawna wydajność chłodzenia (2)	kW	8,1	11,2	14	15,7	20,1	23,6	35,7
	TON	2,3	3,2	4	4,5	5,7	6,7	10,2
SHR (2)	%	85%	85%	81%	84%	86%	81%	96%
Całkowity pobór mocy (2)	kW	2,2	2,9	3,7	4,5	5,2	6,3	8,8
	EER (2)	4,26	4,6	4,66	4,18	4,47	4,66	4,25
<b>UKŁAD CHŁODNICZY</b>								
Ilość układów	n°	1	1	1	1	1	1	1
Sprężarki	n°	1	1	1	1	1	1	1
<b>SKRAPLACZ CHŁODZONY WODĄ - TEMPERATURA WODY 30°C / 35°C</b>								
Przepływ wody (1)	l/s	0,55	0,75	0,97	1,07	1,31	1,63	2,11
	gpm	8,7	11,9	15,4	17	20,8	25,8	33,4
Całkowite spadki ciśnienia (1)	kPa	42	35	27	32	42	33	34
	ft WG	14	11,7	9	10,7	14	11	11,3
<b>SKRAPLACZ CHŁODZONY WODĄ - TEMPERATURA WODY 15°C / 30°C</b>								
Przepływ wody (2)	l/s	0,18	0,25	0,32	0,36	0,44	0,55	0,7
	gpm	2,9	4	5,1	5,7	7	8,7	11,1
Całkowite spadki ciśnienia (2)	kPa	55	41	53	64	50	56	59
	ft WG	18,3	13,7	17,7	21,3	16,7	18,7	19,7
<b>SEKCJA WENTYLATORA</b>								
Wentylatory	n°	1	1	1	1	1	1	1
Wydatek powietrza (3)	m³/h	2500	3000	3300	3900	5600	5600	11500
	cfm	1470	1770	1940	2300	3300	3300	6770
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory standardowe	Pa	430	310	250	130	120	100	150
	w WG	1,7	1,2	1	0,5	0,5	0,4	0,6
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory o wysokim sprężu	Pa	710	640	430	280	410	380	270
	w WG	2,9	2,6	1,7	1,1	1,6	1,5	1,1
Filtry	typ	M5	M5	M5	M5	M5	M5	M5
<b>CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE</b>								
Zasilanie	V/Ph/Hz	230/1/50			400/3+N/50			
<b>CIŚNIENIE AKUSTYCZNE</b>								
HOPT - Nawiew górą (4)	dB(A)	53	56	58	61	62	62	65
HOPB - Nawiew dołem (4)	dB(A)	48	51	53	56	57	57	60
<b>AKCESORIA I DODATKOWE SEKCJE</b>								
Nagrzewnica elektryczna								
Stopnie	n°	3	3	3	3	3	3	3
Moc elektryczna	kW	4,5	4,5	4,5	4,5	7,5	7,5	13,5
Nagrzewnica wodna								
Wydajność grzania (5)	kW	3,5	3,8	4,1	4,6	5,2	5,2	12,7
	TON	1	1,1	1,2	1,3	1,5	1,5	3,6
Przepływ wody (5)	l/s	0,17	0,18	0,2	0,22	0,25	0,25	0,61
	gpm	270%	290%	320%	350%	400%	400%	970%
Całkowite spadki ciśnienia (5)	kPa	20	23	26	34	27	27	33
	ft WG	6,7	7,7	8,7	11,3	9	9	11
Nagrzewnica gazowa								
Wydajność grzania (6)	kW	2,9	3,2	3,4	3,6	4,2	4,2	10,3
Nawilżacz parowy elektrodowy								
Nominalna produkcja pary	kg/h	4	4	4	4	4	4	8
Moc nominalna	kW	3	3	3	3	3	3	6

		1009	1013	1017	1019	1023	1029	1037
<b>WYMIARY</b>								
L	mm	675	675	675	675	875	875	1350
W	mm	675	675	675	675	675	675	890
H	mm	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980
<b>MASA</b>								
Masa transportowa HOPT - Nawiew górą	kg	237	244	253	253	287	305	448
Masa transportowa HOPB - Nawiew dołem	kg	257	265	278	278	313	332	477
Masa robocza HOPT - Nawiew górą	kg	227	234	243	243	276	294	428
Masa robocza HOPB - Nawiew dołem	kg	248	255	268	268	302	321	458



## Uwagi

1. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura wody 30°C / 35°C.
2. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura wody 15°C / 30°C.
3. Wydatek powietrza obliczony dla sprężu dyspozycyjnego 20 Pa.
4. Poziom ciśnienia akustycznego obliczony w warunkach wolnej przestrzeni, na wysokości 1,5 m i w odległości 2 m od urządzenia. Zgodnie z ISO 3744.
5. Temperatura otoczenia 20°C, temperatura wody 45°C / 40°C.
6. Temperatura otoczenia 20°C.

		1043	2051	2058	2072	1074
<b>WYDAJNOŚCI - TEMPERATURA WODY SKRAPLACZA 30°C / 35°C</b>						
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	42,7	50,8	58,2	71,6	74,2
	TON	12,1	14,4	16,5	20,4	21,1
Jawna wydajność chłodzenia (1)	kW	40,4	44,7	48,5	63,3	63,7
	TON	11,5	12,7	13,8	18	18,1
SHR (1)	%	95%	88%	83%	88%	86%
Całkowity pobór mocy (1)	kW	10,3	11,8	12,7	15,9	16,5
EER (1)		4,14	4,31	4,58	4,5	4,51
<b>WYDAJNOŚCI - TEMPERATURA WODY SKRAPLACZA 15°C / 30°C</b>						
Całkowita wydajność chłodzenia (2)	kW	42,9	51,1	58,8	72,6	76,2
	TON	12,2	14,5	16,7	20,6	21,7
Jawna wydajność chłodzenia (2)	kW	40,5	44,9	48,8	63,7	64,6
	TON	11,5	12,9	13,9	18,1	18,4
SHR (2)	%	94%	88%	83%	88%	85%
Całkowity pobór mocy (2)	kW	10,2	11,6	12,4	15,5	15,6
EER (2)		4,2	4,41	4,74	4,68	4,89
<b>UKŁAD CHŁODNICZY</b>						
Ilość układów	n°	1	2	2	2	1
Sprężarki	n°	1	2	2	2	1
<b>SKRAPLACZ CHŁODZONY WODĄ - TEMPERATURA WODY 30°C / 35°C</b>						
Przepływ wody (1)	l/s	2,43	2,9	3,29	4,05	4,2
	gpm	38,5	46	52,1	64,2	66,6
Całkowite spadki ciśnienia (1)	kPa	35	37	34	30	46
	ft WG	11,7	12,3	11,3	10	15,3
<b>SKRAPLACZ CHŁODZONY WODĄ - TEMPERATURA WODY 15°C / 30°C</b>						
Przepływ wody (2)	l/s	0,81	0,89	1,02	1,26	1,42
	gpm	12,8	14,1	16,2	20	22,5
Całkowite spadki ciśnienia (2)	kPa	64	35	57	45	67
	ft WG	21,3	18,3	19,0	15,0	22,3
<b>SEKCJA WENTYLATORA</b>						
Wentylatory	n°	1	1	1	2	2
Wydatek powietrza (3)	m³/h	11500	11500	11500	16000	16000
	cfm	6770	6770	6770	9420	9420
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory standardowe	Pa	120	150	150	370	350
	w WG	0,5	0,6	0,6	1,5	1,4
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory o wysokim sprężu	Pa	230	230	210	550	530
	w WG	0,9	0,9	0,8	2,2	2,1
Filtry	typ	M5	M5	M5	M5	M5
<b>CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE</b>						
Zasilanie	V/Ph/Hz				400/3+N/50	
<b>CIŚNIENIE AKUSTYCZNE</b>						
HOPT - Nawiew górą (4)	dB(A)	65	65	66	64	68
HOPB - Nawiew dołem (4)	dB(A)	60	60	60	58	62
<b>AKCESORIA I DODATKOWE SEKCJE</b>						
Nagrzewnica elektryczna						
Stopnie	n°	3	3	3	3	3
Moc elektryczna	kW	13,5	16,5	16,5	16,5	16,5
Nagrzewnica wodna						
Wydajność grzania (5)	kW	12,7	16,3	16,3	17,4	17,4
	TON	3,6	4,6	4,6	4,9	4,9
Przepływ wody (5)	l/s	0,61	0,78	0,78	0,83	0,83
	gpm	9,7	12,4	12,4	13,2	13,2
Całkowite spadki ciśnienia (5)	kPa	33	28	28	32	32
	ft WG	11	9,3	9,3	10,7	10,7
Nagrzewnica gazowa						
Wydajność grzania (6)	kW	10,3	14,1	14,1	14,1	14,1
Nawilżacz parowy elektrodowy						
Nominalna produkcja pary	kg/h	8	8	8	8	8
Moc nominalna	kW	6	6	6	6	6

		1043	2051	2058	2072	1074
<b>WYMIARY</b>						
L	mm	1350	1750	1750	1750	1750
W	mm	890	890	890	890	890
H	mm	1980	1980	1980	1980	1980
<b>MASA</b>						
Masa transportowa HOPT - Nawiew górą	kg	480	518	541	636	641
Masa transportowa HOPB - Nawiew dołem	kg	511	554	578	690	691
Masa robocza HOPT - Nawiew górą	kg	460	496	519	614	619
Masa robocza HOPB - Nawiew dołem	kg	492	532	556	668	669



#### Uwagi

1. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura wody 30°C / 35°C.
2. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura wody 15°C / 30°C.
3. Wydatek powietrza obliczony dla sprężu dyspozycyjnego 20 Pa.
4. Poziom ciśnienia akustycznego obliczony w warunkach wolnej przestrzeni, na wysokości 1,5 m i w odległości 2 m od urządzenia. Zgodnie z ISO 3744.
5. Temperatura otoczenia 20°C, temperatura wody 45°C / 40°C.
6. Temperatura otoczenia 20°C.

# HOPT NAWIEW GÓRĄ · HOPB NAWIEW DOŁEM

		2088	2099	2110	2117	2152
<b>WYDAJNOŚCI - TEMPERATURA WODY SKRAPLACZA 30°C / 35°C</b>						
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	88,1	99,5	110	117	152
	TON	25,1	28,3	31,3	33,3	43,2
Jawna wydajność chłodzenia (1)	kW	70,4	85,4	90,8	103	118
	TON	20	24,3	25,8	29,3	33,6
SHR (1)	%	80%	86%	83%	88%	78%
Całkowity pobór mocy (1)	kW	18,9	22,5	25,9	26,6	33
EER (1)		4,66	4,42	4,25	4,41	4,6
<b>WYDAJNOŚCI - TEMPERATURA WODY SKRAPLACZA 15°C / 30°C</b>						
Całkowita wydajność chłodzenia (2)	kW	89,9	102	114	121	153
	TON	25,6	29	32,4	34,4	43,5
Jawna wydajność chłodzenia (2)	kW	71,2	86,6	92,2	105	118
	TON	20,2	24,6	26,2	29,9	33,6
SHR (2)	%	79%	85%	81%	87%	77%
Całkowity pobór mocy (2)	kW	18,1	21,3	24,5	25,1	32,8
EER (2)		4,97	4,79	4,65	4,83	4,66
<b>UKŁAD CHŁODNICZY</b>						
Ilość układów	n°	2	2	2	2	2
Sprężarki	n°	2	2	2	2	2
<b>SKRAPLACZ CHŁODZONY WODĄ - TEMPERATURA WODY 30°C / 35°C</b>						
Przepływ wody (1)	l/s	5,02	5,64	6,29	6,65	8,61
	gpm	79,6	89,4	100	105	137
Całkowite spadki ciśnienia (1)	kPa	37	35	40	43	51
	ft WG	12,3	11,7	13,3	14,3	17
<b>SKRAPLACZ CHŁODZONY WODĄ - TEMPERATURA WODY 15°C / 30°C</b>						
Przepływ wody (2)	l/s	1,56	1,76	1,98	2,09	2,66
	gpm	24,7	27,9	31,4	33,1	42,2
Całkowite spadki ciśnienia (2)	kPa	68	64	49	53	67
	ft WG	22,7	21,3	16,3	17,7	22,3
<b>SEKCJA WENTYLATORA</b>						
Wentylatory	n°	2	2	2	3	3
Wydatek powietrza (3)	m³/h	16000	21000	21000	25500	25500
	cfm	9420	12360	12360	15010	15010
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory standardowe	Pa	350	190	170	330	310
	w WG	1,4	0,8	0,7	1,3	1,2
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory o wysokim sprężu	Pa	530	360	300	500	480
	w WG	2,1	1,4	1,2	2	1,9
Filtry	typ	M5	M5	M5	M5	M5
<b>CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE</b>						
Zasilanie	V/Ph/Hz	400/3+N/50				
<b>CIŚNIENIE AKUSTYCZNE</b>						
HOPT - Nawiew górą (4)	dB(A)	63	67	68	67	71
HOPB - Nawiew dołem (4)	dB(A)	58	62	63	61	65
<b>AKCESORIA I DODATKOWE SEKCJE</b>						
Nagrzewnica elektryczna						
Stopnie	n°	3	3	3	3	3
Moc elektryczna	kW	22,5	22,5	22,5	27	27
Nagrzewnica wodna						
Wydajność grzania (5)	kW	22,7	24,2	24,2	31,1	31,1
	TON	6,5	6,9	6,9	8,8	8,8
Przepływ wody (5)	l/s	1,08	1,16	1,16	1,49	1,49
	gpm	17,1	18,4	18,4	23,6	23,6
Całkowite spadki ciśnienia (5)	kPa	35	40	40	38	38
	ft WG	11,7	13,3	13,3	12,7	12,7
Nagrzewnica gazowa						
Wydajność grzania (6)	kW	19,6	19,6	19,6	25,3	25,3
Nawilżacz parowy elektrodowy						
Nominalna produkcja pary	kg/h	15	15	15	15	15
Moc nominalna	kW	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3

		2088	2099	2110	2117	2152
<b>WYMIARY</b>						
L	mm	2225	2225	2225	2625	2625
W	mm	890	890	890	890	890
H	mm	1980	1980	1980	1980	1980
<b>MASA</b>						
Masa transportowa HOPT - Nawiew górą	kg	772	791	818	925	1033
Masa transportowa HOPB - Nawiew dołem	kg	829	851	880	993	1110
Masa robocza HOPT - Nawiew górą	kg	745	764	791	892	1000
Masa robocza HOPB - Nawiew dołem	kg	801	823	853	960	1077



### Uwagi

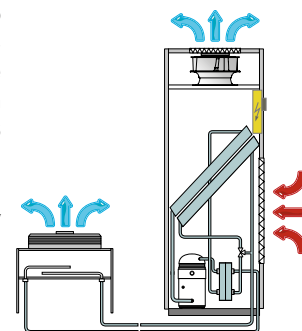
1. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura wody 30°C / 35°C.
2. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura wody 15°C / 30°C.
3. Wydatek powietrza obliczony dla sprężu dyspozycyjnego 20 Pa.
4. Poziom ciśnienia akustycznego obliczony w warunkach wolnej przestrzeni, na wysokości 1,5 m i w odległości 2 m od urządzenia. Zgodnie z ISO 3744.
5. Temperatura otoczenia 20°C, temperatura wody 45°C / 40°C.
6. Temperatura otoczenia 20°C.



# FOP

## URZĄDZENIA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM CHŁODZONE WODĄ, Z WYMIENNIKIEM FREE-COOLINGU, SPRĘŻARKAMI TYPU SCROLL I WENTYLATORAMI INWERTEROWYMI EC TYPU PLUG-FAN

Urządzenia posiada dwa oddzielne obiegi chłodnicze, główny z bezpośrednim odparowaniem (DX) oraz podrzędny z wodą lodową (CW). Sterownik mikroprocesorowy, w który wyposażone są urządzenia, obsługuje 3 tryby pracy: tylko DX, tryb MIESZANY oraz CW. W zależności od temperatury zewnętrznej, pozwala znacznie ograniczyć zużycie energii, inteligentnie zarządzając trzema trybami pracy. Ten typ urządzeń dedykowany jest dla instalacji wymagających szczególnej niezawodności i energooszczędności całego systemu klimatyzacji. Seria FOP wyposażona jest w inwerterowe wentylatory EC typu plug-fan. W ramach akcesoriów dostępne są również wentylatory o podwyższonym sprężu. Wentylatory EC Inverter typu plug-fan pozwalają zredukować zużycie energii przy częściowym obciążeniu do 61% w porównaniu z wentylatorami promieniowymi, regulując pobór prądu zgodnie z zapotrzebowaniem na obciążenie cieplne. Seria FOP dostępna jest w dwóch konfiguracjach nawiewu powietrza: FOPT z nawiewem górnym i FOPB z nawiewem dolnym. Nadzór nad pracą urządzenia standardowo realizowany jest za pośrednictwem protokołu Modbus RTU poprzez interfejs szeregowy RS485. Inne protokoły transmisji i interfejsy dostępne są opcjonalnie.



**WATERCOOLED DX  
FREE COOLING**

**WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA OD 29 DO 109 kW (OD 8 DO 31 TON)**

**EC INVERTER PLUG FAN**



### NAWIEW POWIETRZA

**FOPT** Nawiew górny i wlot z przodu

**FOPB** Nawiew dołem i wlot z góry

### WERSJE

**FOP.../C** Tylko chłodzenie

**FOP.../E** Chłodzenie i grzanie

**FOP.../U** Chłodzenie i nawilżanie

**FOP.../D** Chłodzenie, grzanie, nawilżanie i osuszanie

### AKCESORIA

#### Akcesoria montowane fabrycznie

<b>AP</b>	Wentylatory o wysokim sprężu
<b>SL</b>	Izolacja akustyczna urządzenia
<b>TE</b>	Elektroniczny zawór rozprężny
<b>AR</b>	Wlot powietrza obiegowego z filtrem
<b>AT</b>	Płynna regulacja nawiewu powietrza
<b>AT/P</b>	Płynna regulacja sprężu dyspozycyjnego
<b>PF</b>	Presostat różnicowy do kontroli filtrów
<b>ES</b>	Nagrzewnica elektryczna z regulacją stopniową
<b>WS2</b>	Nagrzewnica wodna z zaworem 3-drogowym
<b>PG</b>	Wtórna nagrzewnica gazowa (z zaworem)
<b>UMI</b>	Nawilżacz parowy elektrodowy
<b>SA</b>	Czujnik wody
<b>ISB</b>	Interfejs szeregowy RS 485, protokół BACnet MSTP
<b>ISBT</b>	Port Ethernet, protokół BACnet TCP/IP
<b>ISL</b>	Interfejs szeregowy FFT-10, protokół LonWorks
<b>WM</b>	Zdalny monitoring
<b>RE</b>	Przełącznik kontroli napięcia i faz

#### Akcesoria dostarczane oddzielnie

<b>MP</b>	Pompka skroplin
<b>MP/U</b>	Pompka skroplin wymiennika i nawilżacza
<b>SB</b>	Czujnik przeciwpożarowy
<b>SC</b>	Czujnik dymu
<b>CR</b>	Panel zdalnego sterowania
<b>ZP</b>	Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań
<b>ZA</b>	Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań i deflektorem (tylko model B)
<b>DL</b>	Dolny króciec dla połączeń bocznych (tylko model T)
<b>BA</b>	Króciec górnego wlotu powietrza z filtrem F7 (tylko model B)
<b>BD</b>	Króciec górnego wylotu powietrza z ramką (tylko model T)
<b>DM</b>	Króciec dolnego przedniego wylotu powietrza z ramką (tylko model B)
<b>BV</b>	Króciec górnego wylotu/wlotu powietrza z przepustnicą

		1029	1041	1048	2066	2086	2110
<b>WYDAJNOŚCI</b>							
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	29,2	41,5	48,3	66,2	85,9	109
	TON	8,3	11,8	13,7	18,8	24,4	31
Jawna wydajność chłodzenia (1)	kW	24,9	39	41,7	57,9	76,6	96,6
	TON	7,1	11,1	11,9	16,5	21,8	27,5
SHR (1)	%	85%	94%	86%	87%	89%	89%
Całkowity pobór mocy (1)	kW	6,3	10,3	11,2	14,9	20,6	26,8
	EER (1)	4,63	4,03	4,31	4,44	4,17	4,07
<b>UKŁAD CHŁODNICZY</b>							
Ilość układów	n°	1	1	1	2	2	2
Sprężarki	n°	1	1	1	2	2	2
<b>SKRAPLACZ CHŁODZONY WODĄ</b>							
Przepływ wody (1)	l/s	1,65	2,38	2,75	3,75	4,9	6,26
	gpm	26,2	37,7	43,6	59,4	77,7	99,2
Całkowite spadki ciśnienia (1)	kPa	31	37	36	37	36	39
	ft WG	10,3	12,3	12	12,3	12	13
Całkowite spadki ciśnienia z wymiennikiem Free-Coolingu (1)	kPa	77	76	82	79	93	89
	ft WG	25,7	25,3	27,3	26,3	31	29,7
<b>FREE-COOLING COIL</b>							
Całkowita wydajność chłodzenia (2)	kW	27,9	40,3	41,1	57,9	78,5	97,5
	TON	7,9	11,5	11,7	16,5	22,3	27,7
Jawna wydajność chłodzenia (2)	kW	24,9	38,7	39	54,8	73,6	92
	TON	7,1	11	11,1	15,6	20,9	26,2
SHR (2)	%	89%	96%	95%	95%	94%	94%
<b>SEKCJA WENTYLATORA</b>							
Wentylatory	n°	1	1	1	2	2	3
Wydatek powietrza (3)	m³/h	6000	10000	10000	14200	19200	24000
	cfm	3530	5890	5890	8360	11300	14130
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory standardowe	Pa	120	150	120	370	190	310
	w WG	0,5	0,6	0,5	1,5	0,8	1,2
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory o wysokim sprężu	Pa	20	20	20	20	20	20
	w WG	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Filtry	typ	M5	M5	M5	M5	M5	M5
<b>CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE</b>							
Zasilanie	V/Ph/Hz	400/3+N/50					
<b>CIŚNIENIE AKUSTYCZNE</b>							
FOPT - Nawiew górą (4)	dB(A)	62	63	64	63	66	66
FOPB - Nawiew dołem (4)	dB(A)	67	58	59	57	60	60
<b>AKCESORIA I DODATKOWE SEKCJE</b>							
Nagrzewnica elektryczna							
Stopnie	n°	3	3	3	3	3	3
Moc elektryczna	kW	13,5	13,5	13,5	16,5	22,5	27
Nagrzewnica wodna							
Wydajność grzania (5)	kW	9,8	13	13	17,7	24,5	31,6
	TON	2,8	3,7	3,7	5	7	9
Przepływ wody (5)	l/s	0,47	0,62	0,62	0,85	1,17	1,51
	gpm	7,4	9,8	9,8	13,5	18,5	23,9
Całkowite spadki ciśnienia (5)	kPa	23	36	36	35	43	41
	ft WG	7,7	12	12	11,7	14,3	13,7
Nagrzewnica gazowa							
Wydajność grzania (6)	kW	10,5	10,5	10,5	14,3	19,8	25,6
Nawilżacz parowy elektrodowy							
Nominalna produkcja pary	kg/h	8	8	8	8	15	15
Moc nominalna	kW	6	6	6	6	11,3	11,3

		1029	1041	1048	2066	2086	2110
<b>WYMIARY</b>							
L	mm	1350	1350	1350	1750	2225	2625
W	mm	890	890	890	890	890	890
H	mm	1980	1980	1980	1980	1980	1980
<b>MASA</b>							
Masa transportowa TOPT - Nawiew górą	kg	490	537	547	702	870	1034
Masa transportowa TOPB - Nawiew dołem	kg	508	554	565	732	900	1070
Masa robocza TOPT - Nawiew górą	kg	471	517	527	680	843	1001
Masa robocza TOPB - Nawiew dołem	kg	488	534	545	710	872	1037


**Uwagi**

1. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura wody 30°C / 35°C.
2. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura wody 15°C / 30°C.
3. Wydatek powietrza obliczony dla sprężu dyspozycyjnego 20 Pa.
4. Poziom ciśnienia akustycznego obliczony w warunkach wolnej przestrzeni, na wysokości 1,5 m i w odległości 2 m od urządzenia. Zgodnie z ISO 3744.
5. Temperatura otoczenia 20°C, temperatura wody 45°C / 40°C.
6. Temperatura otoczenia 20°C.

**KLIMA-THERM**  
BY MONTAIR





## SZAFY KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ CHŁODZONE WODĄ LODOWĄ

**WOP**

SZAFKA KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ Z CHŁODNICĄ WODNĄ  
I INWERTEROWYMI WENTYLATORAMI EC TYPU PLUG-FAN

58-61

**DOP**

SZAFKA KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ Z CHŁODNICĄ WODNĄ,  
PODWÓJNYM WYMIENNIKIEM I INWERTEROWYMI  
WENTYLATORAMI EC TYPU PLUG-FAN

62-63

**WOPU**

SZAFKA KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ Z CHŁODNICĄ WODNĄ  
I INWERTEROWYMI WENTYLATORAMI EC TYPU PLUG-FAN  
W WERSJI PODPODŁOGOWEJ

64-65

**DOPU**

SZAFKA KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ Z CHŁODNICĄ WODNĄ,  
PODWÓJNYM WYMIENNIKIEM I INWERTEROWYMI  
WENTYLATORAMI EC TYPU PLUG-FAN W WERSJI PODPODŁOGOWEJ

66-67

ROZDZIAŁ

**3**

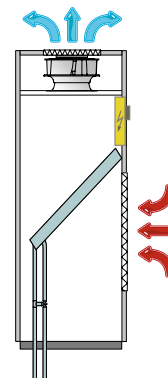
# KLIMATYZACJA PRECYZYJNA



# WOP

## SZAFKA KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ Z CHŁODNICĄ WODNĄ I INWERTEROWYMI WENTYLATORAMI EC TYPU PLUG-FAN

Urządzenia zasilane wodą lodową. Źródłem chłodu mogą być agregaty wody lodowej chłodzone wodą lub powietrzem, wyposażone w technologię free cooling. Wewnętrzny zawór 3-drogowy reguluje przepływ medium przez wymiennik wodny urządzenia. Seria WOP wyposażona jest w inwerterowe wentylatory EC typu plug-fan. W ramach akcesoriów dostępne są również wentylatory o podwyższonym sprężu. Wentylatory EC Inverter typu plug-fan pozwalają zredukować zużycie energii przy częściowym obciążeniu do 61% w porównaniu z wentylatorami promieniowymi, regulując pobór prądu zgodnie z zapotrzebowaniem na obciążenie cieplne. Seria WOP dostępna jest w dwóch konfiguracjach nawiewu powietrza: WOPT z nawiewem górnym i WOPB z nawiewem dolnym. Nadzór nad pracą urządzenia standardowo realizowany jest za pośrednictwem protokołu Modbus RTU poprzez interfejs szeregowy RS485. Inne protokoły transmisji i interfejsy dostępne są opcjonalnie. Urządzenia serii WOP mogą pracować z wodą o wysokiej temperaturze (13/18°C) dzięki specjalnym akcesoriom HT: wymienniki zoptymalizowane do wysokich temperatur, osiągające wyższą efektywność energetyczną.



**CHILLED WATER** 

**WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA OD 9 DO 155 kW (OD 2 DO 44 TON)**

**EC INVERTER PLUG FAN** 



### NAWIEW POWIETRZA

**WOPT** Nawiew górnym i wlot z przodu

**WOPB** Nawiew dołem i wlot z góry

### WERSJE

**WOP.../C** Tylko chłodzenie

**WOP.../E** Chłodzenie i grzanie

**WOP.../U** Chłodzenie i nawilżanie

**WOP.../D** Chłodzenie, grzanie, nawilżanie i osuszanie

### AKCESORIA

#### Akcesoria montowane fabrycznie

<b>AP</b>	Wentylatory o wysokim sprężu
<b>HT</b>	Praca z wysoką temperaturą wody (13-18°C)
<b>DPS</b>	Podwójne zasilanie
<b>AR</b>	Wlot powietrza obiegowego z filtrem
<b>AT</b>	Płynna regulacja nawiewu powietrza
<b>AT/P</b>	Płynna regulacja sprężu dyspozycyjnego
<b>PF</b>	Presostat różnicowy do kontroli filtrów
<b>ES</b>	Nagrzewnica elektryczna z regulacją stopniową
<b>WS2</b>	Nagrzewnica wodna z zaworem 3-drogowym
<b>UMI</b>	Nawilżacz parowy elektrodowy
<b>SA</b>	Czujnik wody
<b>ISB</b>	Interfejs szeregowy RS 485, protokół BACnet MSTP
<b>ISBT</b>	Port Ethernet, protokół BACnet TCP/IP
<b>ISL</b>	Interfejs szeregowy FFT-10, protokół LonWorks
<b>WM</b>	Zdalny monitoring
<b>RE</b>	Przełącznik kontroli napięcia i faz

#### Akcesoria dostarczane oddzielnie

<b>MP</b>	Pompka skroplin
<b>MP/U</b>	Pompka skroplin wymiennika i nawilżacza
<b>SB</b>	Czujnik przeciwpożarowy
<b>SC</b>	Czujnik dymu
<b>CR</b>	Panel zdalnego sterowania
<b>ZP</b>	Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań
<b>ZA</b>	Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań i deflektorem (tylko model B)
<b>DL</b>	Dolny króciec dla połączeń bocznych (tylko model T)
<b>BA</b>	Króciec górnego wlotu powietrza z filtrem F7 (tylko model B)
<b>BD</b>	Króciec górnego wylotu powietrza z ramką (tylko model T)
<b>DM</b>	Króciec dolnego przedniego wylotu powietrza z ramką (tylko model B)
<b>BV</b>	Króciec górnego wylotu/wlotu powietrza z przepustnicą

# WOPT NAWIEW GÓRĄ · WOPB NAWIEW DOŁEM

		0009	0013	0018	0022	0027	0031	0036
<b>WYDAJNOŚCI</b>								
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	8,6	13,1	17,6	21,7	27,5	31,4	35,9
	TON	2,4	3,7	5	6,2	7,8	8,9	10,2
Jawna wydajność chłodzenia (1)	kW	7,7	11,7	15,2	17,6	23,1	25,3	35,6
	TON	2,2	3,3	4,3	5	6,6	7,2	10,1
SHR (1)	%	90%	89%	86%	81%	84%	81%	99%
Przepływ wody (1)	l/s	0,41	0,63	0,84	1,04	1,31	1,5	1,72
	gpm	6,5	10	13,3	16,5	20,8	23,8	27,3
Całkowite spadki ciśnienia (1)	kPa	37	37	39	41	45	47	40
	ft WG	12,3	12,3	13	13,7	15	15,7	13,3
<b>WYDAJNOŚCI Z AKCESORIAMI HT</b>								
Całkowita wydajność chłodzenia (2)	kW	6,3	9,7	12,8	15,6	19,7	22,5	28,4
	TON	1,8	2,8	3,6	4,4	5,6	6,4	8,1
Jawna wydajność chłodzenia (2)	kW	6,3	9,7	12,8	14,8	19,2	21,4	28,4
	TON	1,8	2,8	3,6	4,2	5,5	6,1	8,1
SHR (2)	%	100%	100%	100%	95%	97%	95%	100%
Przepływ wody (2)	l/s	0,3	0,46	0,61	0,75	0,94	1,08	1,36
	gpm	4,8	7,3	9,7	11,9	14,9	17,1	21,6
Całkowite spadki ciśnienia (2)	kPa	27	39	41	43	37	43	36
	ft WG	9	13	13,7	14,3	12,3	14,3	12
<b>SEKCJA WENTYLATORA</b>								
Wentylatory	n°	1	1	1	1	1	1	1
Wydatek powietrza (3)	m³/h	2500	3300	3900	3900	5600	5600	11500
	cfm	1470	1940	2300	2300	3300	3300	6770
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory standardowe	Pa	410	200	160	110	90	70	150
	w WG	1,6	0,8	0,6	0,4	0,4	0,3	0,6
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory o wysokim sprężu	Pa	630	490	310	270	370	350	250
	w WG	2,5	2	1,2	1,1	1,5	1,4	1
Filtry	typ	M5	M5	M5	M5	M5	M5	M5
<b>CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE</b>								
Zasilanie	V/Ph/Hz	230/1/50			400/3+N/50			
<b>CIŚNIENIE AKUSTYCZNE</b>								
WOPT - Nawiew górą (4)	dB(A)	52	56	59	60	61	61	64
WOPB - Nawiew dołem (4)	dB(A)	46	51	54	55	56	56	59
<b>AKCESORIA I DODATKOWE SEKCJE</b>								
Nagrzewnica elektryczna								
Stopnie	n°	3	3	3	3	3	3	3
Moc elektryczna	kW	4,5	4,5	4,5	4,5	7,5	7,5	13,5
Nagrzewnica wodna								
Wydajność grzania (5)	kW	3,4	3,9	4,3	4,4	6	6	25,8
	TON	1	1,1	1,2	1,3	1,7	1,7	7,3
Przepływ wody (5)	l/s	0,16	0,19	0,21	0,21	0,29	0,29	1,23
	gpm	2,5	3	3,3	3,3	4,6	4,6	19,5
Całkowite spadki ciśnienia (5)	kPa	19	25	30	31	29	29	39
	ft WG	6,3	8,3	10	10,3	9,7	9,7	13
Nawilżacz parowy elektrodowy								
Nominalna produkcja pary	kg/h	4	4	4	4	4	4	8
Moc nominalna	kW	3	3	3	3	3	3	6

		0009	0013	0018	0022	0027	0031	0036
<b>WYMIARY</b>								
L	mm	675	675	675	675	875	875	1350
W	mm	675	675	675	675	675	675	890
H	mm	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980
<b>MASA</b>								
Masa transportowa WOPT - Nawiew górą	kg	198	203	207	214	252	257	388
Masa transportowa WOPB - Nawiew dołem	kg	216	220	225	231	270	275	405
Masa robocza WOPT - Nawiew górą	kg	188	192	197	204	241	246	368
Masa robocza WOPB - Nawiew dołem	kg	206	209	215	221	259	264	385



### Uwagi

1. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura wody 7°C / 12°C.
2. Temperatura otoczenia 27°C - R.H. 50%, temperatura wody 13°C / 18°C.
3. Wydatek powietrza obliczony dla sprężu dyspozycyjnego 20 Pa.
4. Poziom ciśnienia akustycznego obliczony w warunkach wolnej przestrzeni, na wysokości 1,5 m i w odległości 2 m od urządzenia. Zgodnie z ISO 3744.
5. Temperatura otoczenia 20°C, temperatura wody 45°C / 40°C.

# WOP

		0048	0057	0063	0069	0079	0089	0097
<b>WYDAJNOŚCI</b>								
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	47,7	56,6	63,4	69,3	79,1	88,9	96,8
	TON	13,6	16,1	18	19,7	22,5	25,3	27,5
Jawna wydajność chłodzenia (1)	kW	44,3	48	51,2	53,9	67,2	71,2	74,8
	TON	12,6	13,6	14,6	15,3	19,1	20,2	21,3
SHR (1)	%	93%	85%	81%	78%	85%	80%	77%
Przepływ wody (1)	l/s	2,28	2,7	3,03	3,31	3,78	4,25	4,62
	gpm	36,1	42,8	48	52,5	59,9	67,4	73,2
Całkowite spadki ciśnienia (1)	kPa	42	51	44	48	41	46	50
	ft WG	14	17	14,7	16	13,7	15,3	16,7
<b>WYDAJNOŚCI Z AKCESORIAMI HT</b>								
Całkowita wydajność chłodzenia (2)	kW	36,1	41,5	46,4	50	58,3	64,9	70,1
	TON	10,3	11,8	13,2	14,2	16,6	18,5	19,9
Jawna wydajność chłodzenia (2)	kW	36,1	41,5	43,8	45,7	58,3	60,8	63,7
	TON	10,3	11,8	12,5	13	16,6	17,3	18,1
SHR (2)	%	100%	100%	94%	91%	100%	94%	91%
Przepływ wody (2)	l/s	1,72	1,98	2,22	2,39	2,79	3,1	3,35
	gpm	27,3	31,4	35,2	37,9	44,2	49,1	53,1
Całkowite spadki ciśnienia (2)	kPa	41	35	33	35	43	47	51
	ft WG	13,7	11,7	11	11,7	14,3	15,7	17
<b>SEKCJA WENTYLATORA</b>								
Wentylatory	n°	1	1	1	1	2	2	2
Wydatek powietrza (3)	m³/h	11500	11500	11500	11500	16000	16000	16000
	cfm	6770	6770	6770	6770	9420	9420	9420
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory standardowe	Pa	120	100	70	50	340	310	280
	w WG	0,5	0,4	0,3	0,2	1,4	1,2	1,1
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory o wysokim sprężu	Pa	230	200	180	140	520	490	490
	w WG	0,9	0,8	0,7	0,6	2,1	2	2
Filtry	typ	M5	M5	M5	M5	M5	M5	M5
<b>CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE</b>								
Zasilanie	V/Ph/Hz	400/3+N/50						
<b>CIŚNIENIE AKUSTYCZNE</b>								
WOPT - Nawiew górą (4)	dB(A)	64	64	65	65	60	60	61
WOPB - Nawiew dołem (4)	dB(A)	59	59	60	60	55	55	56
<b>AKCESORIA I DODATKOWE SEKCJE</b>								
Nagrzewnica elektryczna								
Stopnie	n°	3	3	3	3	3	3	3
Moc elektryczna	kW	13,5	13,5	13,5	13,5	16,5	16,5	16,5
Nagrzewnica wodna								
Wydajność grzania (5)	kW	25,8	25,8	25,8	25,8	35,6	35,6	35,6
	TON	7,3	7,3	7,3	7,3	10,1	10,1	10,1
Przepływ wody (5)	l/s	1,23	1,23	1,23	1,23	1,7	1,7	1,7
	gpm	19,5	19,5	19,5	19,5	26,9	26,9	26,9
Całkowite spadki ciśnienia (5)	kPa	39	39	39	39	44	44	44
	ft WG	13	13	13	13	14,7	14,7	14,7
Nawilżacz parowy elektrodowy								
Nominalna produkcja pary	kg/h	8	8	8	8	8	8	8
Moc nominalna	kW	6	6	6	6	6	6	6

		0048	0057	0063	0069	0079	0089	0097
<b>WYMIARY</b>								
L	mm	1350	1350	1350	1350	1750	1750	1750
W	mm	890	890	890	890	890	890	890
H	mm	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980
<b>MASA</b>								
Masa transportowa WOPT - Nawiew górą	kg	398	408	419	433	501	514	536
Masa transportowa WOPB - Nawiew dołem	kg	416	426	437	451	530	544	565
Masa robocza WOPT - Nawiew górą	kg	379	389	399	411	479	492	508
Masa robocza WOPB - Nawiew dołem	kg	397	407	417	429	508	522	537



### Uwagi

1. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura wody 7°C / 12°C.
2. Temperatura otoczenia 27°C - R.H. 50%, temperatura wody 13°C / 18°C.
3. Wydatek powietrza obliczony dla sprężu dyspozycyjnego 20 Pa.
4. Poziom ciśnienia akustycznego obliczony w warunkach wolnej przestrzeni, na wysokości 1,5 m i w odległości 2 m od urządzenia. Zgodnie z ISO 3744.
5. Temperatura otoczenia 20°C, temperatura wody 45°C / 40°C.

# WOPT NAWIEW GÓRĄ · WOPB NAWIEW DOŁEM

		0104	0117	0128	0142	0155
<b>WYDAJNOŚCI</b>						
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	104	117	128	142	155
	TON	29,6	33,3	36,4	40,4	44,1
Jawna wydajność chłodzenia (1)	kW	88,4	94	98,6	114	119
	TON	25,1	26,7	28	32,4	33,8
SHR (1)	%	85%	80%	77%	80%	77%
Przepływ wody (1)	l/s	4,97	5,59	6,12	6,78	7,41
	gpm	78,8	88,6	97	108	118
Całkowite spadki ciśnienia (1)	kPa	51	44	50	41	45
	ft WG	17	14,7	16,7	13,7	15
<b>WYDAJNOŚCI Z AKCESORIAMI HT</b>						
Całkowita wydajność chłodzenia (2)	kW	76,5	85,3	92,4	104	112
	TON	21,8	24,3	26,3	29,6	31,8
Jawna wydajność chłodzenia (2)	kW	76,5	80,6	83,8	97,9	100
	TON	21,8	22,9	23,8	27,8	28,4
SHR (2)	%	100%	94%	91%	94%	89%
Przepływ wody (2)	l/s	3,66	4,08	4,41	4,97	5,35
	gpm	58	64,7	69,9	78,8	84,8
Całkowite spadki ciśnienia (2)	kPa	37	41	46	44	48
	ft WG	12,3	13,7	15,3	14,7	16
<b>SEKCJA WENTYLATORA</b>						
Wentylatory	n°	2	2	2	3	3
Wydatek powietrza (3)	m³/h	21000	21000	21000	25500	25500
	cfm	12360	12360	12360	15010	15010
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory standardowe	Pa	170	140	100	290	260
	w WG	0,7	0,6	0,4	1,2	1
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory o wysokim sprężu	Pa	300	270	240	430	400
	w WG	1,2	1,1	1	1,7	1,6
Filtry	typ	M5	M5	M5	M5	M5
<b>CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE</b>						
Zasilanie	V/Ph/Hz	400/3+N/50				
<b>CIŚNIENIE AKUSTYCZNE</b>						
WOPT - Nawiew górą (4)	dB(A)	66	66	66	64	65
WOPB - Nawiew dołem (4)	dB(A)	61	61	61	59	60
<b>AKCESORIA I DODATKOWE SEKCJE</b>						
Nagrzewnica elektryczna						
Stopnie	n°	3	3	3	3	3
Moc elektryczna	kW	22,5	22,5	22,5	27	27
Nagrzewnica wodna						
Wydajność grzania (5)	kW	51,2	51,2	51,2	63	63
	TON	14,6	14,6	14,6	17,9	17,9
Przepływ wody (5)	l/s	2,45	2,45	2,45	3,01	3,01
	gpm	38,8	38,8	38,8	47,7	47,7
Całkowite spadki ciśnienia (5)	kPa	47	47	47	48	48
	ft WG	15,7	15,7	15,7	16	16
Nawilżacz parowy elektrodowy						
Nominalna produkcja pary	kg/h	15	15	15	15	15
Moc nominalna	kW	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3

		0104	0117	0128	0142	0155
<b>WYMIARY</b>						
L	mm	2225	2225	2225	2625	2625
W	mm	890	890	890	890	890
H	mm	1980	1980	1980	1980	1980
<b>MASA</b>						
Masa transportowa WOPT - Nawiew górą	kg	592	641	659	731	753
Masa transportowa WOPB - Nawiew dołem	kg	621	670	688	767	788
Masa robocza WOPT - Nawiew górą	kg	565	608	626	698	720
Masa robocza WOPB - Nawiew dołem	kg	594	637	655	734	755



### Uwagi

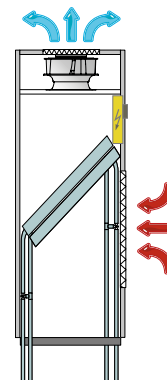
1. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura wody 7°C / 12°C.
2. Temperatura otoczenia 27°C - R.H. 50%, temperatura wody 13°C / 18°C.
3. Wydatek powietrza obliczony dla sprężu dyspozycyjnego 20 Pa.
4. Poziom ciśnienia akustycznego obliczony w warunkach wolnej przestrzeni, na wysokości 1,5 m i w odległości 2 m od urządzenia. Zgodnie z ISO 3744.
5. Temperatura otoczenia 20°C, temperatura wody 45°C / 40°C.



# DOP

## SZAFKA KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ Z CHŁODNICĄ WODNĄ PODWÓJNYM WYMIENNIKIEM I INWERTEROWYMI WENTYLATORAMI EC TYPU PLUG-FAN

Urządzenia z podwójnym wymiennikiem i dwoma niezależnymi obiegami, zasilanymi wodą lodową. Obiegi te połączone są do dwóch agregatów chłodzonych wodą lub powietrzem, wyposażonych w technologię Free-Cooling. Obiegi są oddzielne, załączane niezależnie, pełnią funkcję rezerwy. Seria DOP wyposażona jest w inwerterowe wentylatory EC typu plug-fan. W ramach akcesoriów dostępne są również wentylatory o podwyższonym sprężu. Wentylatory EC Inverter typu plug-fan pozwalają zredukować zużycie energii przy częściowym obciążeniu do 61% w porównaniu z wentylatorami promieniowymi, regulując pobór prądu zgodnie z zapotrzebowaniem na obciążenie cieplne. Seria DOP dostępna jest w dwóch konfiguracjach nawiewu powietrza: DOPT z nawiewem górnym i DOPB z nawiewem dolnym. Nadzór nad pracą urządzenia standardowo realizowany jest za pośrednictwem protokołu Modbus RTU poprzez interfejs szeregowy RS485. Inne protokoły transmisji i interfejsy dostępne są opcjonalnie.



**CHILLED WATER  
DUAL COIL**

**WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA OD 29 DO 93 kW (OD 8 DO 26 TON)**

**EC INVERTER PLUG FAN**



### NAWIEW POWIETRZA

**DOPT** Nawiew góra i wlot z przodu

**DOPB** Nawiew dołem i wlot z góry

### WERSJE

**DOP.../C** Tylko chłodzenie

**DOP.../E** Chłodzenie i grzanie

**DOP.../U** Chłodzenie i nawilżanie

**DOP.../D** Chłodzenie, grzanie, nawilżanie i osuszanie

### AKCESORIA

#### Akcesoria montowane fabrycznie

<b>AP</b>	Wentylatory o wysokim sprężu
<b>HT</b>	Praca z wysoką temperaturą wody (13-18°C)
<b>DPS</b>	Podwójne zasilanie
<b>AR</b>	Wlot powietrza obiegowego z filtrem
<b>AT</b>	Płynna regulacja nawiewu powietrza
<b>AT/P</b>	Płynna regulacja sprężu dyspozycyjnego
<b>PF</b>	Presostat różnicowy do kontroli filtrów
<b>ES</b>	Nagrzewnica elektryczna z regulacją stopniową
<b>WS2</b>	Nagrzewnica wodna z zaworem 3-drogowym
<b>UMI</b>	Nawilżacz parowy elektrodowy
<b>SA</b>	Czujnik wody
<b>ISB</b>	Interfejs szeregowy RS 485, protokół BACnet MSTP
<b>ISBT</b>	Port Ethernet, protokół BACnet TCP/IP
<b>ISL</b>	Interfejs szeregowy FFT-10, protokół LonWorks
<b>WM</b>	Zdalny monitoring
<b>RE</b>	Przełącznik kontroli napięcia i fazy

#### Akcesoria dostarczane oddzielnie

<b>MP</b>	Pompka skroplin
<b>MP/U</b>	Pompka skroplin wymiennika i nawilżacza
<b>SB</b>	Czujnik przeciwpożarowy
<b>SC</b>	Czujnik dymu
<b>CR</b>	Panel zdalnego sterowania
<b>ZP</b>	Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań
<b>ZA</b>	Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań i deflektorem (tylko model B)
<b>DL</b>	Dolny króciec dla połączeń bocznych (tylko model T)
<b>BA</b>	Króciec górnego wlotu powietrza z filtrem F7 (tylko model B)
<b>BD</b>	Króciec górnego wylotu powietrza z ramką (tylko model T)
<b>DM</b>	Króciec dolnego przedniego wylotu powietrza z ramką (tylko model B)
<b>BV</b>	Króciec górnego wylotu/wlotu powietrza z przepustnicą

		0028	0038	0056	0077	0093
<b>WYDAJNOŚCI GŁÓWNEGO UKŁADU CHŁODNICZEGO</b>						
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	28,5	38,1	55,8	76,6	93
	TON	8,1	10,8	15,9	21,8	26,4
Jawna wydajność chłodzenia (1)	kW	28,5	35,8	51,7	70,8	86
	TON	8,1	10,2	14,7	20,1	24,5
SHR (1)	%	100%	94%	93%	92%	92%
Przepływ wody (1)	l/s	1,36	1,82	2,67	3,66	4,44
	gpm	21,6	28,8	42,3	58	70,4
Całkowite spadki ciśnienia (1)	kPa	24	24	33	33	38
	ft WG	8	8	11	11	12,7
<b>WYDAJNOŚCI PODRZĘDNEGO UKŁADU CHŁODNICZEGO</b>						
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	28,5	38,1	55,8	76,6	93
	TON	8,1	10,8	15,9	21,8	26,4
Jawna wydajność chłodzenia (1)	kW	28,5	35,8	51,7	70,8	86
	TON	8,1	10,2	14,7	20,1	24,5
SHR (1)	%	100%	94%	93%	92%	92%
Przepływ wody (1)	l/s	1,36	1,82	2,67	3,66	4,44
	gpm	21,6	28,8	42,3	58	70,4
Całkowite spadki ciśnienia (1)	kPa	24	24	33	33	38
	ft WG	8	8	11	11	12,7
<b>WYDAJNOŚCI GŁÓWNEGO UKŁADU CHŁODNICZEGO Z AKCESORIAMI HT</b>						
Całkowita wydajność chłodzenia (2)	kW	23,1	29,7	42,9	58,5	71,2
	TON	6,6	8,4	12,2	16,6	20,3
Jawna wydajność chłodzenia (2)	kW	23,1	29,7	42,9	58,5	71,2
	TON	6,6	8,4	12,2	16,6	20,3
SHR (2)	%	100%	100%	100%	100%	100%
Przepływ wody (2)	l/s	1,1	1,42	2,05	2,79	3,4
	gpm	17,5	22,6	32,6	44,3	54
Całkowite spadki ciśnienia (2)	kPa	23	23	29	27	31
	ft WG	7,7	7,7	9,7	9	10,3
<b>WYDAJNOŚCI PODRZĘDNEGO UKŁADU CHŁODNICZEGO Z AKCESORIAMI HT</b>						
Całkowita wydajność chłodzenia (2)	kW	23,1	29,7	42,9	58,5	71,2
	TON	6,6	8,4	12,2	16,6	20,3
Jawna wydajność chłodzenia (2)	kW	23,1	29,7	42,9	58,5	71,2
	TON	6,6	8,4	12,2	16,6	20,3
SHR (2)	%	100	100	100	100	100
Przepływ wody (2)	l/s	1,1	1,42	2,05	2,79	3,4
	gpm	17,5	22,6	32,6	44,3	54
Całkowite spadki ciśnienia (2)	kPa	23	23	29	27	31
	ft WG	7,7	7,7	9,7	9	10,3
<b>SEKCJA WENTYLATORA</b>						
Wentylatory	n°	1	1	2	2	3
Wydatek powietrza (3)	m³/h	9700	9700	13800	18800	22800
	cfm	5710	5710	8120	11070	13420
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory standardowe	Pa	290	200	400	230	340
	w WG	1,2	0,8	1,6	0,9	1,4
Maks. spręż dyspozycyjny - wentylatory o wysokim sprężu	Pa	480	400	550	400	510
	w WG	1,9	1,6	2,2	1,6	2
Filtry	typ	M5	M5	M5	M5	M5
<b>CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE</b>						
Zasilanie	V/Ph/Hz	400/3+N/50				
<b>CIŚNIENIE AKUSTYCZNE</b>						
WOCT - Nawiew górą (4)	dB(A)	60	61	58	64	61
WOCB - Nawiew dołem (4)	dB(A)	55	56	53	59	56
<b>AKCESORIA I DODATKOWE SEKCJE</b>						
Nagrzewnica elektryczna						
Stopnie	n°	3	3	3	3	3
Moc elektryczna	kW	13,5	13,5	16,5	22,5	27
Nagrzewnica wodna						
Wydajność grzania (5)	kW	26	26	35,8	51,4	62,9
	TON	7,4	7,4	10,2	14,6	17,9
Przepływ wody (5)	l/s	1,24	1,24	1,71	2,46	3,01
	gpm	19,7	19,7	27,1	39	47,7
Całkowite spadki ciśnienia (5)	kPa	40	40	44	48	48
	ft WG	13,3	13,3	14,7	16	16
Nawilżacz parowy elektrodowy						
Nominalna produkcja pary	kg/h	8	8	8	15	15
Moc nominalna	kW	6	6	6	11,3	11,3
		<b>0028</b>	<b>0038</b>	<b>0056</b>	<b>0077</b>	<b>0093</b>
<b>WYMIARY</b>						
L	mm	1350	1350	1750	2225	2625
W	mm	890	890	890	890	890
H	mm	1980	1980	1980	1980	1980
<b>MASA</b>						
Masa transportowa WOPT - Nawiew górą	kg	473	499	562	752	891
Masa transportowa WOPB - Nawiew dołem	kg	491	517	592	782	927
Masa robocza WOPT - Nawiew górą	kg	453	477	540	719	858
Masa robocza WOPB - Nawiew dołem	kg	471	495	570	749	894



**Uwagi**

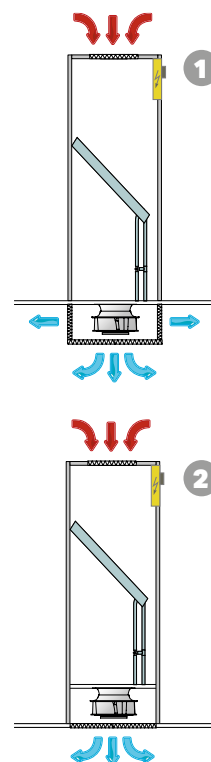
1. Temperatura otoczenia 24°C - R.H. 50%, temperatura wody 7°C / 12°C.
2. Temperatura otoczenia 27°C - R.H. 50%, temperatura wody 13°C / 18°C.
3. Wydatek powietrza obliczony dla sprężu dyspozycyjnego 20 Pa.
4. Poziom ciśnienia akustycznego obliczony w warunkach wolnej przestrzeni, na wysokości 1,5 m i w odległości 2 m od urządzenia. Zgodnie z ISO 3744.
5. Temperatura otoczenia 20°C, temperatura wody 45°C / 40°C.



# WOPU

## SZAFKA KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ Z CHŁODNICĄ WODNĄ I INWERTEROWYMI WENTYLATORAMI EC TYPU PLUG-FAN W WERSJI PODPODŁOGOWEJ

Urządzenia nowej generacji zasilane wodą lodową, składające się z dwóch zespołów: górny moduł chłodzący, wyposażony w wysokowydajny wymiennik, filtry, skrzynkę przyłączeniową, zawór modulujący oraz najnowsze inwerterowe wentylatory EC typu plug-fan, zabudowane w specjalnej konstrukcji, ograniczającej spadki ciśnienia powietrza. Moduł wentylatorów, w standardowej, „otwartej” konfiguracji dla montażu pod podłogą, może zostać wyposażony w panele do montażu nad podłogą techniczną. Nadzór nad pracą urządzenia standardowo realizowany jest za pośrednictwem protokołu Modbus RTU poprzez interfejs szeregowy RS485. Inne protokoły transmisji i interfejsy dostępne są opcjonalnie. Urządzenia te przygotowane są do pracy z wodą o wysokiej temperaturze (14/20°C), natomiast dzięki specjalnym akcesoriom możliwa jest również praca ze standardową temperaturą (7/12°C).



**UNDERFLOOR CW**

**WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA OD 117 DO 282 kW (OD 33 DO 80 TON)**

**EC INVERTER PLUG FAN**



### NAWIEW POWIETRZA

- 1 **WOPU** Pod podłogą
- 2 **WOPU+BFM** Nad podłogą

### WERSJE

**WOPU.../C** Tylko chłodzenie

**WOPU.../E** Chłodzenie i grzanie

**WOPU.../U** Chłodzenie i nawilżanie

**WOPU.../D** Chłodzenie, grzanie, nawilżanie i osuszanie

### AKCESORIA

#### Akcesoria montowane fabrycznie

<b>SW</b>	Praca z niską temperaturą wody (7/12°C)
<b>DPS</b>	Podwójne zasilanie
<b>AT</b>	Płynna regulacja nawiewu powietrza
<b>AT/P</b>	Płynna regulacja sprężu dyspozycyjnego
<b>PF</b>	Presostat różnicowy do kontroli filtrów
<b>ES</b>	Nagrzewnica elektryczna z regulacją stopniową
<b>UMI</b>	Nawilżacz parowy elektrodowy
<b>SA</b>	Czujnik wody
<b>ISB</b>	Interfejs szeregowy RS 485, protokół BACnet MSTP
<b>ISBT</b>	Port Ethernet, protokół BACnet TCP/IP
<b>ISL</b>	Interfejs szeregowy FFT-10, protokół LonWorks
<b>WM</b>	Zdalny monitoring
<b>MV</b>	2-drogowy zawór modulacyjny
<b>MVP</b>	2-drogowy zawór modulacyjny niezależny ciśnieniowo z czujnikiem przepływu
<b>FME</b>	Czujnik przepływu

<b>EM</b>	Licznik energii
<b>RE</b>	Przełącznik kontroli napięcia i faz
<b>OW</b>	Czujnik temperatury wody na wylocie
<b>BFM</b>	Moduł wentylatora dla instalacji nad podłogą

#### Akcesoria dostarczane oddzielnie

<b>MP</b>	Pompka skroplin
<b>MP/U</b>	Pompka skroplin wymiennika i nawilżacza
<b>SB</b>	Czujnik przeciwpożarowy
<b>SC</b>	Czujnik dymu
<b>CR</b>	Panel zdalnego sterowania
<b>ZP</b>	Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań
<b>BA</b>	Króciec górnego wlotu powietrza z filtrem F7 (tylko model B)
<b>BU</b>	Króciec przedniego wlotu powietrza z ramką
<b>BV</b>	Króciec górnego wylotu/wlotu powietrza z przepustnicą



# WOPU NAWIEW POD PODŁOGĄ

		0120	0150	0190	0240	0280
<b>WYDAJNOŚCI - TEMPERATURA WODY 14°C / 20 °C</b>						
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	117	148	189	239	282
	TON	33,3	42,1	53,8	68	80,2
Jawna wydajność chłodzenia maks. (1)	kW	117	148	189	239	282
	TON	33,3	42,1	53,8	68	80,2
Jawna wydajność chłodzenia netto (1)	kW	114	145	185	233	274
	TON	32,4	41,2	52,6	66,3	77,9
SHR (1)	%	100%	100%	100%	100%	100%
Przepływ wody (1)	l/s	4,6	5,9	7,5	9,5	11,2
	gpm	72,9	93,5	118,9	150,6	177,5
Całkowite spadki ciśnienia (1)	kPa	54	52	38	50	48
	ft WG	18,1	17,4	12,7	16,7	16,1
<b>WYDAJNOŚCI Z AKCESORIAMI HT - TEMPERATURA WODY 7°C / 12°C</b>						
Całkowita wydajność chłodzenia (2)	kW	102	131	165	207	244
	TON	29	37,3	46,9	58,9	69,4
Jawna wydajność chłodzenia maks. (2)	kW	86,4	110	140	173	209
	TON	24,6	31,3	39,8	49,2	59,4
Jawna wydajność chłodzenia netto (2)	kW	83,8	107	136	167	201
	TON	23,8	30,4	38,7	47,5	57,2
SHR (2)	%	85%	84%	85%	84%	86%
Przepływ wody (2)	l/s	4,9	6,2	7,9	9,9	11,7
	gpm	77,7	98,3	125,2	156,9	185,4
Całkowite spadki ciśnienia (2)	kPa	60	58	42	53	50
	ft WG	20,1	19,4	14,1	17,7	16,7
<b>SEKCJA WENTYLATORA</b>						
Wentylatory	n°	2	2	3	3	4
Wydatek powietrza	m³/h	20500	25500	33000	41000	50000
	cfm	12060	15010	19420	24130	29430
Całkowite spadki ciśnienia	kPa	60	58	42	53	50
	ft WG	20,1	19,4	14,1	17,7	16,7
Pobór mocy	kW	2,6	3,3	4,2	6	7,6
<b>FILTRACJA</b>						
Klasa zgodnie z EN779				M5		
Klasa zgodnie z ISO16890				ePM10 [50%]		
<b>CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE</b>						
Zasilanie	V/Ph/Hz			400/3+N/50		
<b>CIŚNIENIE AKUSTYCZNE</b>						
WOPU - Pod podłogą (4)	dB(A)	54	57	56	57	60
<b>AKCESORIA I DODATKOWE SEKCJE</b>						
Nagrzewnica elektryczna						
Stopnie	n°	2	2	2	2	2
Moc elektryczna	kW	15	15	22,5	22,5	30
Nawilżacz parowy elektrodowy						
Nominalna produkcja pary	kg/h	8	15	15	15	15
Moc nominalna	kW	6	11,3	11,3	11,3	11,3

		0120	0150	0190	0240	0280
<b>WYMIARY</b>						
Moduł chłodzący						
L	mm	1750	2225	2625	3100	3500
W	mm	890	890	890	980	980
H	mm	1980	1980	1980	1980	1980
Moduł wentylatorów						
L	mm	1750	2225	2625	3100	3500
W	mm	890	890	890	980	980
H	mm	600	600	600	600	600
<b>MASA</b>						
Moduł chłodzący						
Masa transportowa	kg	442	561	675	839	948
Masa robocza	kg	421	535	644	803	906
Moduł wentylatorów						
Masa transportowa	kg	173	204	260	307	365
Masa robocza	kg	153	178	229	270	324



### Uwagi

1. Temperatura otoczenia 35°C - R.H. 30%, temperatura wody 14°C / 20°C.
2. Temperatura otoczenia 25°C - R.H. 50%, temperatura wody 7°C / 12°C.
3. Poziom ciśnienia akustycznego obliczony w warunkach wolnej przestrzeni, na wysokości 1,5 m i w odległości 2 m od urządzenia. Zgodnie z ISO 3744.

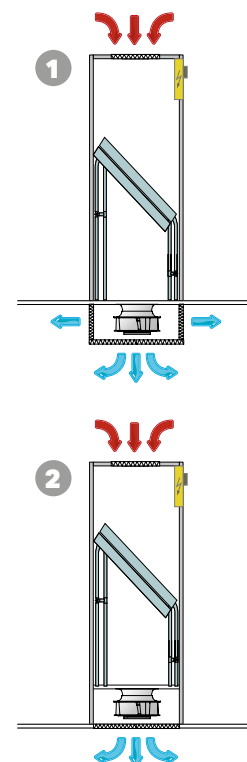


**UNDERFLOOR CW  
DUAL COIL**

# DOPU

## SZAFKA KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ Z CHŁODNICĄ WODNĄ PODWÓJNYM WYMIENNIKIEM I INWERTEROWYMI WENTYLATORAMI EC TYPU PLUG-FAN W WERSJI PODPODŁOGOWEJ

Urządzenia nowej generacji z podwójnym wymiennikiem, zasilane wodą lodową, składające się z dwóch zespołów: górny moduł chłodzący, wyposażony w wysokowydajny wymiennik, filtry, skrzynkę przyłączeniową, zawór modulujący oraz najnowsze inwerterowe wentylatory EC typu plug-fan, zabudowane w specjalnej konstrukcji, ograniczającej spadki ciśnienia powietrza. Moduł wentylatorów, w standardowej, „otwartej” konfiguracji dla montażu pod podłogą, może zostać wyposażony w panele do montażu nad podłogą techniczną. Urządzenia z podwójnym wymiennikiem i dwoma niezależnymi obiegami. Obiegi te podłączone są do dwóch agregatów chłodzonych wodą lub powietrzem, wyposażonych w technologię Free-Cooling. Nadzór nad pracą urządzenia standardowo realizowany jest za pośrednictwem protokołu Modbus RTU poprzez interfejs szeregowy RS485. Inne protokoły transmisji i interfejsy dostępne są opcjonalnie. Urządzenia te przygotowane są do pracy z wodą o wysokiej temperaturze (14/20°C), natomiast dzięki specjalnym akcesoriom możliwa jest również praca ze standardową temperaturą (7/12°C).



**WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA OD 88 DO 205 kW (OD 25 DO 58 TON)**

**EC INVERTER PLUG FAN**



### NAWIEW POWIETRZA

- 1 **DOPU** Pod podłogą
- 2 **DOPU+BFM** Nad podłogą

### WERSJE

**DOPU.../C** Tylko chłodzenie

**DOPU.../E** Chłodzenie i grzanie

**DOPU.../U** Chłodzenie i nawilżanie

**DOPU.../D** Chłodzenie, grzanie, nawilżanie i osuszanie

### AKCESORIA

#### Akcesoria montowane fabrycznie

<b>SW</b>	Praca z niską temperaturą wody (7/12°C)
<b>DPS</b>	Podwójne zasilanie
<b>AT</b>	Płynna regulacja nawiewu powietrza
<b>AT/P</b>	Płynna regulacja sprężu dyspozycyjnego
<b>PF</b>	Presostat różnicowy do kontroli filtrów
<b>ES</b>	Nagrzewnica elektryczna z regulacją stopniową
<b>UMI</b>	Nawilżacz parowy elektrodowy
<b>SA</b>	Czujnik wody
<b>ISB</b>	Interfejs szeregowy RS 485, protokół BACnet MSTP
<b>ISBT</b>	Port Ethernet, protokół BACnet TCP/IP
<b>ISL</b>	Interfejs szeregowy FFT-10, protokół LonWorks
<b>WM</b>	Zdalny monitoring
<b>MV</b>	2-drogowy zawór modulacyjny
<b>MVP</b>	2-drogowy zawór modulacyjny niezależny ciśnieniowo z czujnikiem przepływu
<b>FME</b>	Czujnik przepływu

<b>EM</b>	Licznik energii
<b>RE</b>	Przełącznik kontroli napięcia i faz
<b>OW</b>	Czujnik temperatury wody na wylocie
<b>BFM</b>	Moduł wentylatora dla instalacji nad podłogą

#### Akcesoria dostarczane oddzielnie

<b>MP</b>	Pompka skroplin
<b>MP/U</b>	Pompka skroplin wymiennika i nawilżacza
<b>SB</b>	Czujnik przeciwpożarowy
<b>SC</b>	Czujnik dymu
<b>CR</b>	Panel zdalnego sterowania
<b>ZP</b>	Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań
<b>BA</b>	Króciec górnego wlotu powietrza z filtrem F7 (tylko model B)
<b>BU</b>	Króciec przedniego wlotu powietrza z ramką
<b>BV</b>	Króciec górnego wylotu/wlotu powietrza z przepustnicą

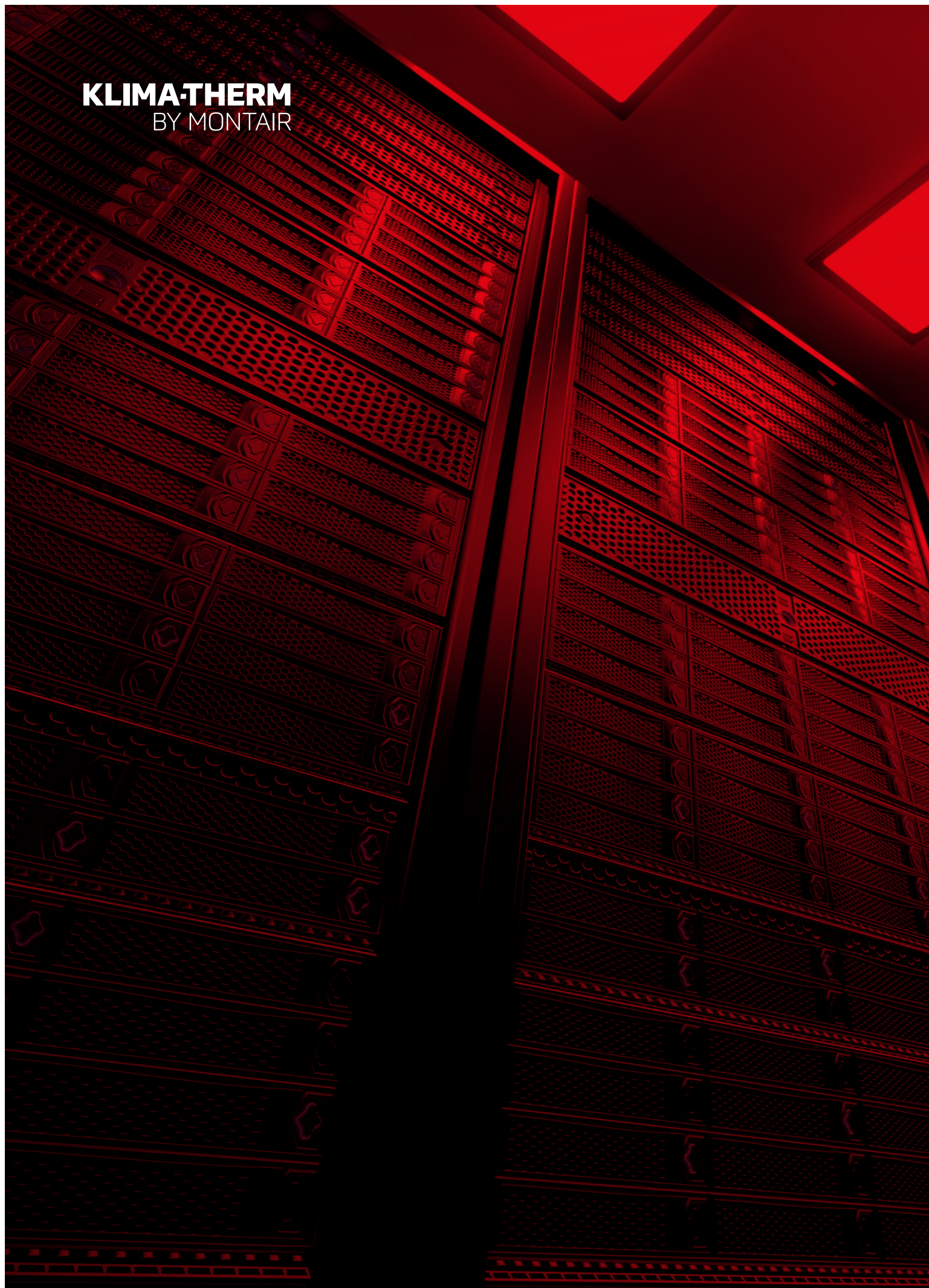
		0090	0118	0140	0188	0200
<b>WYDAJNOŚCI GŁÓWNEGO UKŁADU CHŁODNICZEGO - TEMPERATURA WODY 14°C / 20°C</b>						
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	88,4	118	142	187	205
	TON	25,1	33,6	40,4	53,2	58,3
Jawna wydajność chłodzenia maks. (1)	kW	88,4	118	142	187	205
	TON	25,1	33,6	40,4	53,2	58,3
Jawna wydajność chłodzenia netto (1)	kW	86	115	138	182	198
	TON	24,5	32,7	39,2	51,8	56,3
SHR (1)	%	100%	100%	100%	100%	100%
Przepływ wody (1)	l/s	3,5	4,7	5,7	7,4	8,2
	gpm	55,5	74,5	90,3	117	130
Całkowite spadki ciśnienia (1)	kPa	38,8	52,2	50,5	43,5	43,2
	ft WG	13	17,5	16,9	14,6	14,5
<b>WYDAJNOŚCI PODRZĘDNEGO UKŁADU CHŁODNICZEGO - TEMPERATURA WODY 14°C / 20°C</b>						
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	88,4	118	142	187	205
	TON	25,1	33,6	40,4	53,2	58,3
Jawna wydajność chłodzenia maks. (1)	kW	88,4	118	142	187	205
	TON	25,1	33,6	40,4	53,2	58,3
Jawna wydajność chłodzenia netto (1)	kW	86	115	138	182	198
	TON	24,5	32,7	39,2	51,8	56,3
SHR (1)	%	100%	100%	100%	100%	100%
Przepływ wody (1)	l/s	3,5	4,7	5,7	7,4	8,2
	gpm	55,5	74,5	90,3	117	130
Całkowite spadki ciśnienia (1)	kPa	38,8	52,2	50,5	43,5	43,2
	ft WG	13	17,5	16,9	14,6	14,5
<b>WYDAJNOŚCI GŁÓWNEGO UKŁADU CHŁODNICZEGO Z AKCESORIAMI SW - TEMPERATURA WODY 7°C / 12°C</b>						
Całkowita wydajność chłodzenia (2)	kW	74,5	99,7	120,3	158,3	173,2
	TON	21,2	28,4	34,2	45	49,3
Jawna wydajność chłodzenia maks. (2)	kW	69,7	92	114,4	146,7	161,1
	TON	19,8	26,2	32,5	41,7	45,8
Jawna wydajność chłodzenia netto (2)	kW	67,3	88,8	110,2	141,2	154,4
	TON	19,1	25,3	31,3	40,2	43,9
SHR (2)	%	94%	92%	95%	93%	93%
Przepływ wody (2)	l/s	3,56	4,76	5,75	7,56	8,27
	gpm	56,4	75,4	91,1	117	130
Całkowite spadki ciśnienia (2)	kPa	40,9	55,2	53,2	46	45,4
	ft WG	13,7	18,5	17,8	15,4	15,2
<b>WYDAJNOŚCI PODRZĘDNEGO UKŁADU CHŁODNICZEGO Z AKCESORIAMI SW - TEMPERATURA WODY 7°C / 12°C</b>						
Całkowita wydajność chłodzenia (2)	kW	74,5	99,7	120,3	158,3	173,2
	TON	21,2	28,4	34,2	45	49,3
Jawna wydajność chłodzenia maks. (2)	kW	69,7	92	114,4	146,7	161,1
	TON	19,8	26,2	32,5	41,7	45,8
Jawna wydajność chłodzenia netto (2)	kW	67,3	88,8	110,2	141,2	154,4
	TON	19,1	25,3	31,3	40,2	43,9
SHR (2)	%	94%	92%	95%	93%	93%
Przepływ wody (2)	l/s	3,56	4,76	5,75	7,56	8,27
	gpm	56,4	75,4	91,1	117	130
Całkowite spadki ciśnienia (2)	kPa	40,9	55,2	53,2	46	45,4
	ft WG	13,7	18,5	17,8	15,4	15,2
<b>SEKCJA WENTYLATORA</b>						
Wentylatory	n°	2	2	3	3	4
Wydatek powietrza	m³/h	18800	24300	32000	39000	47000
	cfm	11060	14300	18830	22950	27660
Całkowite spadki ciśnienia	kPa	270	210	245	160	180
	ft WG	1,08	0,84	0,98	0,64	0,72
Pobór mocy	kW	2,4	3,2	4,2	5,5	6,7
<b>FILTRACJA</b>						
Klasa zgodnie z EN779				M5		
Klasa zgodnie z ISO16890				ePM10 [50%]		
<b>CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE</b>						
Zasilanie	V/Ph/Hz	400/3+N/50				
<b>CIŚNIENIE AKUSTYCZNE</b>						
DOPU - Pod podłogą (4)	dB(A)	53	56	56	57	59
<b>AKCESORIA I DODATKOWE SEKCJE</b>						
Nagrzewnica elektryczna						
Stopnie	n°	2	2	2	2	2
Moc elektryczna	kW	15	15	22,5	22,5	30
Nawilżacz parowy elektrodowy						
Nominalna produkcja pary	kg/h	8	15	15	15	15
Moc nominalna	kW	6	11,3	11,3	11,3	11,3
<b>WYMIARY</b>						
Moduł chłodzący				Moduł wentylatorów		
L	mm	1750	2225	2625	3100	3500
W	mm	1980	1980	1980	1980	1980
H	mm	890	890	890	890	890
<b>MASA</b>						
Moduł chłodzący						
Masa transportowa	kg	452	568	696	861	969
Masa robocza	kg	431	542	665	824	928
		0120	0150	0190	0240	0280
		0120	0150	0190	0240	0280



**Uwagi**

1. Temperatura otoczenia 35°C - R.H. 30%, temperatura wody 14°C / 20°C.
2. Temperatura otoczenia 25°C - R.H. 50%, temperatura wody 7°C / 12°C.
3. Poziom ciśnienia akustycznego obliczony w warunkach wolnej przestrzeni, na wysokości 1,5 m i w odległości 2 m od urządzenia. Zgodnie z ISO 3744.

**KLIMA-THERM**  
BY MONTAIR



1

2

3

4

5

## ZDALNE SKRAPLACZE

### **UCM**

ZDALNE SKRAPLACZE

70-71

### **UCM/SL**

ZDALNE SKRAPLACZE W WYKONANIU CICHYM

72-73

### **UCM/SSL**

ZDALNE SKRAPLACZE W WYKONANIU SUPER CICHYM

74-75

ROZDZIAŁ

**4**

# **KLIMATYZACJA PRECYZYJNA**



# UCM

## ZDALNE SKRAPLACZE

Zdalne skraplacze chłodzone powietrzem z wentylatorami osiowymi do współpracy z szafami klimatyzacji precyzyjnej serii XIP - TIP - XOP - XOC - TOP - TOC.

Urządzenia dostępne są w trzech różnych konfiguracjach, w zależności od wymaganego poziomu dźwięku: standardowa, wyciszona (SL) i super wyciszona (SSL). Skraplacze wyposażone są w najnowszej generacji wentylatory osiowe, z dyszami o dużym promieniu wygięcia, eliminującymi turbulencje na przepływie powietrza oraz większą komorą dla równomiernego rozprowadzania powietrza na chłodnicy.

Zdalne skraplacze są kompletnie okablowane oraz fabrycznie wyposażone we wszystkie niezbędne zabezpieczenia elektryczne. Ciągłą modulację prędkości wentylatorów zapewnia regulator skraplania / regulator obrotów. Inwerterowe wentylatory EC dostępne są jako opcja dla zapewnienia pełnej regulacji poboru mocy i generowanego dźwięku, odpowiednio do wymaganego przepływu powietrza.

Urządzenia mogą być instalowane z wentylatorami ustawionymi w poziomie lub pionie, z zastosowaniem dedykowanych wsporników (SVV), dostępnych jako akcesoria.



### AKCESORIA

#### Akcesoria montowane fabrycznie

- SVV** Wsporniki SVV dla wersji z nawiewem powietrza w pionie
- EC** Inwerterowe wentylatory EC

		1512	1513	1514	1522	1523	1524	1623M	1622T	1623T	1632	1633
<b>UCM</b>												
Przepływ powietrza	m³/h	6800	6200	5800	13600	12400	11600	16500	28200	26500	42300	39750
	cfm	4000	3650	3410	8000	7300	6830	9710	16600	15600	24900	23400
Linia cieczy	Ø	12	16	16	18	18	18	18	18	22	22	22
Linia gazu	Ø	16	18	18	28	28	28	28	28	35	35	35
Obiegi chłodnicze	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zasilanie	V/Ph/Hz	230/1/50						400/3/50				
Pobór mocy	kW	0,68	0,68	0,68	1,36	1,36	1,36	1,20	3,94	3,94	5,91	5,91
Pobór mocy z inwerterowymi wentylatorami EC	kW	0,51	0,52	0,56	1,01	1,00	1,12	0,88	2,89	3,14	4,55	4,86
Wentylatory	n°	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3
Ciśnienie dźwięku (1)	db(A)	46	46	46	49	49	49	44	54	54	56	56
Ciśnienie dźwięku z inwerterowymi wentylatorami EC	db(A)	45	44	45	48	47	48	42	52	53	54	55

		1634	2622	2623	2624	2633	2634	2643	2644	2834	2843	2844
<b>UCM</b>												
Przepływ powietrza	m³/h	36300	28200	26500	24300	39750	36300	53000	48400	48000	68800	64000
	cfm	21370	16600	15600	14300	23400	21370	31190	28490	28250	40490	37670
Linia cieczy	Ø	22	2x16	2x18	2x18	2x18	2x18	2x18	2x22	2x22	2x22	2x22
Linia gazu	Ø	35	2x22	2x28	2x28	2x28	2x28	2x28	2x35	2x35	2x35	2x35
Obiegi chłodnicze	n°	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Zasilanie	V/Ph/Hz	400/3/50										
Pobór mocy	kW	5,91	3,94	3,94	3,94	5,91	5,91	7,88	7,88	5,82	7,76	7,76
Pobór mocy z inwerterowymi wentylatorami EC	kW	4,91	2,89	3,24	3,31	4,86	4,91	6,49	6,54	4,48	5,66	5,97
Wentylatory	n°	3	2	2	2	3	3	4	4	3	4	4
Ciśnienie dźwięku (1)	db(A)	57	54	54	55	56	57	57	58	52	53	53
Ciśnienie dźwięku z inwerterowymi wentylatorami EC	db(A)	56	52	53	54	55	56	56	57	51	51	52

		1512	1513	1514	1522	1523	1524	1623M	1622T	1623T	1632	1633
<b>WYMIARY</b>												
L	mm	1200	1200	1200	1900	1900	1900	2300	2300	2300	3200	3200
W	mm	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960
H	mm	800	800	800	800	800	800	1050	1050	1050	1050	1050
<b>MASA</b>												
Masa transportowa	kg	94	97	101	146	152	159	215	224	235	319	336
Masa transportowa z inwerterowymi wentylatorami EC	kg	91	94	98	140	146	153	215	227	238	324	341
Masa robocza	kg	76	79	83	117	124	130	172	181	193	260	277
Masa robocza z inwerterowymi wentylatorami EC	kg	73	76	80	111	118	124	172	184	196	265	282
<b>WYMIARY</b>												
L	mm	3200	2290	2290	2290	3200	3200	4100	4100	3900	5000	5000
W	mm	960	960	960	960	960	960	960	960	1290	1290	1290
H	mm	1050	1050	1050	50	1050	1050	1050	1050	1380	1380	1380
<b>MASA</b>												
Masa transportowa	kg	353	224	235	246	336	353	437	460	464	573	608
Masa transportowa z inwerterowymi wentylatorami EC	kg	358	227	238	249	341	358	444	467	460	567	602
Masa robocza	kg	294	181	193	204	277	294	362	384	394	484	518
Masa robocza z inwerterowymi wentylatorami EC	kg	299	184	196	207	282	299	369	391	390	478	512



#### Uwagi

1. Ciśnienie dźwięku mierzone w wolnej przestrzeni, w odległości 10 m od urządzenia. Zgodnie z ISO 3744.

Dostępne kombinacje z modelami szaf klimatyzacji precyzyjnej podano na stronach poświęconych poszczególnym szafom.



# UCM/SL

## ZDALNE SKRAPLACZE W WYKONANIU CICHYM

Zdalne skraplacze chłodzone powietrzem z wentylatorami osiowymi do współpracy z szafami klimatyzacji precyzyjnej serii XIP - TIP - XOP - XOC - TOP - TOC.

Urządzenia dostępne są w trzech różnych konfiguracjach, w zależności od wymaganego poziomu dźwięku: standardowa, wyciszona (SL) i super wyciszona (SSL). Skraplacze wyposażone są w najnowszej generacji wentylatory osiowe, z dyszami o dużym promieniu wygięcia, eliminującymi turbulencje na przepływie powietrza oraz większą komorą dla równomiernego rozprowadzania powietrza na chłodnicy.

Zdalne skraplacze są kompletnie okablowane oraz fabrycznie wyposażone we wszystkie niezbędne zabezpieczenia elektryczne. Ciągłą modulację prędkości wentylatorów zapewnia regulator skraplania / regulator obrotów. Inwerterowe wentylatory EC dostępne są jako opcja dla zapewnienia pełnej regulacji poboru mocy i generowanego dźwięku, odpowiednio do wymaganego przepływu powietrza.

Urządzenia mogą być instalowane z wentylatorami ustawionymi w poziomie lub pionie, z zastosowaniem dedykowanych wsporników (SVV), dostępnych jako akcesoria.



### AKCESORIA

#### Akcesoria montowane fabrycznie

- SVV** Wsporniki SVV dla wersji z nawiewem powietrza w pionie
- EC** Inwerterowe wentylatory EC



		1512	1513	1522	1523	1622M	1623M	1622T	1623T	1624	
<b>UCM/SL</b>											
Przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /h	4500	4000	9000	8000	17800	16500	18200	16800	15500	
	cfm	2650	2350	5300	4710	10480	9710	10710	9890	9120	
Linia cieczy	Ø	12	16	18	18	18	22	18	22	22	
Linia gazu	Ø	16	18	28	28	28	35	28	35	35	
Obiegi chłodnicze	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Zasilanie	V/Ph/Hz	230/1/50					400/3/50				
Pobór mocy	kW	0,22	0,22	0,44	0,44	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
Pobór mocy z inwerterowymi wentylatorami EC	kW	0,16	0,16	0,33	0,33	0,82	0,88	0,87	0,96	1,01	
Wentylatory	n°	1	1	2	2	2	2	2	2	2	
Ciśnienie dźwięku (1)	db(A)	36	36	39	39	44	44	44	44	44	
Ciśnienie dźwięku z inwerterowymi wentylatorami EC	db(A)	36	36	39	39	41	42	42	43	44	
<b>1632 1633 1634 1643 1644 2622 2623 2624 2632</b>											
<b>UCM/SL</b>											
Przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /h	27300	25200	23250	33600	31000	18200	17000	15700	27300	
	cfm	16070	14830	13680	19780	18250	10710	10010	9240	16070	
Linia cieczy	Ø	22	22	22	22	22	2x16	2x18	2x18	2x18	
Linia gazu	Ø	35	35	35	35	35	2x22	2x28	2x28	2x28	
Obiegi chłodnicze	n°	1	1	1	1	1	2	2	2	2	
Zasilanie	V/Ph/Hz	400/3/50									
Pobór mocy	kW	1,8	1,8	1,8	2,4	2,4	1,2	1,2	1,2	1,8	
Pobór mocy z inwerterowymi wentylatorami EC	kW	1,47	1,44	1,52	1,92	2,02	0,87	0,99	1,05	1,31	
Wentylatory	n°	3	3	3	4	4	2	2	2	3	
Ciśnienie dźwięku (1)	db(A)	46	46	46	47	47	44	44	44	46	
Ciśnienie dźwięku z inwerterowymi wentylatorami EC	db(A)	45	45	46	46	47	42	43	45	44	
<b>2633 2634 2643 2644 2834 2843 2844 2853 2854</b>											
<b>UCM/SL</b>											
Przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /h	25500	23000	34000	30650	35000	50000	44000	62500	55000	
	cfm	15010	13540	20010	18040	20600	29430	25900	36790	32370	
Linia cieczy	Ø	2x18	2x18	2x18	2x22	2x22	2x22	2x22	2x22	2x22	
Linia gazu	Ø	2x28	2x28	2x28	2x35	2x35	2x35	2x35	2x35	2x35	
Obiegi chłodnicze	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Zasilanie	V/Ph/Hz	400/3/50									
Pobór mocy	kW	1,8	1,8	2,4	2,4	2,67	3,56	3,56	4,45	4,45	
Pobór mocy z inwerterowymi wentylatorami EC	kW	1,48	1,48	1,98	1,96	1,93	2,4	2,21	3	2,77	
Wentylatory	n°	3	3	4	4	3	4	4	5	5	
Ciśnienie dźwięku (1)	db(A)	46	46	47	47	45	47	47	48	48	
Ciśnienie dźwięku z inwerterowymi wentylatorami EC	db(A)	45	46	46	47	45	44	45	45	46	
<b>1512 1513 1522 1523 1622M 1623M 1622T 1623T 1624</b>											
<b>WYMIARY</b>											
L	mm	1200	1200	1900	1900	2300	2300	2300	2300	2300	
W	mm	960	960	960	960	960	960	960	960	960	
H	mm	800	800	800	800	1050	1050	1050	1050	1050	
<b>MASA</b>											
Masa transportowa	kg	91	94	140	146	203	215	203	214	226	
Masa transportowa z inwerterowymi wentylatorami EC	kg	91	94	140	146	203	215	226	237	249	
Masa robocza	kg	73	76	111	118	161	172	161	172	183	
Masa robocza z inwerterowymi wentylatorami EC	kg	73	76	111	118	161	172	184	195	206	
<b>1632 1633 1634 1643 1644 2622 2623 2624 2632</b>											
<b>WYMIARY</b>											
L	mm	3200	3200	3200	4100	4100	2300	2300	2300	3200	
W	mm	960	960	960	960	960	960	960	960	960	
H	mm	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	
<b>MASA</b>											
Masa transportowa	kg	291	305	322	396	418	203	214	226	288	
Masa transportowa z inwerterowymi wentylatorami EC	kg	325	339	356	441	463	226	237	249	322	
Masa robocza	kg	232	246	263	320	343	161	172	183	229	
Masa robocza z inwerterowymi wentylatorami EC	kg	266	280	297	365	388	184	195	206	263	
<b>2633 2634 2643 2644 2834 2843 2844 2853 2854</b>											
<b>WYMIARY</b>											
L	mm	3200	3200	4100	4100	3900	5000	5000	6100	6100	
W	mm	960	960	960	960	1290	1290	1290	1290	1290	
H	mm	1050	1050	1050	1050	1380	1380	1380	1380	1380	
<b>MASA</b>											
Masa transportowa	kg	305	322	396	418	464	573	608	714	757	
Masa transportowa z inwerterowymi wentylatorami EC	kg	339	356	441	463	460	567	602	707	750	
Masa robocza	kg	246	263	320	343	394	484	518	604	648	
Masa robocza z inwerterowymi wentylatorami EC	kg	280	297	365	388	390	478	512	597	641	



#### Uwagi

1. Ciśnienie dźwięku mierzone w wolnej przestrzeni, w odległości 10 m od urządzenia. Zgodnie z ISO 3744.

Dostępne kombinacje z modelami szaf klimatyzacji precyzyjnej podano na stronach poświęconych poszczególnym szafom.



# UCM/SSL

## ZDALNE SKRAPLACZE W WYKONANIU SUPER CICHYM

Zdalne skraplacze chłodzone powietrzem z wentylatorami osiowymi do współpracy z szafami klimatyzacji precyzyjnej serii XIP - TIP - XOP - XOC - TOP - TOC.

Urządzenia dostępne są w trzech różnych konfiguracjach, w zależności od wymaganego poziomu dźwięku: standardowa, wyciszona (SL) i super wyciszona (SSL). Skraplacze wyposażone są w najnowszej generacji wentylatory osiowe, z dyszami o dużym promieniu wygięcia, eliminującymi turbulencje na przepływie powietrza oraz większą komorą dla równomiernego rozprowadzania powietrza na chłodnicy.

Zdalne skraplacze są kompletnie okablowane oraz fabrycznie wyposażone we wszystkie niezbędne zabezpieczenia elektryczne. Ciągłą modulację prędkości wentylatorów zapewnia regulator skraplania / regulator obrotów. Inwerterowe wentylatory EC dostępne są jako opcja dla zapewnienia pełnej regulacji poboru mocy i generowanego dźwięku, odpowiednio do wymaganego przepływu powietrza.

Urządzenia mogą być instalowane z wentylatorami ustawionymi w poziomie lub pionie, z zastosowaniem dedykowanych wsporników (SVV), dostępnych jako akcesoria.



### AKCESORIA

#### Akcesoria montowane fabrycznie

- SVV** Wsporniki SVV dla wersji z nawiewem powietrza w pionie
- EC** Inwerterowe wentylatory EC

		1513	1522	1523	1622	1623	1624	1633	1634
<b>UCM/SSL</b>									
Przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /h	2950	6700	5900	13300	12200	9800	15900	14700
	cfm	1740	3940	3470	7830	7180	5770	9360	8650
Linia cieczy	Ø	16	18	18	18	22	22	22	22
Linia gazu	Ø	18	28	28	28	35	35	35	35
Obiegi chłodnicze	n°	1	1	1	1	1	1	1	1
Zasilanie	V/Ph/Hz	230/1/50				400/3/50			
Pobór mocy	kW	0,13	0,26	0,26	0,73	0,73	0,47	0,71	0,71
Pobór mocy z inwerterowymi wentylatorami EC	kW	0,07	0,14	0,14	0,37	0,39	0,28	0,38	0,41
Wentylatory	n°	1	2	2	2	2	2	3	3
Ciśnienie dźwięku (1)	db(A)	30	33	33	39	39	36	38	38
Ciśnienie dźwięku z inwerterowymi wentylatorami EC	db(A)	29	32	32	36	36	36	38	38
<b>1643 1644 1833 1834 2624 2633 2634 2643</b>									
<b>UCM/SSL</b>									
Przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /h	21000	19800	30000	27000	9900	16000	14850	21350
	cfm	12360	11650	17660	15890	5830	9420	8740	12560
Linia cieczy	Ø	22	22	22	22	2x18	2x18	2x18	2x18
Linia gazu	Ø	35	35	35	35	2x28	2x28	2x28	2x28
Obiegi chłodnicze	n°	1	1	1	1	2	2	2	2
Zasilanie	V/Ph/Hz	400/3/50							
Pobór mocy	kW	0,94	0,94	1,77	1,77	0,47	0,71	0,71	0,94
Pobór mocy z inwerterowymi wentylatorami EC	kW	0,49	0,57	1	0,98	0,57	0,39	0,43	0,52
Wentylatory	n°	4	4	3	3	2	3	3	4
Ciśnienie dźwięku (1)	db(A)	39	39	40	40	36	38	38	39
Ciśnienie dźwięku z inwerterowymi wentylatorami EC	db(A)	39	39	38	40	39	38	38	39
<b>2644 2833 2842 2843 2844 2853 2854</b>									
<b>UCM/SSL</b>									
Przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /h	19800	29700	45000	39600	35750	49500	44650	
	cfm	11650	17480	26490	23310	21040	29130	26280	
Linia cieczy	Ø	2x22	2x22	2x22	2x22	2x22	2x22	2x22	
Linia gazu	Ø	2x35	2x35	2x35	2x35	2x35	2x35	2x35	
Obiegi chłodnicze	n°	2	2	2	2	2	2	2	
Zasilanie	V/Ph/Hz	400/3/50							
Pobór mocy	kW	0,94	1,77	2,36	2,36	2,36	2,95	2,95	
Pobór mocy z inwerterowymi wentylatorami EC	kW	0,57	0,97	1,33	1,3	1,28	1,62	1,6	
Wentylatory	n°	4	3	4	4	4	5	5	
Ciśnienie dźwięku (1)	db(A)	39	40	41	41	41	42	42	
Ciśnienie dźwięku z inwerterowymi wentylatorami EC	db(A)	39	38	39	39	41	40	42	
<b>1513 1522 1523 1622 1623 1624 1633 1634</b>									
<b>WYMIARY</b>									
L	mm	1200	1900	1900	2300	2300	2300	3200	3200
W	mm	960	960	960	960	960	960	960	960
H	mm	800	800	800	1050	1050	1050	1050	1050
<b>MASA</b>									
Masa transportowa	kg	119	142	148	205	217	226	306	323
Masa transportowa z inwerterowymi wentylatorami EC	kg	118	140	146	225	237	248	339	356
Masa robocza	kg	101	113	120	163	174	184	247	264
Masa robocza z inwerterowymi wentylatorami EC	kg	100	111	118	183	194	206	280	297
<b>1643 1644 1833 1834 2624 2633 2634 2643</b>									
<b>WYMIARY</b>									
L	mm	4100	4100	3900	3900	2300	3200	3200	4100
W	mm	960	960	960	960	960	960	960	960
H	mm	1050	1050	1385	1385	1050	1050	1050	1050
<b>MASA</b>									
Masa transportowa	kg	397	419	438	464	226	306	323	397
Masa transportowa z inwerterowymi wentylatorami EC	kg	441	463	434	460	248	339	356	441
Masa robocza	kg	321	344	368	394	184	247	264	321
Masa robocza z inwerterowymi wentylatorami EC	kg	365	388	364	390	206	280	297	365
<b>2644 2833 2842 2843 2844 2853 2854</b>									
<b>WYMIARY</b>									
L	mm	4100	3900	5000	5000	5000	6100	6100	
W	mm	960	1290	1290	1290	1290	1290	1290	
H	mm	1050	1380	1380	1380	1380	1380	1380	
<b>MASA</b>									
Masa transportowa	kg	419	438	539	573	608	714	757	
Masa transportowa z inwerterowymi wentylatorami EC	kg	463	434	533	567	602	707	750	
Masa robocza	kg	344	368	449	484	518	604	648	
Masa robocza z inwerterowymi wentylatorami EC	kg	388	364	443	478	512	597	641	



#### Uwagi

1. Ciśnienie dźwięku mierzone w wolnej przestrzeni, w odległości 10 m od urządzenia. Zgodnie z ISO 3744.

Dostępne kombinacje z modelami szaf klimatyzacji precyzyjnej podano na stronach poświęconych poszczególnym szafom.

**KLIMA-THERM**  
BY MONTAIR



**NOWOŚĆ**

1

2

3

4

5

## SYSTEMY KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ IN ROW / IN RACK

### **XIPR**

KLIMATYZATORY Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM

78-79

### **XIPR-E**

KLIMATYZATORY Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM W OBUDOWIE RACK

80 - 81

### **XIPR-ER**

SYSTEM DWÓCH KLIMATYZATORÓW Z BEZPOŚREDNIM  
ODPAROWANIEM W OBUDOWIE RACK

82-83

### **WOPR**

WYSOKOWYDAJNE KLIMATYZATORY ZASILANE WODĄ LODOWĄ  
Z INWERTEROWYMI WENTYLATORAMI EC PLUG-FANS

84-85

### **WOPR-E**

WYSOKOWYDAJNE KLIMATYZATORY ZASILANE  
WODĄ LODOWĄ W OBUDOWIE RACK

86-87

### **WOPR-ER**

SYSTEM DWÓCH WYSOKOWYDAJNYCH KLIMATYZATORÓW  
ZASILANYCH WODĄ LODOWĄ W OBUDOWIE RACK

88-89

ROZDZIAŁ

**5**

# KLIMATYZACJA PRECYZYJNA

# XIPR

## KLIMATYZATORY Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM



MONTAIR XIPR to seria klimatyzatorów z bezpośrednim odparowaniem, przeznaczonych specjalnie do bliskiego połączenia z aparaturą generującą obciążenie cieplne w centrum danych. Jednostki te są wyposażone w wentylatory EC Plug-Fans z łopatkami wygiętymi do tyłu, elektroniczny zawór rozprężny sterowany bezpośrednio przez mikroprocesor oraz zaawansowany interfejs użytkownika.

System uzupełnia zewnętrzny agregat skraplający, wyposażony w wysokosprawną inwertorową sprężarkę typu Scroll. Praca wentylatorów, jak i sprężarki regulowana jest na podstawie dedykowanej logiki sterującej, której celem jest maksymalizacja wydajności w szerokim zakresie warunków pracy.

**AIRCOOLED DX**



**WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA OD 5.5 DO 36.4 kW (OD 1.5 DO 10.3 TON)**

**EC INVERTER PLUG FAN**

**INVERTER TECHNOLOGY**



### WERSJE

**XIPR-1/C** Nawiew przodem - 1000 mm  
Tylko chłodzenie

**XIPR-S/C** Nawiew boczny (lewa strona)  
- 1200 mm Tylko chłodzenie

**XIPR-2/C** Nawiew przodem - 1200 mm  
Tylko chłodzenie

**XIPR-L/C** Nawiew boczny (lewa + prawa)  
- 1200 mm Tylko chłodzenie

**XIPR-D/C** Nawiew boczny (prawa strona)  
- 1200 mm Tylko chłodzenie

### AKCESORIA

#### Akcesoria montowane fabrycznie

<b>MP</b>	Pompka skroplin
<b>PF</b>	Presostat różnicowy do kontroli filtrów
<b>SA</b>	Czujnik zalania
<b>IS</b>	Protokół Modbus RTU, interfejs szeregowy RS485
<b>IST</b>	Protokół Modbus TCP/IP, port Ethernet
<b>ISB</b>	Interfejs szeregowy RS 485, protokół BACnet MSTP
<b>ISBT</b>	Port Ethernet, protokół BACnet TCP/IP
<b>ISS</b>	Protokół SNMP, port Ethernet
<b>STT</b>	Zdalne czujniki temperatury*
<b>TCF</b>	Przyłącza chłodnicze od góry

#### Akcesoria dostarczane oddzielnie

<b>CR</b>	Panel zdalnego sterowania
<b>C03</b>	Pokrycie podstawy przód / tył - 300 mm
<b>C10</b>	Boczne pokrycie podstawy - 1000mm
<b>C12</b>	Boczne pokrycie podstawy - 1200mm

# XIPR KLIMATYZATORY Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM

		1010		1015		1025		1035	
<b>WYDAJNOŚCI</b>									
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	5,5	10,8	6,3	15,3	9,9	23,2	15,3	36,4
	TON	1,55	3,08	1,80	4,35	2,83	6,60	4,34	10,36
Jawna wydajność chłodzenia (1)	kW	5,5	10,8	6,3	15,3	9,9	23,2	15,3	36,4
	TON	1,55	3,08	1,80	4,35	2,83	6,60	4,34	10,36
SHR (1)	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Wentylatory	typ	EC Plug-Fans							
	n°	3	3	3	3	4	4	6	6
Wydatek powietrza	m³/h	1250	2500	1500	3000	2000	4000	2900	5800
	cfm	736	1471	883	1766	1177	2354	1707	3414
Pobór mocy wentylatorów)	kW	0,03	0,19	0,05	0,32	0,07	0,47	0,12	0,80
Filtry ISO 16890	typ	e(PM10),min ≤50 %							
Zasilanie	V/Ph/Hz	230/1/50							
<b>ZDALNY SKRAPLACZ</b>									
	MREI	1010		1015		1025		1035	
Sprężarka	typ	Scroll Inverter							
	n°	1		1		1		1	
Pobór mocy sprężarki	kW	1,01	3,22	1,15	4,50	1,78	7,19	2,28	10,02
Wentylatory skraplacza	n°	1		2		2		2	
Pobór mocy wentylatorów	kW	0,125	0,125	0,250	0,250	0,250	0,250	0,760	0,760
EER		4,66	3,07	4,34	3,02	4,74	2,93	4,83	3,15
Zasilanie	V/Ph/Hz	230/1/50				400/3+N/50			

		1010		1015		1025		1035	
<b>WYMIARY JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ</b>									
L	mm	300		300		300		300	
W	mm	1000 - 1200 (3)		1000 - 1200 (3)		1000 - 1200 (3)		1000 - 1200 (3)	
H	mm	2073 (42 U)		2073 (42 U)		2073 (42 U)		2073 (42 U)	
<b>MASA</b>									
Masa 1000	kg	183		183		192		202	
Masa 1200	kg	198		198		207		217	
<b>WYMIARY JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ</b>									
L	mm	870		1160		1160		1850	
W	mm	320		500		500		1000	
H	mm	1100		1270		1270		1300	
<b>MASA</b>									
Masa	kg	123		195		201		275	



### Uwagi

1. Powietrze powrotne 35° C - 25% oraz temperatura zewnętrzna 35° C
2. Wymiary nominalne (wymiary całkowite 1050 – 1250 mm)



# XIPR-E

## KLIMATYZATORY Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM W OBUDOWIE RACK

Rozwiązania z obudową rack umożliwiają pełną integrację stojaków serwerowych i klimatyzacji we wspólnej szafie. Gorące powietrze wyrzucane przez serwery kierowane jest do klimatyzatora, a zimne powietrze napływa do serwerów bez ryzyka mieszania. Takie rozwiązanie zapewnia wydajną i dokładną kontrolę temperatury powietrza dostarczanego do osprzętu IT, niezależnie od warunków w pomieszczeniu.

Szafa rack (o szerokości 600 lub 800 mm) może być zintegrowana z modułem chłodzącym XIPR-E lub WOPR-E.

**AIRCOOLED DX**



**WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA OD 6.5 DO 43 kW (OD 1.8 DO 12.2 TON)**

**EC INVERTER PLUG FAN**

**INVERTER TECHNOLOGY**



### WERSJE

**XIPR-E/C** Typ w obudowie - 1200 mm (a)  
Tylko chłodzenie

**R6** Szafa rack pod obudowę (b) 600 x 1200 x 42U

**R8** Szafa rack pod obudowę (b) 800 x 1200 x 42U

(a) Moduł chłodzący z lewej strony

(b) Szafa rack dostarczana oddzielnie

### AKCESORIA

#### Akcesoria montowane fabrycznie

<b>MP</b>	Pompka skroplin
<b>PF</b>	Presostat różnicowy do kontroli filtrów
<b>SA</b>	Czujnik zalania
<b>IS</b>	Protokół Modbus RTU, interfejs szeregowy RS485
<b>IST</b>	Protokół Modbus TCP/IP, port Ethernet
<b>ISB</b>	Interfejs szeregowy RS 485, protokół BACnet MSTP
<b>ISBT</b>	Port Ethernet, protokół BACnet TCP/IP
<b>ISS</b>	Protokół SNMP, port Ethernet
<b>TCF</b>	Przyłącza chłodnicze od góry

#### Akcesoria dostarczane oddzielnie

<b>CR</b>	Panel zdalnego sterowania
-----------	---------------------------



# XIPR-E KLIMATYZATORY Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM W OBUDOWIE RACK

		1010		1015		1025		1035	
<b>WYDAJNOŚCI</b>									
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	6,5	12,8	7,6	18,1	11,9	27,3	18,2	43
	TON	1,85	3,63	2,16	5,16	3,38	7,76	5,18	12,22
Jawna wydajność chłodzenia (1)	kW	6,5	12,8	7,6	18,1	11,9	27,3	18,2	43
	TON	1,85	3,63	2,16	5,16	3,38	7,76	5,18	12,22
SHR (1)	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Wentylatory	typ	EC Plug-Fans							
	n°	3	3	3	3	4	4	6	6
Wydatek powietrza	m³/h	1250	2500	1500	3000	2000	4000	2900	5800
	cfm	736	1471	883	1766	1177	2354	1707	3414
Pobór mocy wentylatorów)	kW	0,03	0,18	0,05	0,31	0,07	0,44	0,11	0,7
Zasilanie	V/Ph/Hz	230/1/50							
<b>ZDALNY SKRAPLACZ</b>									
Sprężarka	MREI	1010		1015		1025		1035	
	typ	Scroll Inverter							
Pobór mocy sprężarki	n°	1		1		1		1	
	kW	1,06	3,36	1,15	4,92	1,78	7,89	2,29	10,58
Wentylatory skraplacza	n°	1		2		2		2	
Pobór mocy wentylatorów	kW	0,125	0,125	0,25	0,25	0,25	0,25	0,76	0,76
EER		5,35	3,49	5,24	3,31	5,65	3,18	5,76	3,57
Zasilanie	V/Ph/Hz	230/1/50				400/3+N/50			

		1010		1015		1025		1035	
<b>WYMIARY JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ</b>									
L	mm	300 + Rack (2)		300 + Rack (2)		300 + Rack (2)		300 + Rack (2)	
W	mm	1200 (3)		1200 (3)		1200 (3)		1200 (3)	
H	mm	2073 (42 U)		2073 (42 U)		2073 (42 U)		2073 (42 U)	
<b>MASA</b>									
Masa	kg	198		198		207		217	
Masa - Rack 600	kg	175		175		175		175	
Masa - Rack 800	kg	205		205		205		205	
<b>WYMIARY JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ</b>									
L	mm	870		1160		1160		1850	
W	mm	320		500		500		1000	
H	mm	1100		1270		1270		1300	
<b>MASA</b>									
Masa	kg	123		195		201		275	



### Uwagi

1. Powietrze powrotne 35° C - 25% oraz temperatura zewnętrzna 35° C
2. Szafa rack o szerokości 600 lub 800 mm
3. Wymiary nominalne (wymiary całkowite 1050 – 1250 mm)



# XIPR-ER

## SYSTEM DWÓCH KLIMATYZATORÓW Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM W OBUDOWIE RACK

System XIPR-ER pozwala uzyskać pełną redundancję poprzez zintegrowanie obudowy z dwoma modułami chłodzącymi z bezpośrednim odparowaniem.

Systemy te są elastyczne, łatwe do wdrożenia i stanowią idealne rozwiązanie dla różnych zastosowań, takich jak mikrocentra danych, stojaki serwerowe o dużym zagęszczeniu, EDGE Computing, Internet Rzeczy, urządzenia 5G.

Dwa moduły mogą pracować w konfiguracji master/slave, gdzie podczas pracy jednego z urządzeń, drugie pozostaje w stanie gotowości. Ich praca przełączana jest rotacyjnie.

**AIRCOOLED DX**



**WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA OD 6.5 DO 43 kW (OD 1.8 DO 12.2 TON)**

**EC INVERTER PLUG FAN**

**INVERTER TECHNOLOGY**



### WERSJE

**XIPR-ER/C** Dwa klimatyzatory w obudowie  
- 1200 mm Tylko chłodzenie

**R6** Szafa rack pod obudowę (a) 600 x 1200 x 42U

**R8** Szafa rack pod obudowę (a) 800 x 1200 x 42U

(a) Szafa rack dostarczana oddzielnie

### AKCESORIA

#### Akcesoria montowane fabrycznie

<b>MP</b>	Pompka skroplin
<b>SA</b>	Czujnik zalania
<b>IS</b>	Protokół Modbus RTU, interfejs szeregowy RS485
<b>IST</b>	Protokół Modbus TCP/IP, port Ethernet
<b>ISB</b>	Interfejs szeregowy RS 485, protokół BACnet MSTP
<b>ISBT</b>	Port Ethernet, protokół BACnet TCP/IP
<b>ISS</b>	Protokół SNMP, port Ethernet
<b>TCF</b>	Przyłącza chłodnicze od góry

#### Akcesoria dostarczane oddzielnie

<b>CR</b>	Panel zdalnego sterowania
-----------	---------------------------

# XIPR-ER SYSTEM DWÓCH KLIMATYZATORÓW Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM W OBUDOWIE RACK

		1010		1015		1025		1035	
<b>WYDAJNOŚCI</b>									
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	6,5	12,8	7,6	18,1	11,9	27,3	18,2	43
	TON	1,85	3,63	2,16	5,16	3,38	7,76	5,18	12,22
Jawna wydajność chłodzenia (1)	kW	6,5	12,8	7,6	18,1	11,9	27,3	18,2	43
	TON	1,85	3,63	2,16	5,16	3,38	7,76	5,18	12,22
SHR (1)	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Wentylatory	typ	EC Plug-Fans							
	n°	3	3	3	3	4	4	6	6
Wydatek powietrza	m³/h	1250	2500	1500	3000	2000	4000	2900	5800
	cfm	736	1471	883	1766	1177	2354	1707	3414
Pobór mocy wentylatorów)	kW	0,03	0,18	0,05	0,31	0,07	0,44	0,11	0,7
Zasilanie	V/Ph/Hz	230/1/50							
<b>ZDALNY SKRAPLACZ</b>									
Sprężarka	MREI	1010		1015		1025		1035	
	typ	Scroll Inverter							
Pobór mocy sprężarki	n°	1		1		1		1	
	kW	1,06	3,36	1,15	4,92	1,78	7,89	2,29	10,58
Wentylatory skraplacza	n°	1		2		2		2	
Pobór mocy wentylatorów	kW	0,125	0,125	0,25	0,25	0,25	0,25	0,76	0,76
EER		5,35	3,49	5,24	3,31	5,65	3,18	5,76	3,57
Zasilanie	V/Ph/Hz	230/1/50				400/3+N/50			

		1010		1015		1025		1035	
<b>WYMIARY JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ</b>									
L	mm	300 + 300 + Rack (2)		300 + 300 + Rack (2)		300 + 300 + Rack (2)		300 + 300 + Rack (2)	
W	mm	1200 (3)		1200 (3)		1200 (3)		1200 (3)	
H	mm	2073 (42 U)		2073 (42 U)		2073 (42 U)		2073 (42 U)	
<b>MASA</b>									
Masa	kg	198 (x2)		198 (x2)		207 (x2)		217 (x2)	
Masa - Rack 600	kg	175		175		175		175	
Masa - Rack 800	kg	205		205		205		205	
<b>WYMIARY JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ</b>									
L	mm	870		1160		1160		1850	
W	mm	320		500		500		1000	
H	mm	1100		1270		1270		1300	
<b>MASA</b>									
Masa	kg	123		195		201		275	



### Uwagi

1. Powietrze powrotne 35° C - 25% oraz temperatura zewnętrzna 35° C
2. Szafa rack o szerokości 600 lub 800 mm
3. Wymiary nominalne (wymiary całkowite 1250 mm)



# WOPR

## WYSOKOWYDAJNE KLIMATYZATORY ZASILANE WODĄ LODOWĄ Z INWERTEROWYMI WENTYLATORAMI EC PLUG-FANS

MONTAIR WOPR to seria wysokowydajnych urządzeń zasilanych wodą lodową, zaprojektowanych specjalnie do bliskiego połączenia z urządzeniami generującymi obciążenie cieplne w centrum danych.

Jednostki te są wyposażone w wentylatory EC Plug-Fans z łopatkami wygiętymi do tyłu oraz w dużą chłodnicę zoptymalizowaną do pracy z wodą wlotową o wysokiej temperaturze i szeroką  $\Delta T$ . Zmiany obciążenia cieplnego są pokrywane przez jednoczesne działanie 2-lub 3-drogowego zaworu modulującego oraz automatyczne sterowanie prędkością wentylatorów za pomocą logiki regulacji, zarządzanej przez mikroprocesor oraz zaawansowany interfejs użytkownika.

Współpraca z wysokowydajnymi agregatami chłodniczymi Montair Free-Cooling oraz nowymi agregatami wody lodowej, pracującymi z czynnikami chłodniczymi o niskim GWP, pozwala osiągnąć doskonałe parametry.

**CHILLED WATER** 



**WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA OD 15 DO 30.8 kW (OD 4.2 DO 8.7 TON)**

**EC INVERTER PLUG FAN** 



### WERSJE

**WOPR-1/C** Nawiew przodem - 1000 mm  
Tylko chłodzenie

**WOPR-S/C** Nawiew boczny (lewa strona)  
- 1200 mm Tylko chłodzenie

**WOPR-2/C** Nawiew przodem - 1200 mm  
Tylko chłodzenie

**WOPR-L/C** Nawiew boczny (lewa + prawa)  
- 1200 mm Tylko chłodzenie

**WOPR-D/C** Nawiew boczny (prawa strona)  
- 1200 mm Tylko chłodzenie

### AKCESORIA

#### Akcesoria montowane fabrycznie

<b>MP</b>	Pompka skroplin
<b>DPS</b>	Double power supply
<b>PF</b>	Presostat różnicowy do kontroli filtrów
<b>SA</b>	Czujnik zalania
<b>IS</b>	Protokół Modbus RTU, interfejs szeregowy RS485
<b>IST</b>	Protokół Modbus TCP/IP, port Ethernet
<b>ISB</b>	Interfejs szeregowy RS 485, protokół BACnet MSTP
<b>ISBT</b>	Port Ethernet, protokół BACnet TCP/IP
<b>ISS</b>	Protokół SNMP, port Ethernet
<b>MV</b>	2-drogowy zawór modulujący
<b>MVP</b>	niezależny od ciśnienia, 2-drogowy zawór modulujący z zaworem równoważącym i czujnikiem przepływu
<b>MQ</b>	3-drogowy zawór modulujący
<b>OW</b>	Czujnik temperatury wody na wylocie
<b>STT</b>	Zdalne czujniki temperatury*
<b>TCI</b>	Przyłącza hydrauliczne od góry

#### Akcesoria dostarczane oddzielnie

<b>CR</b>	Panel zdalnego sterowania
<b>C03</b>	Pokrycie podstawy przód / tył - 300mm
<b>C10</b>	Boczne pokrycie podstawy - 1000mm
<b>C12</b>	Boczne pokrycie podstawy - 1200mm

## WOPR WYSOKOWYDAJNE KLIMATYZATORY ZASILANE WODĄ LODOWĄ Z INWERTEROWYMI WENTYLATORAMI EC PLUG-FANS

		0015	0020	0025	0030
<b>WYDAJNOŚCI</b>					
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	15	20,1	24,8	30,8
	TON	4,27	5,72	7,05	8,75
Jawna wydajność chłodzenia (1)	kW	1500%	2010%	2480%	3080%
	TON	4,27	5,72	7,05	8,75
SHR (1)	%	100%	100%	100%	100%
Wentylatory	typ	EC Plug-Fans			
	n°	3	4	6	6
Filtry ISO 16890	typ	e(PM10),min ≤50 %			
Wydatek powietrza	m³/h	3000	4000	5400	5800
	cfm	1766	2354	3178	3414
Pobór mocy wentylatorów)	kW	0,32	0,47	0,62	0,8
Przepływ wody	l/s	0,71	0,96	1,18	1,47
Spadki ciśnienia	kPa	35,7	35,4	41,3	55,4
Filtry ISO 16890	typ	e(PM10),min ≤50 %			
Zasilanie	V/Ph/Hz	230/1/50			

		0015	0020	0025	0030
<b>WYMIARY JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ</b>					
L	mm	300	300	300	300
W	mm	1000 - 1200 (3)	1000 - 1200 (3)	1000 - 1200 (3)	1000 - 1200 (3)
H	mm	2073 (42 U)	2073 (42 U)	2073 (42 U)	2073 (42 U)
<b>MASA</b>					
Masa 1000	kg	186	192	197	202
Masa 1200	kg	200	206	211	216



### Uwagi

1. Powietrze powrotne 35° C - 25% oraz temperatura zewnętrzna 35° C
2. Wymiary nominalne (wymiary całkowite 1050 – 1250 mm)



# WOPR-E

## WYSOKOWYDAJNE KLIMATYZATORY ZASILANE WODĄ ŁODOWĄ W OBUDOWIE RACK

Rozwiązania z obudową rack umożliwiają pełną integrację stojaków serwerowych i klimatyzacji we wspólnej szafie. Gorące powietrze wyrzucane przez serwery kierowane jest do klimatyzatora, a zimne powietrze napływa do serwerów bez ryzyka mieszania. Takie rozwiązanie zapewnia wydajną i dokładną kontrolę temperatury powietrza dostarczanego do osprzętu IT, niezależnie od warunków w pomieszczeniu.

Szafa rack (o szerokości 600 lub 800 mm) może być zintegrowana z pojedynczym modułem chłodzącym zasilanym wodą lodową WOPR.

**CHILLED WATER** 



**WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA OD 19.2 DO 39.3 kW (OD 5.4 DO 11.1 TON)**

**EC INVERTER PLUG FAN** 



### WERSJE

**WOPR-E/C** Typ w obudowie - 1200 mm (a)  
Tylko chłodzenie

**R6** Szafa rack pod obudowę (b) 600 x 1200 x 42U

**R8** Szafa rack pod obudowę (b) 800 x 1200 x 42U

(a) Moduł chłodzący z lewej strony

(b) Szafa rack dostarczana oddzielnie

### AKCESORIA

#### Akcesoria montowane fabrycznie

<b>MP</b>	Pompka skroplin
<b>DPS</b>	Podwójne zasilanie
<b>SA</b>	Czujnik zalania
<b>IS</b>	Protokół Modbus RTU, interfejs szeregowy RS485
<b>IST</b>	Protokół Modbus TCP/IP, port Ethernet
<b>ISB</b>	Interfejs szeregowy RS 485, protokół BACnet MSTP
<b>ISBT</b>	Port Ethernet, protokół BACnet TCP/IP
<b>ISS</b>	Protokół SNMP, port Ethernet
<b>MV</b>	2-drogowy zawór modulujący
<b>MVP</b>	niezależny od ciśnienia, 2-drogowy zawór modulujący z zaworem równoważącym i czujnikiem przepływu
<b>MQ</b>	3-drogowy zawór modulujący
<b>OW</b>	Czujnik temperatury wody na wylocie
<b>TCI</b>	Przyłącza hydrauliczne od góry

#### Akcesoria dostarczane oddzielnie

<b>CR</b>	Panel zdalnego sterowania
-----------	---------------------------

# WOPR-E WYSOKOWYDAJNE KLIMATYZATORY ZASILANE WODĄ LODOWĄ W OBUDOWIE RACK

		0015	0020	0025	0030
<b>WYDAJNOŚCI</b>					
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	19,2	25,8	31,8	39,3
	TON	5,46	7,33	9,05	11,18
Jawna wydajność chłodzenia (1)	kW	19,2	25,8	31,8	39,3
	TON	5,46	7,33	9,05	11,18
SHR (1)	%	100%	100%	100%	100%
Wentylatory	typ	EC Plug-Fans			
	n°	3	4	6	6
Wydatek powietrza	m³/h	3000	4000	5400	5800
	cfm	1766	2354	3178	3414
Pobór mocy wentylatorów	kW	0,31	0,43	0,52	0,67
Przepływ wody	l/s	0,75	1,03	1,27	1,56
Spadki ciśnienia	kPa	49	39,3	46	61,1
Zasilanie	V/Ph/Hz	230/1/50			

		0015	0020	0025	0030
<b>WYMIARY JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ</b>					
L	mm	300 + Rack (2)	300 + Rack (2)	300 + Rack (2)	300 + Rack (2)
W	mm	1200 (3)	1200 (3)	1200 (3)	1200 (3)
H	mm	2073 (42 U)	2073 (42 U)	2073 (42 U)	2073 (42 U)
<b>MASA</b>					
Masa 1000	kg	200	206	211	216
Masa - Rack 600	kg	175	175	175	175
Masa - Rack 800		205	205	205	205



### Uwagi

1. Powietrze powrotne 46°C - 20% rh oraz temperatura wody 14/20°C
2. Szafa rack o szerokości 600 lub 800 mm
3. Wymiary nominalne (wymiary całkowite 1250 mm)



# WOPR-ER

## SYSTEM DWÓCH WYSOKOWYDAJNYCH KLIMATYZATORÓW ZASILANYCH WODĄ LODOWĄ W OBUDOWIE RACK

System WOPR-ER pozwala uzyskać pełną redundancję poprzez zintegrowanie obudowy z dwoma modułami chłodzącymi zasilanymi wodą lodową.

Systemy te są elastyczne, łatwe do wdrożenia i stanowią idealne rozwiązanie dla różnych zastosowań, takich jak mikrocentra danych, stojaki serwerowe o dużym zagęszczeniu, EDGE Computing, Internet Rzeczy, urządzenia 5G.

Dwa moduły mogą pracować w konfiguracji master/slave, gdzie podczas pracy jednego z urządzeń, drugie pozostaje w stanie gotowości. Ich praca przełączana jest rotacyjnie.

**CHILLED WATER** 



**WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA OD 19.2 DO 39.3 kW (OD 5.4 DO 11.1 TON)**

**EC INVERTER PLUG FAN** 



### WERSJE

**WOPR-ER/C** Dwa klimatyzatory w obudowie  
- 1200 mm Tylko chłodzenie

**R6** Szafa rack pod obudowę (a) 600 x 1200 x 42U

**R8** Szafa rack pod obudowę (a) 800 x 1200 x 42U

(a) Szafa rack dostarczana oddzielnie

### AKCESORIA

#### Akcesoria montowane fabrycznie

<b>MP</b>	Pompka skroplin
<b>DPS</b>	Podwójne zasilanie
<b>SA</b>	Czujnik zalania
<b>IS</b>	Protokół Modbus RTU, interfejs szeregowy RS485
<b>IST</b>	Protokół Modbus TCP/IP, port Ethernet
<b>ISB</b>	Interfejs szeregowy RS 485, protokół BACnet MSTP
<b>ISBT</b>	Port Ethernet, protokół BACnet TCP/IP
<b>ISS</b>	Protokół SNMP, port Ethernet
<b>MV</b>	2-drogowy zawór modulujący
<b>MVP</b>	niezależny od ciśnienia, 2-drogowy zawór modulujący z zaworem równoważącym i czujnikiem przepływu
<b>MQ</b>	3-drogowy zawór modulujący
<b>OW</b>	Czujnik temperatury wody na wylocie
<b>TCI</b>	Przyłącza hydrauliczne od góry

#### Akcesoria dostarczane oddzielnie

<b>CR</b>	Panel zdalnego sterowania
-----------	---------------------------



# WOPR-ER SYSTEM DWÓCH WYSOKOWYDAJNYCH KLIMATYZATORÓW ZASILANYCH WODĄ LODOWĄ W OBUDOWIE RACK

		0015	0020	0025	0030
<b>WYDAJNOŚCI</b>					
Całkowita wydajność chłodzenia (1)	kW	19,2	25,8	31,8	39,3
	TON	5,46	7,33	9,05	11,18
Jawna wydajność chłodzenia (1)	kW	19,2	25,8	31,8	39,3
	TON	5,46	7,33	9,05	11,18
SHR (1)	%	100%	100%	100%	100%
Wentylatory	typ	EC Plug-Fans			
	n°	3	4	6	6
Wydatek powietrza	m³/h	3000	4000	5400	5800
	cfm	1766	2354	3178	3414
Pobór mocy wentylatorów	kW	0,31	0,43	0,52	0,67
Przepływ wody	l/s	0,75	1,03	1,27	1,56
Spadki ciśnienia	kPa	49,0	39,3	46,0	61,1
Zasilanie	V/Ph/Hz	230/1/50			

		0015	0020	0025	0030
<b>WYMIARY JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ</b>					
L	mm	300 + 300 + Rack (2)	300 + 300 + Rack (2)	300 + 300 + Rack (2)	300 + 300 + Rack (2)
W	mm	1200 (3)	1200 (3)	1200 (3)	1200 (3)
H	mm	2073 (42 U)	2073 (42 U)	2073 (42 U)	2073 (42 U)
<b>MASA</b>					
Masa 1000	kg	200 (x2)	206 (x2)	211 (x2)	216 (x2)
Masa - Rack 600	kg	175	175	175	175
Masa - Rack 800		205	205	205	205



## Uwagi

1. Powietrze powrotne 46°C - 20% rh oraz temperatura wody 14/20°C
2. Szafa rack o szerokości 600 lub 800 mm
3. Wymiary nominalne (wymiary całkowite 1250 mm)

# PORTFOLIO PRODUKTOWE

## FUJITSU

### SYSTEMY KLIMATYZACJI KOMFORTU NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI

W ramach portfolio japońskiej marki klimatyzatorów Fujitsu Grupa Klima-Therm oferuje urządzenia typu Split Inverter, systemy Multi Split Inverter, centralne systemy ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego Airstage VRF, rekuperatory oraz pompy ciepła. Urządzenia projektowane w oparciu o najnowsze technologie spełniają rygorystyczne wymagania w zakresie efektywności energetycznej odpowiadające normom dla klasy od A do A+++.

Wybrane Produkty Fujitsu objęte są nawet 10-letnią gwarancją.

## KLIMA-THERM by MONTAIR

### SYSTEMY KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ

Oferta Montair obejmuje specjalnie zaprojektowane produkty, dostosowane do rozmaitych zastosowań, zapewniające pełną kontrolę klimatu, niezawodność i efektywność energetyczną oraz optymalizację poniesionej inwestycji. Urządzenia doskonale nadają się do obiektów o dużym obciążeniu cieplnym i wysokich wymaganiach niezawodności takich jak: serwerownie, centra obliczeniowe, pomieszczenia i obiekty telekomunikacyjne, pomieszczenia UPS. Nowoczesny design urządzeń jest efektem zastosowania wysokiej jakości podzespołów: doskonałych sprężarek, wydajnych wymienników oraz trwałych malowanych proszkowo obudów. Wysoka efektywność i szerokie korzystanie z odnawialnych źródeł energii (system free cooling) są przejawem dbałości o środowisko.

## KLIMA-THERM by CLINT

## KLIMA-THERM by SABIANA

### SYSTEMY WODY LODOWEJ I KLIMAKONWEKTORY

Klima-Therm by Clint oraz Klima-Therm by Sabiana to włoskie marki urządzeń klimatyzacyjnych, grzewczych i chłodniczych zasilających wodą klimakonwektory. Wspólnie tworzą zintegrowaną, wzajemnie uzupełniającą się gamę rozwiązań przeznaczonych do centralnej klimatyzacji i wentylacji obiektów użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego, jak również służących zapewnianiu właściwych warunków cieplnych dla środowisk przemysłowych i magazynowych.

## KLIMOR

### ZAAWANSOWANE ROZWIĄZANIA KLIMATYZACYJNE I WENTYLACYJNE

Kluczową grupę produktów marki Klimor stanowią centrale klimatyzacyjne, ogrzewcze i wentylacyjne dla obiektów użyteczności publicznej, centrale i szafy klimatyzacyjne w wykonaniu higienicznym dla tzw. technologii czystych oraz centrale nawiewno-wyciągowe przeznaczone do wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń o dużym stopniu zawilgocenia tj. np. kryte pływalnie czy obiekty przemysłu spożywczego. Wszystkie urządzenia Klimor wytwarzane są w Polsce na terenie własnych zakładów produkcyjnych.

## KAISAI

### KLIMATYZACJA, OGRZEWANIE, WENTYLACJA

Ofertę marki Kaisai stanowią nowoczesne i niezawodne produkty zapewniające komfort użytkownika i spełniające oczekiwania związane ze specyfiką rynku HVACR, dedykowane klientowi biznesowemu jak i końcowemu odbiorcy. W portfolio Kaisai znajdują się urządzenia klimatyzacyjne (w tym klimatyzatory Multi Split, kasetonowe, kanałowe, przypodłogowo-podstropowe), a także klimatyzatory przenośne, pompy ciepła i kurtyny powietrzne.

## KAISAI PV

### MODUŁY I FALOWNIKI FOTOWOLTAICZNE

Produkty fotowoltaiczne marki Kaisai to kompleksowe rozwiązania o najwyższych parametrach technicznych zapewniających ponadprzeciętną efektywność energetyczną w każdych warunkach eksploatacji. Moduły i inwertery fotowoltaiczne Kaisai posiadają pełną certyfikację i wieloletnią gwarancję, a ich właściwości dostosowane są do polskich warunków klimatycznych i regulacji prawnych.

## COTES

### SYSTEMY OSUSZANIA POMIESZCZEŃ

Osuszacze adsorpcyjne to rozwiązania dedykowane w szczególności do zastosowań przemysłowych – w branży budowlanej, magazynowej, w pomieszczeniach wodociągowych, jak również w złożonych procesach osuszania typowych dla chłodnictwa, dojrzwalnictwa czy przemysłu farmaceutycznego.

Klimor

FUJITSU

KLIMA-THERM  
BY MONTAIR

KLIMA-THERM  
BY CLINT

KAISAI

KLIMA-THERM  
BY SABIANA

COTES



# KLIMA-THERM BY MONTAIR

Klima-Therm nie ponosi odpowiedzialności za błędy, mogące wystąpić w niniejszym katalogu oraz zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian, bez wcześniejszego powiadomienia.



**WE  
CARE  
ABOUT  
AIR**

WYDANIE I · 10.2023

**[klima-therm.com](http://klima-therm.com)**