

KLIMA.THERM
BY CLINT

WE CARE
FOR THE ENVIRONMENT



 **Thermica**



DEDYKOWANE POMPY CIEPŁA
DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY
UŻYTKOWEJ DO **65°C**

**WE
CARE
ABOUT
AIR**

GRUPA
KlimaTherm


KlimaTherm
GRUPA


KlimaTherm
GRUPA

O GRUPIE KLIMA-THERM

Grupa Klima-Therm jest wiodącym dostawcą i producentem najwyższej klasy systemów klimatyzacyjnych, wentylacyjnych i grzewczych. Swoje rozwiązania z bogatej oferty urządzeń kilku uznanych na rynku marek firma kieruje zarówno do inwestorów instytucjonalnych, jak i konsumentów.



Powstała w 1996 roku organizacja, dziś swoją wiodącą działalność biznesową realizuje za pośrednictwem 9 powiązanych kapitałowo spółek prężnie operujących na rynku polskim, w Skandynawii, w krajach nadbałtyckich, a poza Europą – na terenie Stanów Zjednoczonych (USA).

Wiodącymi, powiązanimi kapitałowo podmiotami w strukturze Grupy na rynku polskim są spółki Klima-Therm, Klimor, Kaisai, których uzupełniająca się działalność obejmuje produkcję, import i dystrybucję standardowych oraz wysoce specjalistycznych urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych, w tym również komponentów i podzespołów.

Firma dostarcza najwyższej klasy produkty klimatyzacyjne odpowiadające specyficznym potrzebom i wymaganiom klientów w Szwecji, Finlandii, Estonii oraz w Niemczech. Natomiast za sprzedaż systemów klimatyzacyjno-wentylacyjnych w Ameryce Północnej odpowiada spółka Klimor USA Inc. z siedzibą w stanie Georgia.

Silna pozycja Grupy Klima-Therm na rodzimych rynkach, ponad 20-letnie doświadczenie w branży HVACR (ang. Heating, Ventilation, Air-conditioning, Refrigeration) oraz wiedza i kompetencje zespołu ponad 500 Pracowników stanowią filary obranej strategii intensyfikacji działalności eksportowej i rozwoju sprzedaży w oparciu o nowe rynki zbytu.



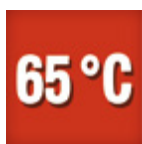
SPIS TREŚCI

| ROZDZIAŁ | STRONA |
|----------------------------------|--------|
| 1 ZALETY | 6-9 |
| 2 CECHY | 10-15 |
| 3 TYPOSZEREG | 16 |
| 4 SPECYFIKACJE TECHNICZNE | 17-18 |
| 5 AKCESORIA | 19 |



DEDYKOWANE POMPY CIEPŁA
DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY
UŻYTKOWEJ **DO 65°C**

WYSOKOTEMPERATUROWE,
REWERSYJNE POMPY CIEPŁA POWIETRZE/WODA,
IDEALNE DO **OGRZEWANIA, CHŁODZENIA**
I PRZYGOTOWANIA **CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ**



WE CARE
FOR THE ENVIRONMENT



ZALETY



**WYSOKA EFEKTYWNOŚĆ
ENERGETYCZNA**



**EKOLOGICZNY CZYNNIK
CHŁODNICZY O NISKIM GWP**



**SZEROKI ZAKRES PRACY:
TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA DO -20°C**



CIEPŁA WODA DO 65°C



**ZARZĄDZANIE PRODUKCJĄ CIEPŁEJ WODY
UŻYTKOWEJ I SYSTEMAMI HYBRYDOWYMI**



**MAKSYMALNE WYCISZENIE
Z AKCESORIAMI SL**



**SZYBKA INSTALACJA TYPU „PLUG & PLAY”
Z DOSTĘPNYMI OPCJAMI HYDRAULIKI**



IDEALNE DO OGRZEWANIA, CHŁODZENIA I PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Kompaktowe, rewersyjne pompy ciepła powietrze-woda do ogrzewania i chłodzenia pomieszczeń oraz do produkcji ciepłej wody użytkowej poprzez gromadzenie wody technicznej.

Idealny do nowych budynków lub wymiany istniejących systemów o niskim zużyciu energii, również w połączeniu z istniejącym kotłem. Thermica oferuje proste i niezawodne rozwiązanie do zarządzania komfortem o każdej porze roku, z maksymalną dbałością o oszczędność energii.

Pompy ciepła z serii Thermica wykorzystują nowy, ekologiczny czynnik chłodniczy R454C, o niskim współczynniku ocieplenia globalnego (GWP = 146), zgodnie z Europejską Dyrektywą F-gazową, której założeniem jest stopniowe ograniczenie stosowania gazów cieplarnianych.

Ciepła woda do 65°C, wysoka wydajność i doskonałe poziomy efektywności energetycznej. Praca w trybie grzania z przygotowaniem ciepłej wody przy temperaturze zewnętrznej od -20°C zimą, do +40°C latem.



GWP=146

**R454C: ZAMIENNIK R410A I R407C
DLA APLIKACJI
WYSOKOTEMPERATUROWYCH,
O NISKIM GWP**



GWP = Współczynnik ocieplenia globalnego
ODP = Potencjał niszczenia warstwy ozonowej



ZGODNOŚĆ Z DYREKTYWAMI ERP

ECODESIGN

ECODESIGN to dyrektywa Unii Europejskiej precyzyjnie określająca minimalne standardy efektywności energetycznej dla produktów związanych z wykorzystaniem energii.

Obowiązkowa zgodność dla:

- Główne podzespoły: wentylatory, pompy i silniki.
- Kompletne jednostki: chillery / pompy ciepła.



PRZEPISY PRAWNE:

Pompa ciepła. Rozporządzenie nr. 813/2013. Urządzenia są zgodne z dyrektywą ErP, przekraczają minimalne wymagania w zakresie sezonowej efektywności energetycznej dla pracy w trybie grzania, SCOP.

ROZPORZĄDZENIE DOTYCZĄCE F-GAZÓW:

Thermica to również połączenie wysokiej efektywności energetycznej z zastosowaniem czynnika chłodniczego R454C o niskim współczynniku GWP (potencjał tworzenia efektu cieplarnianego), aby ograniczyć emisję CO₂ do atmosfery i tym samym przyczynić się do postępującej redukcji efektu cieplarnianego, zgodnie z regulacją w sprawie F-gazów.



WYSOKA WYDAJNOŚĆ ENERGETYCZNA

DARMOWA ENERGIA Z OTOCZENIA. MAKSYMALNE POZIOMY WYDAJNOŚCI

Thermica odzyskuje dużą część energii ze środowiska zewnętrznego. Opierając się na logice pracy pompy ciepła, Thermica wykorzystuje wymianę ciepła między środowiskiem zewnętrznym i wodą w instalacji, aby zapewnić wodzie energię cieplną do ogrzewania lub chłodzenia wnętrza budynku lub do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Dzięki swojej konstrukcji i technologii, Thermica charakteryzuje się wysoką wydajnością zarówno przy pełnym obciążeniu (COP do 3,83), jak i przy obciążeniu częściowym (SCOP MT do 3,15 / SCOP LT do 3,85).



KOMPAKTOWA BUDOWA, OPTIMALNE ROZMIESZCZENIE PODZESPÓŁÓW

KOMPAKTOWA KONSTRUKCJA, MAŁE ROZMIARY.

- Kompaktowa konstrukcja, małe rozmiary.
- Całkowity dostęp do wszystkich podzespołów maszyny.
- Przedni panel elektryczny i panel sterowania.
- Wszystkie komponenty hydrauliczne niezbędne do zamontowania urządzenia można zainstalować bez zwiększania rozmiaru.
- Tylne przyłącza hydrauliczne.



WENTYLATORY EC INVERTER

WENTYLATORY EC INVERTER (OPCJA EC)

Wentylatory są sterowane elektronicznie przez SILNIKI EC = elektronicznie komutowane silniki, które modulują przepływ powietrza regulując prędkość wentylatorów proporcjonalnie do wymaganego obciążenia chłodniczego i zgodnie z temperaturą powietrza zewnętrznego.



WENTYLATORY EC INVERTER O WYSOKIM SPRĘŻU DYSPOZYCYJNYM

WENTYLATORY EC INVERTER O WYSOKIM SPRĘŻU DYSPOZYCYJNYM (OPCJA ECH)

Wentylatory EC Inverter ze SPECJALNYM WYŻSZYM DYFUZOREM dla większej wydajności i większego sprężu dyspozycyjnego.



WBUDOWANY STEROWNIK Z WYŚWIETLACZEM LCD



STEROWANIE ELEKTRONICZNE Z WYŚWIETLACZEM LCD

Sterownik w komplecie z wyświetlaczem, montowany na drzwiach panelu elektrycznego. Możliwość podłączenia do BMS poprzez interfejs szeregowy RS485 (protokół Modbus RTU).

Umożliwia wyświetlanie wszystkich zmiennych procesowych urządzenia, dostęp do konfiguracji parametrów pracy oraz ich modyfikację. W ramach wsparcia technicznego, umożliwia dostęp do parametrów zarządzania jednostką po wprowadzeniu hasła (dostęp tylko dla upoważnionego personelu).

- 3 poziomy dostęp: użytkownik - wsparcie techniczne - producent
- 4 przyciski i prezentacja ikon na wyświetlaczu

Dostępne funkcje:

- Graficzna prezentacja stanu urządzenia: ogrzewanie / chłodzenie / tryb oczekiwania / alarm / odszranianie / tryb ekonomiczny
- Podgląd głównych wejść/wyjść (°C i %)
- Podgląd temperatury/ciśnienia
- Wyświetlanie stanu elektronicznego zaworu rozprężnego (procent otwarcia)
- Aktywne alarmy (kod, opis)
- Ręczny reset alarmów
- Modyfikacja nastawy, krzywe klimatyczne
- Modyfikacja trybów pracy urządzenia: ogrzewanie/chłodzenie
- Przycisk WŁ.-WYŁ. urządzenia
- Programator tygodniowy włączania/wyłączania



ZDALNY STEROWNIK Z EKRANEM LCD



PANEL ZDALNEGO STEROWANIA (OPCJA CR)

Panel zdalnego sterowania o identycznej funkcjonalności jak sterownik zainstalowany na urządzeniu.



CECHY

Thermica



**OD 19 KW
DO 67 KW**



WENTYLATORY AC NAJNOWSZEJ GENERACJI

Najnowsza generacja wentylatorów AC ErP 2022 z modulacją prędkości dla precyzyjnego sterowania w każdych warunkach klimatycznych (opcja wentylatorów EC).



WĘŻOWNICE CU/AL

Wężownice Cu/Al z powłoką hydrofilową (opcja wstępnie pomalowanych lamel TX).



ELEKTRONICZNY TERMOSTATYCZNY ZAWÓR ROZPRĘŻNY

Elektryczny termostatyczny zawór rozprężny do precyzyjnego sterowania przepływem czynnika chłodniczego.



SPRĘŻARKI SPIRALNE ZOPTYMALIZOWANE DLA R454C:

- 2 sprężarki 1 obieg modele 52÷102-P
 - 4 sprężarki 2 obiegi modele 104-p÷204-P
- Soft-start dostępny jako akcesoria opcjonalne (SS)



PŁYTOWY WYMIENNIK CIEPŁA

Lutowany, płytowy wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej AISI 316, wyposażony w czujnik przepływu i grzałkę zapobiegającą zamarzaniu.



ELEKTRONICZNY STEROWNIK MIKROPROCESOROWY Z WYŚWIETLACZEM

Elektryczny sterownik mikroprocesorowy z wyświetlaczem wbudowanym w urządzenie (opcja CR – zdalny panel sterowania).



SPRAWNA WYMIANA ISTNIEJĄCYCH SYSTEMÓW

SPRAWNA WYMIANA ISTNIEJĄCYCH SYSTEMÓW

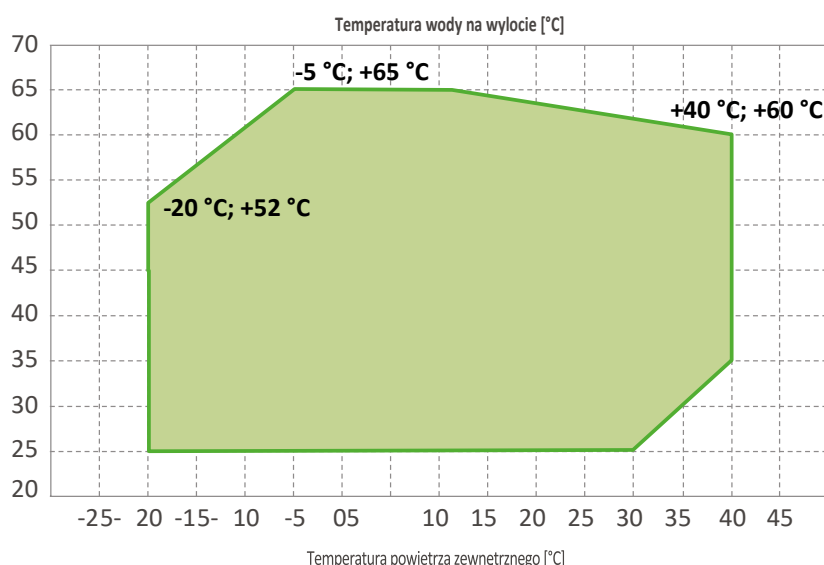
Thermica idealnie nadaje się do wymiany istniejących instalacji, również z tradycyjnymi grzejnikami, ponieważ dostarcza ciepłą wodę o temperaturze do 65°C. W przypadku remontów budynków, Thermica to doskonały i efektywniejszy zamiennik tradycyjnego kotła gazowego, który dodatkowo zapewnia zimną wodę do klimatyzacji w okresie letnim. Eliminuje to potrzebę stosowania dwóch oddzielnych systemów ogrzewania i chłodzenia: znaczna korzyść pod względem oszczędności energii i uproszczenia systemu.

PRACA W WARUNKACH NISKICH TEMPERATUR ZEWNĘTRZNYCH DO -20 °C

Thermica to idealne rozwiązanie dla każdego regionu, ponieważ jest w stanie działać wydajnie niezależnie od warunków klimatycznych, nawet w najbardziej wymagających regionach.



SZEROKI ZAKRES TEMPERATUR PRACY I ZAAWANSOWANE FUNKCJE



FUNKCJE ZAAWANSOWANE DOSTARCZANE W STANDARDZIE

Sterownik w urządzeniu jest w stanie zarządzać następującymi funkcjami, które są dostępne i mogą być włączone przez użytkownika:

- Zarządzanie przygotowaniem ciepłej wody użytkowej (CWU)
- Zarządzanie systemem hybrydowym (HYM)
- Krzywa klimatyczna - zmiana punktu nastawy w stosunku do temperatury powietrza zewnętrznego
- Ograniczenie mocy z wejścia cyfrowego
- Funkcja „oszczędzania mocy pompy”
- Funkcje korekty nastwy (do wyboru jedna z 3 funkcji):
 - zdalny punkt nastawy z sygnałem 0-10 V
 - zdalny punkt nastawy z sygnałem 4-20 mA
 - zdalny sygnał do aktywacji drugiego punktu nastawy



ZARZĄDZANIE PRZYGOTOWANIEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ (CWU)

ZARZĄDZANIE PRZYGOTOWANIEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ (CWU)

Sterownik wbudowany w urządzenie może regulować pracę zewnętrznego, 3-drogowego zaworu przełączającego, w celu przygotowania ciepłej wody użytkowej w odpowiedzi na zapotrzebowanie, którym można sterować za pomocą termostatu lub czujnika zainstalowanego w zbiorniku technicznym (poza dostawą).

Dostępne są 3 tryby pracy:

- Praca letnia i przygotowanie CWU (zarządzanie priorytetami)
- Praca zimowa i przygotowanie CWU (zarządzanie priorytetami)
- Tylko przygotowanie CWU

KONFIGURACJA PRACY:

CHŁODZENIE / PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ



OGRZEWANIE / PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ



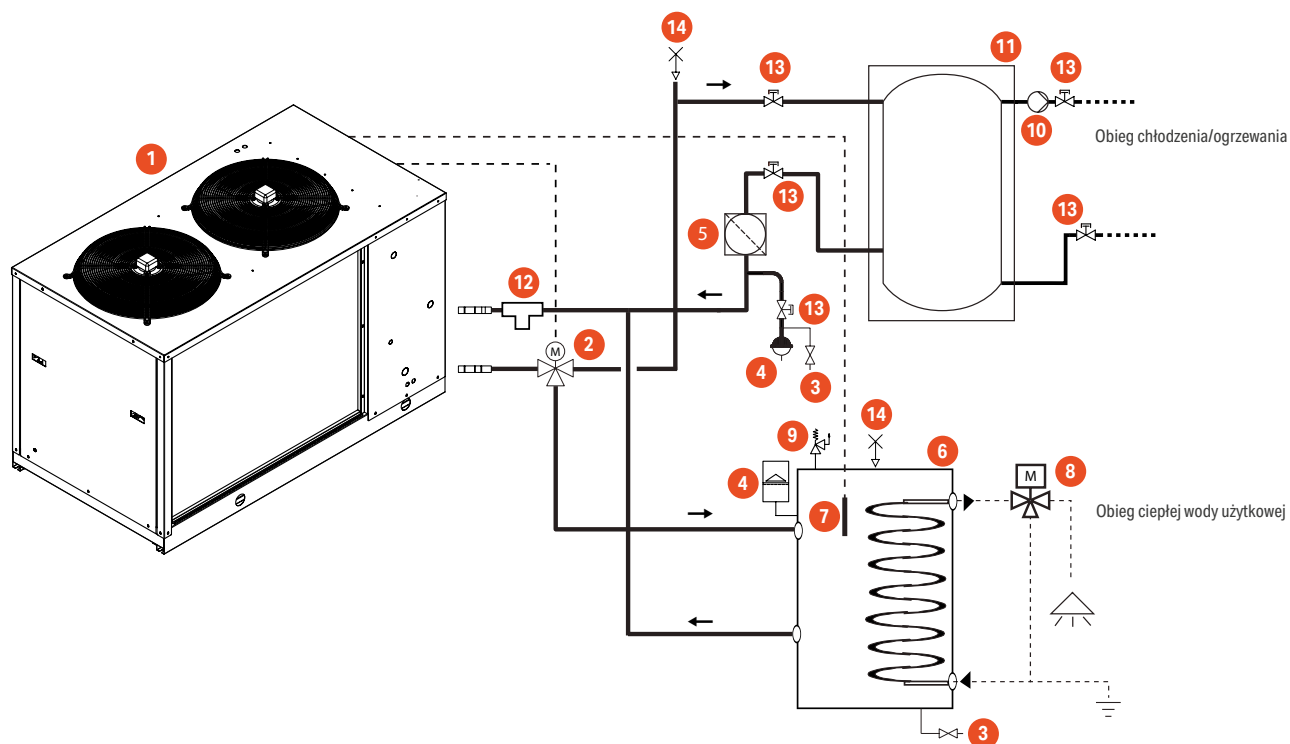
TYLKO PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ





ZARZĄDZANIE PRZYGOTOWANIEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ (CWU)

PRZYKŁADOWY SCHEMAT INSTALACJI



Termostat wewnątrz zbiornika technicznego ciepłej wody użytkowej należy obowiązkowo ustawić o co najmniej 5°C więcej niż punkt nastawy CWU pompy ciepła.

W tego typu instalacjach, aby uniknąć zasilania zimną wodą obiegu CWU podczas pracy w okresie letnim, nie można montować pompy ciepła z wbudowanym zasobnikiem, a 3-drogowy zawór przełączający należy umieścić jak najbliżej urządzenia.

LEGENDA

- | | |
|--|---|
| 1. Pompa ciepła w konfiguracji PS/PSI | 8. Zawór termostatyczny |
| 2. 3-drogowy zawór przełączający CWU (akcesoria V3D) | 9. Zawór bezpieczeństwa |
| 3. Zawór spustowy | 10. Pompa obiegowa instalacji grzewczej |
| 4. Naczynie zbiorcze | 11. Zbiornik technicznej ciepłej wody |
| 5. Separator powietrza | 12. Filtr wodny |
| 6. Techniczny zbiornik ciepłej wody użytkowej | 13. Zawór odcinający |
| 7. Czujnik / termostat zbiornika technicznego ciepłej wody użytkowej | 14. Zawór odpowietrzający |

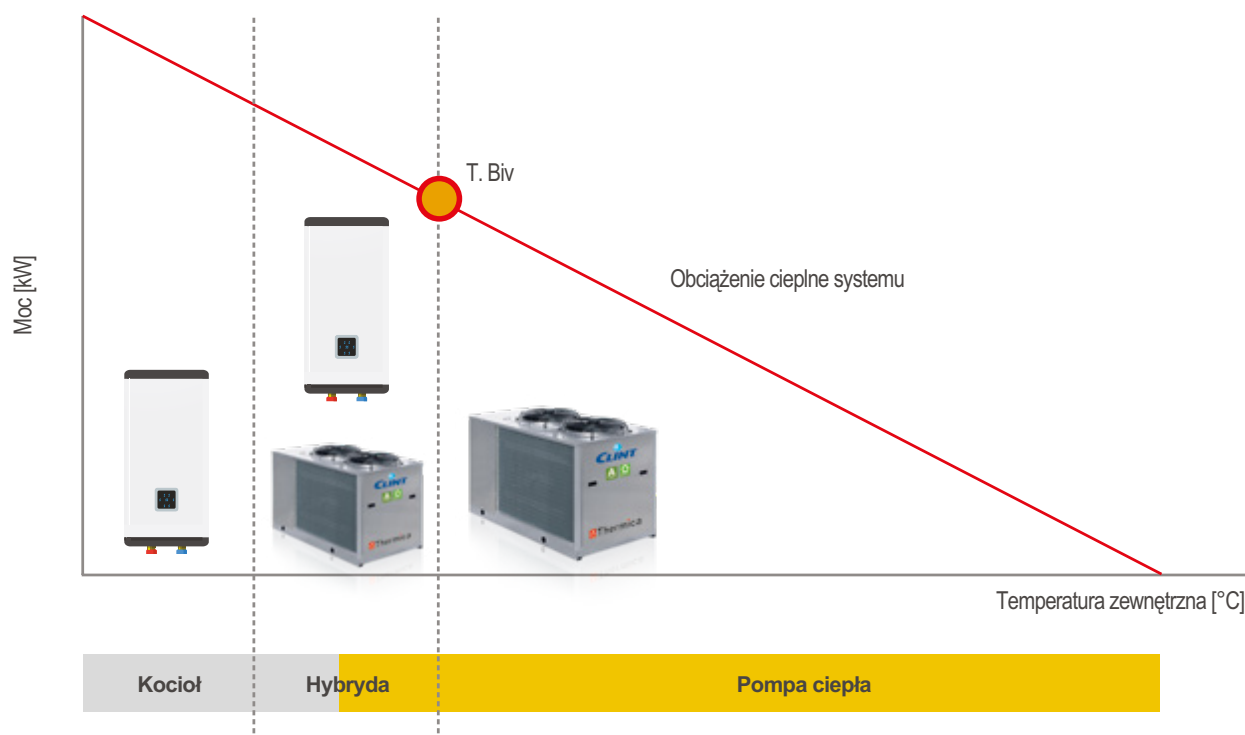


ZARZĄDZANIE SYSTEMEM HYBRYDOWYM (HYM)

ZARZĄDZANIE SYSTEMEM HYBRYDOWYM (HYM)

W przypadku niskich temperatur zewnętrznych i dużego obciążenia systemu, w celu zintegrowania swojej wydajności grzewczej, Thermica jest w stanie aktywować zewnętrzne źródło energii, aby jak najlepiej zaspokajać potrzeby użytkownika w zakresie komfortu.

System hybrydowy jest w stanie spełnić zarówno wymagania systemu grzewczego, jak i zapotrzebowanie na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (jeśli funkcja CWU jest włączona).



T.Biv: temperatura bivalentna to temperatura zewnętrzna, w której pracuje pompa ciepła, zapewniająca maksymalną moc cieplną, wymaganą przez system.

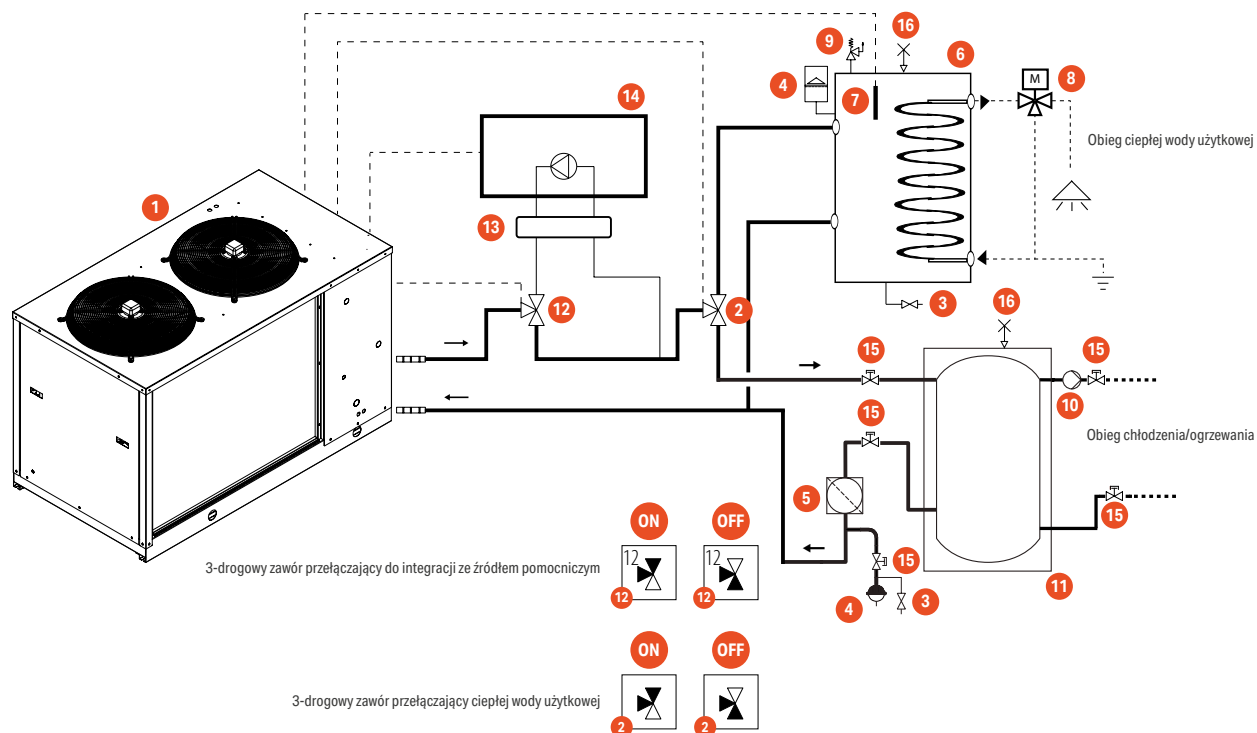
W celu zgłoszenia zapotrzebowania na kocioł pomocniczy (poprzez wyjście cyfrowe), sterownik pompy ciepła dokonuje 2 różnych pomiarów:

1. Pomiar temperatury powietrza zewnętrznego (czujnik temperatury zewnętrznej zainstalowany w urządzeniach).
2. Pomiar temperatury termoregulacji (czujnik temperatury wody zainstalowany w urządzeniach).



ZARZĄDZANIE SYSTEMEM HYBRYDOWYM (HYM)

PRZYKŁADOWY SCHEMAT INSTALACJI



W tego typu systemach, pompa ciepła i pomocnicze źródło pracują razem lub zamiennie w celu przygotowania wody grzewczej i ciepłej wody użytkowej za pomocą 3-drogowego zaworu przełączającego (wyposażenie V3D) oraz zasobnika CWU.

W tego typu instalacjach, aby uniknąć zasilania zimną wodą obiegu CWU podczas pracy w okresie letnim, nie można montować pompy ciepła z wbudowanym zasobnikiem, a 3-drogowy zawór przełączający należy umieścić jak najbliżej urządzenia. Maksymalna dopuszczalna temperatura zasilania pompy ciepła wynosi 60 °C.

LEGENDA

| | | | |
|----|---|-----|--|
| 1. | Pompa ciepła w konfiguracji PS/PSI | 9. | Zawór bezpieczeństwa |
| 2. | 3-drogowy zawór przełączający CWU (akcesoria V3D) | 10. | Pompa obiegowa instalacji grzewczej |
| 3. | Zawór spustowy | 11. | Zbiornik technicznej ciepłej wody |
| 4. | Naczynie wzbiorcze | 12. | 3-drogowy zawór przełączający do integracji ze źródłem pomocniczym |
| 5. | Separator powietrza | 13. | Wyłącznik hydrauliczny |
| 6. | Techniczny zbiornik ciepłej wody użytkowej | 14. | Pomocnicze źródło ciepła (kocioł) |
| 7. | Czujnik / termostat zbiornika technicznego ciepłej wody użytkowej | 15. | Zawór odcinający |
| 8. | Zawór termostacyjny | 16. | Zawór odpowietrzający |



TYPOSZEREG

CHŁODZONE POWIETRZEM



| | NOWOŚĆ | NOWOŚĆ |
|--|-------------------|-------------------------|
| | CHA/F/ML/WP 52÷92 | CHA/F/ML/WP 102-P÷204-P |

WERSJE

| | | | |
|-------------------------|----------|---|---|
| Rewersyjna pompa ciepła | Standard | ✓ | ✓ |
|-------------------------|----------|---|---|

KLUCZOWE CECHY

| | | |
|-----------------|-----------|-----------|
| Ilość modeli | 3 | 4 |
| Grzanie (kW) | 19,8÷29,1 | 34,1÷66,8 |
| Chłodzenie (kW) | 17,1÷24,9 | 29,9÷58,5 |

| | | |
|----------------|------------------|------------------|
| Kluczowe cechy | Sprężarki on-off | Sprężarki on-off |
|----------------|------------------|------------------|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|----------------|------|------|
| Ciepła woda do | 65°C | 65°C |
|----------------|------|------|

| | | |
|----------|---------|---------|
| Parownik | Płytowy | Płytowy |
|----------|---------|---------|

| | | |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|
| Skraplacz | Cu/Al z powłoką hydrofilową | Cu/Al z powłoką hydrofilową |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|

| | | | |
|-----------------|----------|---|---|
| Poziomy dźwięku | Standard | ✓ | ✓ |
| | Silenced | ✓ | ✓ |

LEGENDA

| SPRĘŻARKA | WYMIENNIK | ROZWIĄZANIA | CZYNNIK CHŁODNICZY |
|-------------|-----------|----------------------|--------------------|
| typu Scroll | Płytowy | Ogrzewanie KLASA A | R454C |
| | | Ciepła woda do 65 °C | |



SPECYFIKACJE TECHNICZNE

CHA/F/ML/WP 52÷92



Wysokotemperaturowe, rewersyjne pompy ciepła powietrze/woda do przygotowania ciepłej wody, ze sprężarkami typu Scroll i płytowym wymiennikiem ciepła.

| | | | 52 | 62 | 92 |
|--------------------------------|------------------------------|---------|------------|------------|------------|
| Grzanie | Wydajność grzania | kW | 19,8 | 23,3 | 29,1 |
| | COP (1) | | 3,62 | 3,72 | 3,83 |
| | Wydajność grzania | kW | 20,8 | 24,3 | 30,3 |
| | COP (2) | | 4,41 | 4,53 | 4,63 |
| | Wydajność grzania | kW | 18,7 | 22,2 | 27,8 |
| | COP (3) | | 2,96 | 3,05 | 3,18 |
| Grzanie (EN14511) | Wydajność grzania | kW | 19,9 | 23,4 | 29,2 |
| | COP (1) | | 3,57 | 3,68 | 3,79 |
| | Wydajność grzania | kW | 21,0 | 24,4 | 30,4 |
| | COP (2) | | 4,33 | 4,47 | 4,56 |
| | Wydajność grzania | kW | 18,7 | 22,3 | 27,8 |
| | COP (3) | | 2,95 | 3,04 | 3,17 |
| | SCOP (4) | | 3,60 | 3,83 | 3,85 |
| | Efektywność energetyczna | % | 141 | 150 | 151 |
| | Klasa energetyczna (5) | | A+ | A++ | A++ |
| | SCOP (6) | | 2,91 | 3,14 | 3,15 |
| | Efektywność energetyczna (6) | % | 113 | 123 | 123 |
| Klasa energetyczna (7) | | A+ | A+ | A+ | |
| Chłodzenie | Wydajność chłodzenia (8) | kW | 17,1 | 19,7 | 24,9 |
| | EER (8) | | 3,23 | 3,16 | 3,16 |
| | Wydajność chłodzenia (9) | kW | 23,2 | 27,0 | 34,0 |
| | EER (9) | | 3,92 | 3,94 | 3,88 |
| Chłodzenie (EN14511) | Wydajność chłodzenia (8) | kW | 17,0 | 19,6 | 24,8 |
| | EER (8) | | 3,18 | 3,11 | 3,11 |
| | Wydajność chłodzenia (9) | kW | 23,0 | 26,9 | 33,8 |
| | EER (9) | | 3,82 | 3,85 | 3,80 |
| Sprężarki | Ilość | n° | 2 | 2 | 2 |
| | Obiegi chłodnicze | n° | 1 | 1 | 1 |
| Charakterystyki elektryczne | Zasilanie | V/Ph/Hz | 400/3+N/50 | 400/3+N/50 | 400/3+N/50 |
| | | | | | |
| Wymiary | Długość | mm | 1850 | 1850 | 1850 |
| | Szerokość | mm | 1000 | 1000 | 1000 |
| | Wysokość | mm | 1300 | 1300 | 1300 |



SPECYFIKACJE TECHNICZNE

CHA/F/ML/WP 102-P÷204-P



Wysokotemperaturowe, rewersyjne pompy ciepła powietrze/woda do przygotowania ciepłej wody, ze sprężarkami typu Scroll i płytowym wymiennikiem ciepła.

| | | | 102-P | 144-P | 184-P | 204-P |
|------------------------------|--------------------------|---------|------------|------------|------------|------------|
| Grzanie | Wydajność grzania | kW | 34,1 | 44,7 | 56,0 | 66,8 |
| | COP (1) | | 3,73 | 3,49 | 3,59 | 3,65 |
| | Wydajność grzania | kW | 35,8 | 47,0 | 58,7 | 70,2 |
| | COP (2) | | 4,55 | 4,26 | 4,35 | 4,46 |
| | Wydajność grzania | kW | 32,3 | 42,4 | 53,1 | 63,1 |
| | COP (3) | | 3,07 | 2,86 | 2,97 | 2,99 |
| Grzanie (EN14511) | Wydajność grzania | kW | 34,2 | 44,8 | 56,1 | 66,9 |
| | COP (1) | | 3,69 | 3,47 | 3,57 | 3,63 |
| | Wydajność grzania | kW | 35,9 | 47,1 | 58,9 | 70,3 |
| | COP (2) | | 4,49 | 4,23 | 4,31 | 4,43 |
| | Wydajność grzania | kW | 32,3 | 42,5 | 53,2 | 63,1 |
| | COP (3) | | 3,06 | 2,85 | 2,96 | 2,99 |
| | SCOP (4) | | 3,72 | 3,38 | 3,41 | 3,56 |
| | Efektywność energetyczna | % | 146 | 132 | 133 | 139 |
| | Klasa energetyczna (5) | | A+ | A+ | A+ | A+ |
| | SCOP (6) | | 2,96 | 2,82 | 2,83 | 2,90 |
| Efektywność energetyczna (6) | % | 115 | 110 | 110 | 113 | |
| Klasa energetyczna (7) | | A+ | A+ | A+ | A+ | |
| Chłodzenie | Wydajność chłodzenia (8) | kW | 29,9 | 40,3 | 48,8 | 58,5 |
| | EER (8) | | 3,19 | 3,26 | 3,04 | 3,13 |
| | Wydajność chłodzenia (9) | kW | 40,5 | 55,0 | 65,6 | 78,9 |
| | EER (9) | | 3,84 | 4,04 | 3,66 | 3,74 |
| Chłodzenie (EN14511) | Wydajność chłodzenia (8) | kW | 29,8 | 40,2 | 48,7 | 58,4 |
| | EER (8) | | 3,16 | 3,24 | 3,02 | 3,11 |
| | Wydajność chłodzenia (9) | kW | 40,3 | 54,9 | 65,5 | 78,8 |
| | EER (9) | | 3,77 | 3,99 | 3,62 | 3,70 |
| Sprężarki | Ilość | n° | 2 | 4 | 4 | 4 |
| | Obiegi chłodnicze | n° | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Charakterystyki elektryczne | Zasilanie | V/Ph/Hz | 400/3+N/50 | 400/3+N/50 | 400/3+N/50 | 400/3+N/50 |
| Wymiary | Długość | mm | 2350 | 2850 | 2850 | 2850 |
| | Szerokość | mm | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 |
| | Wysokość | mm | 1920 | 2220 | 2220 | 2220 |



AKCESORIA

AKCESORIA MONTOWANE FABRYCZNIE

| | |
|------|--|
| IM | Różnicowe przełączniki magnetotermiczne. Jako alternatywa dla bezpieczników i przekaźników termicznych (102-P÷204-P) |
| PFC1 | Kondensatory do poprawy współczynnika mocy ($\cos\phi$ 0,95) |
| SL | Wyciszenie urządzenia. Sprężarki wyposażone w osłonę dźwiękochłonną. |
| EC | Wentylatory EC Inverter |
| ECH | Wentylatory EC Inverter o wysokim sprężu (102-P÷204-P) |
| TX | Wężownica ze wstępnie powlekanymi lamelami |
| SI | Zintegrowany zbiornik buforowy |
| PS | Pojedyncza pompa obiegowa |
| PSI | Pojedyncza inwerterowa pompa obiegowa |
| PD | Dwie pompy obiegowe (102-P÷204-P) |
| PDI | Dwie inwerterowe pompy obiegowe (102-P÷204-P) |
| FO | Grzałka zapobiegająca zamarzaniu dla zbiornika i rur |
| FG | Grzałka zapobiegająca zamarzaniu dla pojedynczej pompy i rur |
| FM | Grzałka zapobiegająca zamarzaniu dla dwóch pomp i rur (102-P÷204-P) |
| FUM | Grzałka zapobiegająca zamarzaniu dla zbiornika, pojedynczej pompy i rur |
| FDM | Grzałka zapobiegająca zamarzaniu dla zbiornika, dwóch pomp i rur (102-P÷204-P) |
| SS | Soft start |
| IS | Protokół Modbus RTU, interfejs szeregowy RS485 |
| GDS | Wykrywacz nieszczelności |

AKCESORIA DOSTARCZANE ODDZIELNIE

| | |
|-----|---|
| V3D | Zawór 3-drogowy ciepłej wody użytkowej |
| CR | Panel zdalnego sterowania |
| RP | Metalowe kratki zabezpieczające skraplacz |
| AG | Gumowe amortyzatory drgań |
| AM | Sprężynowe amortyzatory drgań |

UWAGI

1. Woda podgrzana od 40 do 45 °C, temperatura powietrza zewnętrznego 7 °C d.b./6 °C w.b.
2. Woda podgrzana od 30 do 35 °C, temperatura powietrza zewnętrznego 7 °C d.b./6 °C w.b.
3. Woda podgrzana od 47 do 55 °C, temperatura powietrza zewnętrznego 7 °C d.b./6 °C w.b.
4. Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania niskotemperaturowego w przeciętnych warunkach klimatycznych zgodnie z Rozporządzeniem UE nr. 813/2013.
5. Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania niskotemperaturowego w przeciętnych warunkach klimatycznych zgodnie z Rozporządzeniem UE nr. 811/2013.
6. Sezonowa efektywność energetyczna średnotemperaturowego ogrzewania pomieszczeń w przeciętnych warunkach klimatycznych zgodnie z Rozporządzeniem UE nr. 813/2013.
7. Klasa sezonowej efektywności energetycznej średnotemperaturowego ogrzewania w przeciętnych warunkach klimatycznych zgodnie z Rozporządzeniem UE nr. 811/2013.
8. Woda lodowa od 12 do 7 °C, temperatura powietrza zewnętrznego 35 °C.
9. Woda lodowa od 23 do 18 °C, temperatura powietrza zewnętrznego 35 °C.



**WE
CARE
ABOUT
AIR**

klima-therm.com