

**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, powiązаныmi 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

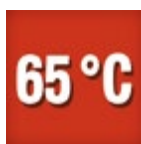
---

ROZDZIAŁ	STRONA
<b>1</b> ZALETY	6-9
<b>2</b> CECHY	10-15
<b>3</b> TYPOSZEREG	16
<b>4</b> SPECYFIKACJE TECHNICZNE	17-18
<b>5</b> 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**



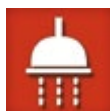
**EKOLOGICZNY CZYNNIK  
CHŁODNICZY O NISKIM GWP**



**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 CO<sub>2</sub> do atmosfery i tym samym przyczynić się do postępującej redukcji efektu cieplarnianego, zgodnie z regulacją w sprawie F-gazów.



## WYSOKA WYDAJNOŚĆ ENERGETYCZNA

### DARMOVA 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

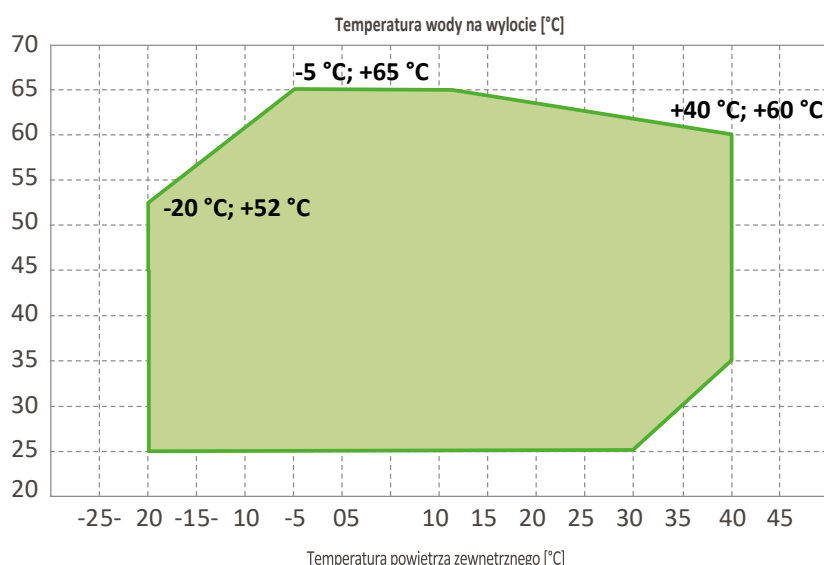
Thermica idealnie nadaje się do wymiany istniejących instalacji, również z tradycyjnymi grzejnikami, ponieważ dostarcza ciepłą wodę o temperaturze do 65°C. W przypadku remontów budynków, Thermica to doskonały i efektywniejszy zamiennik tradycyjnego kotła gazowego, który dodatkowo zapewnia zimną wodę 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



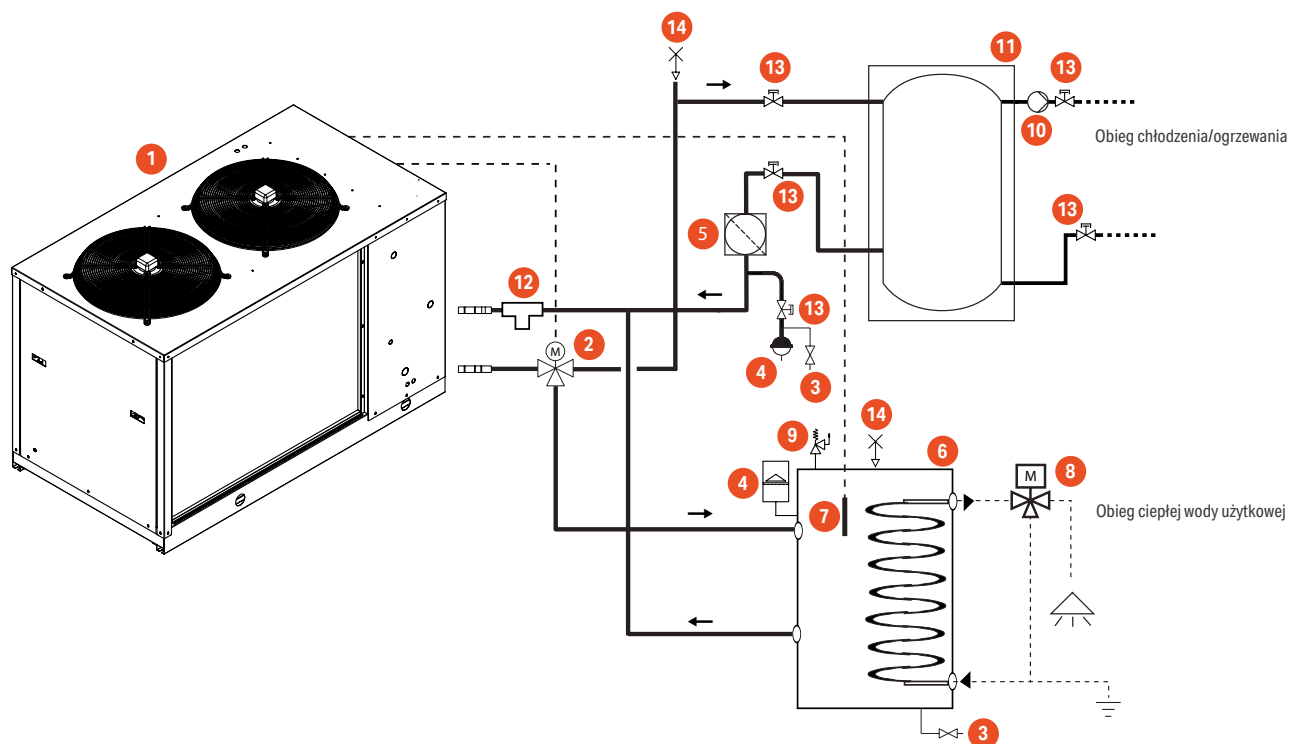
TYLKO PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ





## 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 wzbiorcze  | 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               |

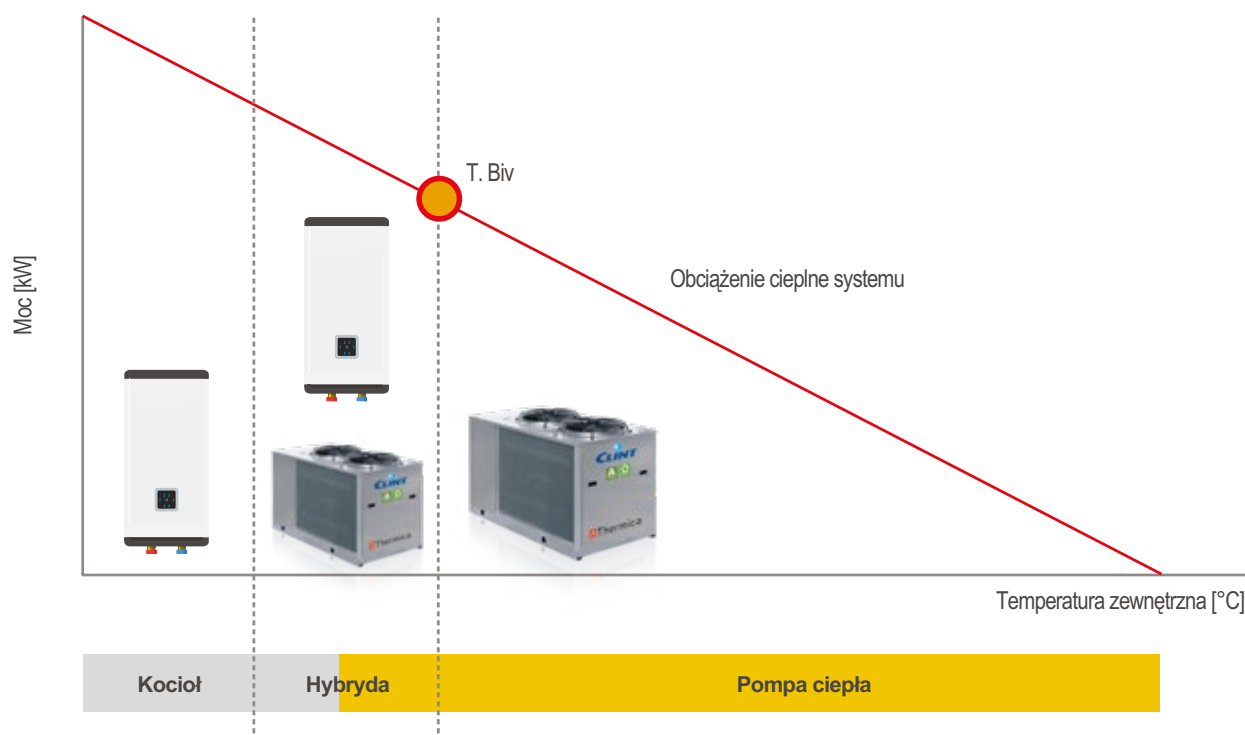


## ZARZĄDZANIE SYSTEMEM HYBRYDOWYM (HYM)

### 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.

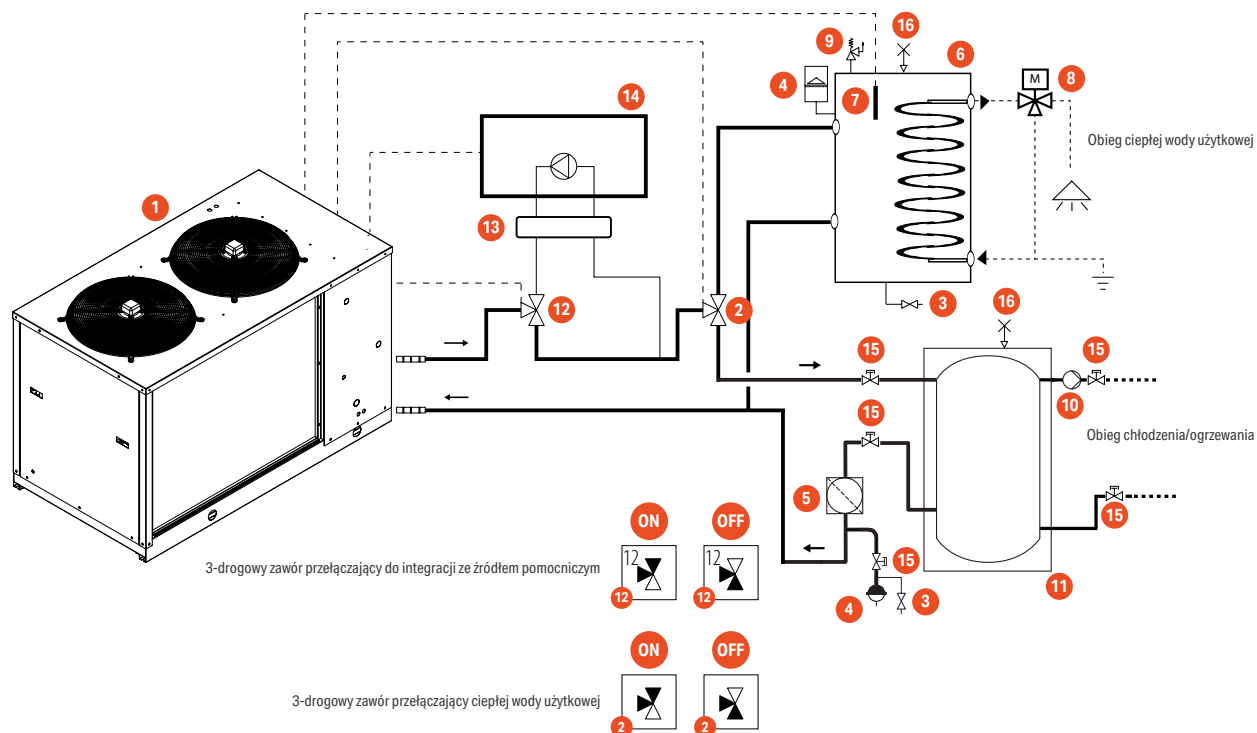
W celu zgłoszenia zapotrzebowania na kocioł pomocniczy (poprzez wyjście cyfrowe), sterownik pompy ciepła dokonuje 2 różnych pomiarów:

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 termostatyczny	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



## 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



## AKCESORIA

### AKCESORIA MONTOWANE FABRYCZNIE

IM	Różnicowe przełączniki magnetyczne. 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](http://klima-therm.com)**