



► **KaClima**  
Wytwornice wody lodowej / pompy ciepła

# KaClima

Chłodzone powietrzem kompaktowe wytwornice wody lodowej i pompy ciepła do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń

► **Katalog techniczny**



## Spis treści

‣ Informacje o produkcie	4
<b>01 ‣ Dane produktu KaClima AO 4-16 kW</b>	<b>6</b>
‣ Dane produktu	6
‣ Dane techniczne	7
‣ Techniczne informacje dodatkowe	11
‣ Pomoc przy projektowaniu – instalacja hydrauliczna	12
<b>02 ‣ Dane produktu KaClima AO 17-50 kW</b>	<b>14</b>
‣ Dane produktu	14
‣ Dane techniczne	15
‣ Techniczne informacje dodatkowe	19
‣ Pomoc przy projektowaniu – instalacja hydrauliczna	20
<b>03 ‣ Dane produktu KaClima AO 50-124 kW</b>	<b>22</b>
‣ Dane produktu	22
‣ Dane techniczne	23
‣ Techniczne informacje dodatkowe	28
‣ Pomoc przy projektowaniu – instalacja hydrauliczna	29
<b>04 ‣ Dane produktu KaClima AI 17-30 kW</b>	<b>30</b>
‣ Dane produktu	30
‣ Dane techniczne	31
‣ Techniczne informacje dodatkowe	35
‣ Pomoc przy projektowaniu – instalacja hydrauliczna	36
<b>05 ‣ Wskazówki dotyczące planowania</b>	<b>38</b>
‣ Pomoc przy projektowaniu ogólnych urządzeń hydraulicznych	39
‣ Stosowanie glikolu	45
<b>06 ‣ Informacje dotyczące zamówień</b>	<b>46</b>
‣ KaClima	46
‣ Akcesoria	47

## ► Informacje o produkcie

---



## KaClima – chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń

W nowoczesnej klimatyzacji i ogrzewaniu budynków oprócz komfortu znaczenie mają także inne aspekty, takie jak efektywność energetyczna, hałas i ochrona środowiska.

Moduły KaClima spełniają te podstawowe wymogi. Energia chłodnicza i grzewcza wytwarzana jest w obiegu chłodniczym zoptymalizowanym pod kątem efektywności i przenoszona na ekologiczny czynnik chłodniczy – wodę.

Moduły KaClima wyróżniają się następującymi cechami:

### Płynnie regulowane sprężarki inwerterowe

Moc urządzenia KaClima jest płynnie regulowana i dostosowywana do warunków panujących na miejscu, eliminowane jest taktowanie sprężarki. Temperatury systemu dla pracy są znacznie bardziej homogeniczne, co umożliwia poprawę wydajności zainstalowanych odbiorników. Dzięki wolnemu rozruchowi sprężarek prąd rozruchowy jest redukowany do minimum.

### Wentylatory EC

Technika EC zmniejsza pobór mocy wentylatorów. Rozszerzony zakres prędkości obrotowych zapewnia cichą pracę i rozszerza warunki eksploatacji.

### Elektroniczny zawór rozprężny

Zawory elektroniczne umożliwiają optymalne dostosowanie obiegu chłodzenia do aktualnie panujących warunków. Są one kluczem do maksymalnej wydajności energetycznej.

### Czynnik chłodniczy

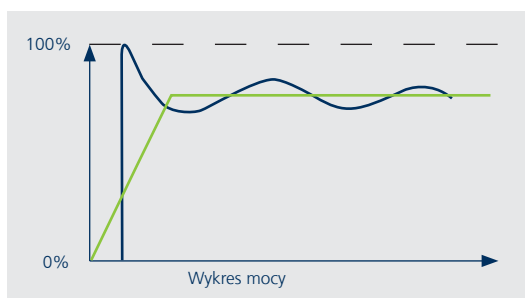
Cały obieg jest zaprojektowany tak, by zminimalizować wymaganą ilość czynnika chłodniczego. Jako czynnik chłodniczy stosowany jest R410A. Czynnik chłodniczy wyróżnia się wysokimi parametrami zarówno w funkcji chłodzenia, jak i grzania.

### Obieg wody

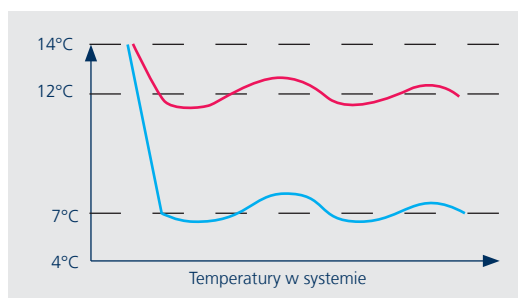
Komponenty obiegu wody są również zoptymalizowane pod kątem wydajności. Pompa cyrkulacyjna pracuje z regulowaną prędkością obrotową i jest energooszczędna. Bogate wyposażenie skraca czas montażu na miejscu.

### Cały układ

Zasadniczo przejście na medium jakim jest woda oferuje tę zaletę, że ilość czynnika chłodniczego w całej instalacji jest redukowana do minimum. Zmniejsza to liczbę wymaganych przepisami kontroli szczelności oraz ogólne ryzyko wycieków. Ustawodawca zaostrza coraz bardziej przepisy określające wymagania względem czynników chłodniczych i ich dopuszczalnych ilości maksymalnych. W przypadku układów, w których do rozdzielenia energii stosowane jest medium woda, użytkownik zachowuje dużą elastyczność i może zaoszczędzić sobie drogiego i skomplikowanego przestawiania całego budynku na nowy czynnik chłodniczy.



— Regulacja mocy sprężarki inwerterowej  
— Zapotrzebowanie na moc budynku



— Temperatura zasilania  
— Temperatura powrotu



# 01 ▶ Dane produktu KaClima AO 4-16 kW



## Zalety produktu

- ▶ płynna regulacja mocy za pośrednictwem sprężarki inwerterowej DC
- ▶ wymiennik ciepła z powłoką hydrofilową
- ▶ płynnie regulowane wentylatory EC
- ▶ adaptacyjne sterowanie odszranianiem
- ▶ wbudowana pompa cyrkulacyjna, zawór bezpieczeństwa, nadzór przepływu i filtr zanieczyszczeń
- ▶ komponenty rozmieszczone tak, by nie zabierały dużo miejsca
- ▶ klasa efektywności energetycznej A++<sup>6)</sup>



## Cechy

### Wersje standardowe

- ▶ 6 wielkości
- ▶ grzanie i chłodzenie wlk. 51-81 z wbudowanym ogrzewaniem rezerwowym
- ▶ mały prąd rozruchu
- ▶ regulacja temperatury wody na wyjściu
- ▶ możliwa wartość zadana zależna od warunków atmosferycznych
- ▶ elektroniczny zawór rozprężny do optymalnej ochrony przed przegrzaniem
- ▶ dołączony zewnętrzny panel obsługi

### Miejsce montażu ▶ montaż zewnętrzny

- Chłodzenie** ▶ woda lodowa
- Ogrzewanie** ▶ woda grzewcza
- Czynnik chłodniczy** ▶ R410A

### Sprężarka inwerterowa

- ▶ zakres regulacji 40-100%

### Wentylatory osiowe

- ▶ w wersji EC

### Instalacja hydrauliczna:

- ▶ energooszczędna pompa cyrkulacyjna o regulowanych obrotach
- ▶ dołączony filtr zanieczyszczeń
- ▶ zawór bezpieczeństwa 3 bar
- ▶ wbudowane naczynie wzbiorcze wlk. 21-31: 2 l  
wlk. 51-81: 5 l

## Parametry

### Moc chłodnicza<sup>1)</sup>

- ▶ 4,7–15,3 kW

### Współczynnik efektywności<sup>1)</sup>

- ▶ ESEER 4,66–5,01

### Moc cieplna<sup>3)</sup>

- ▶ 4,7–16 kW

### Współczynnik efektywności<sup>2) 3)</sup>

- ▶ COP 3,07–3,35

### Poziom ciśnienia akustycznego<sup>4)</sup>

- ▶ 49–58 [dB(A)]

### Maks. ciśnienie wody

- ▶ 3 bar

### Warunki eksploatacji w funkcji chłodzenia

- ▶ min. temperatura zewnętrzna: -5°C
- ▶ maks. temperatura zewnętrzna: +45°C
- ▶ min. temperatura wody na wyjściu: +5°C
- ▶ maks. temperatura wody na wyjściu: +18°C
- ▶ min. temperatura doletu poniżej 15°C  
temperatura zewnętrzna wynosi 10°C<sup>5)</sup>

### Warunki eksploatacji w funkcji grzania

- ▶ min. temperatura zewnętrzna: -20°C
- ▶ maks. temperatura zewnętrzna: +45°C
- ▶ min. temperatura wody na wyjściu: +30°C
- ▶ maks. temperatura wody na wyjściu: +45°C
- ▶ maks. temperatura doletu poniżej -15°C  
wynosi 40°C

## Obszary zastosowania

Do zasilania centralnych i rozproszonych urządzeń na bazie wody w energię grzewczą i chłodniczą.



hotele /  
motele



obiekty  
handlowe  
i wystawowe



obiekty  
biurowe  
i konferen-  
cyjne



budynki  
mieszkalne  
i ogrody  
zimowe



lokale  
gastronomiczne

<sup>1)</sup> Przy temp. wody lodowej 7/12, temp. zewnętrzna 35°C.

<sup>2)</sup> Zgodnie z normą EN 14511:2013 z funkcją odszraniania.

<sup>3)</sup> Przy temp. wody grzewczej 45/40, temp. zewnętrzna 7°C.

<sup>4)</sup> Parametry akustyczne pod pełnym obciążeniem, warunki znamionowe, odstęp 1 m w miejscu nieosłoniętym, pomiar zgodnie z normą UNI EN ISO 9614-2.

<sup>5)</sup> Urządzenia KaClima wielkości BG 021-081 nie nadają się do chłodzenia procesowego, chłodzenia serwerowni lub innych zastosowań chłodniczych, które wymagają przez cały rok stałej temperatury doletu.

<sup>6)</sup> Wg (UE) NO 811/2013.

## KaClima AO: dane techniczne

Wielkość	Moc chłodnicza <sup>1)</sup>	Pobór mocy	EER	ESEER	Moc cieplna <sup>2) 3)</sup>	COP <sup>2) 3)</sup>	Sprężarka / liczba obiegów chłodzenia	Liczba wentylatorów	Przepływ powietrza	Maks. pobór prądu	Maks. pobór mocy	Zasilanie elektryczne	Ilość oleju	Ilość czynnika chłodniczego	Strumień objętości wody	Wysokość podnoszenia pompy <sup>1)</sup>	Ilość wody w źródle	Min. ilość wody w całej instalacji hydraulicznej	Klasa efektywności energetycznej <sup>6) 5)</sup>
[kW]	[kW]	[kW]			[kW]				[m³/h]	[A]	[kW]	[V]	[kg]	[kg]	[l/s]	[kPa]	[l]	[l]	
Funkcja ogrzewania i chłodzenia																			
21	4,7	1,56	2,98	4,90	4,72	3,29	1/1	1	3050	15,0	3,00	230 1Ph	0,4	2,4	0,22	62	2	50	A++
31	6,7	2,48	2,70	4,69	6,72	3,35	1/1	1	3050	15,0	3,00	230 1Ph	0,4	2,4	0,32	48	2	50	A++
51	9,9	3,09	3,20	5,01	10,2	3,35	1/1	2	6150	27,5	6,40	230 1Ph	1,4	3,6	0,49	55	5	50	A++
61	12,3	4,23	2,91	4,82	12,0	3,25	1/1	2	6150	10,5	6,85	400 3Ph	1,4	3,6	0,58	42	5	50	A++
71	13,8	5,11	2,70	4,66	14,1	3,18	1/1	2	6150	11,0	6,95	400 3Ph	1,4	3,6	0,60	38	5	50	A++
81	15,3	6,43	2,38	4,68	16,0	3,07	1/1	2	6150	11,0	6,95	400 3Ph	1,4	3,6	0,63	35	5	50	A++

## KaClima AO: parametry akustyczne

Poziom mocy akustycznej [dB] <sup>4)</sup>										Poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)] <sup>4)</sup>
Wielkość	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Suma	Suma
21	67	70	61	61	60	55	49	44	64	49
31	70	69	62	63	62	57	53	50	66	51
51	74	70	67	66	61	56	50	46	67	51
61	78	74	69	68	64	59	53	48	70	54
71	82	75	73	71	68	63	56	51	73	57
81	82	76	74	71	68	63	57	52	73	58

<sup>1)</sup> Przy temp. wody lodowej 7/12, temp. zewnętrzna 35°C.

<sup>2)</sup> Zgodnie z normą EN 14511:2013 z funkcją odszraniania.

<sup>3)</sup> Przy temp. wody grzewczej 45/40, temp. zewnętrzna 7°C.

<sup>4)</sup> Parametry akustyczne pod pełnym obciążeniem, warunki znamionowe, odstęp 1 m w miejscu nieosłoniętym, pomiar zgodnie z normą UNI EN ISO 9614-2.

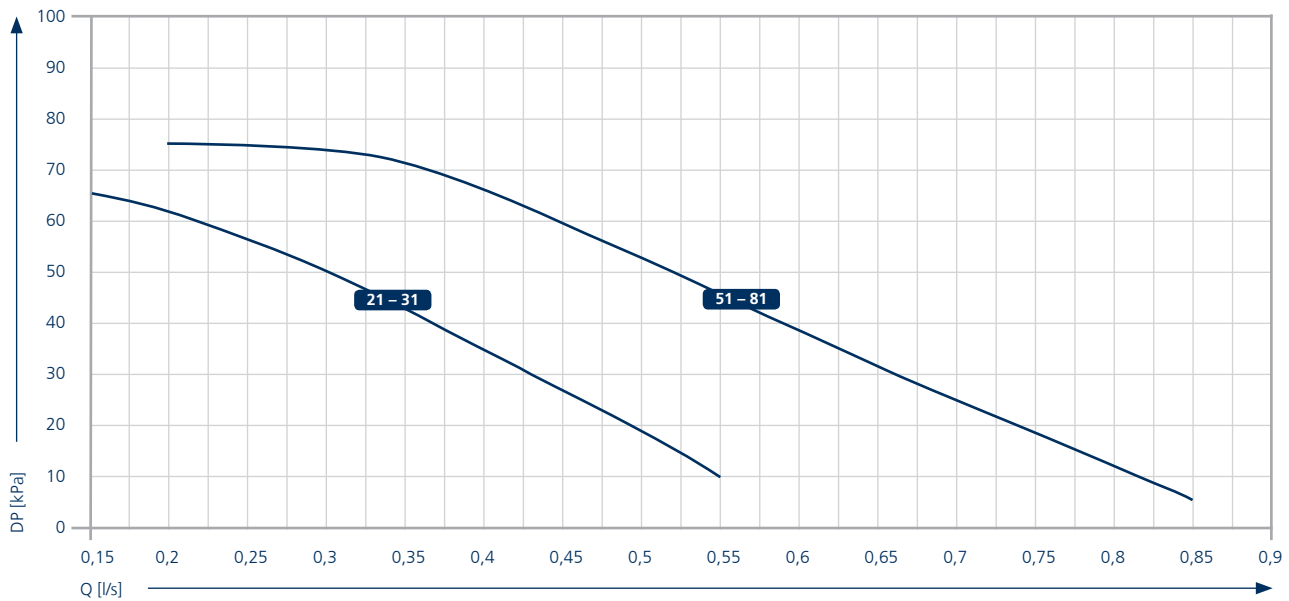
<sup>5)</sup> Wg (UE) No 811/2013.

# KaClima AO

## Charakterystyka pompy

Poniższe wykresy wskazują wysokość podnoszenia wbudowanej pompy.  
Charakterystyka pompy uwzględnia już wewnętrzne straty ciśnienia.

### Wysokość podnoszenia pompy – urządzenia KaClima wlk. 21 do 81



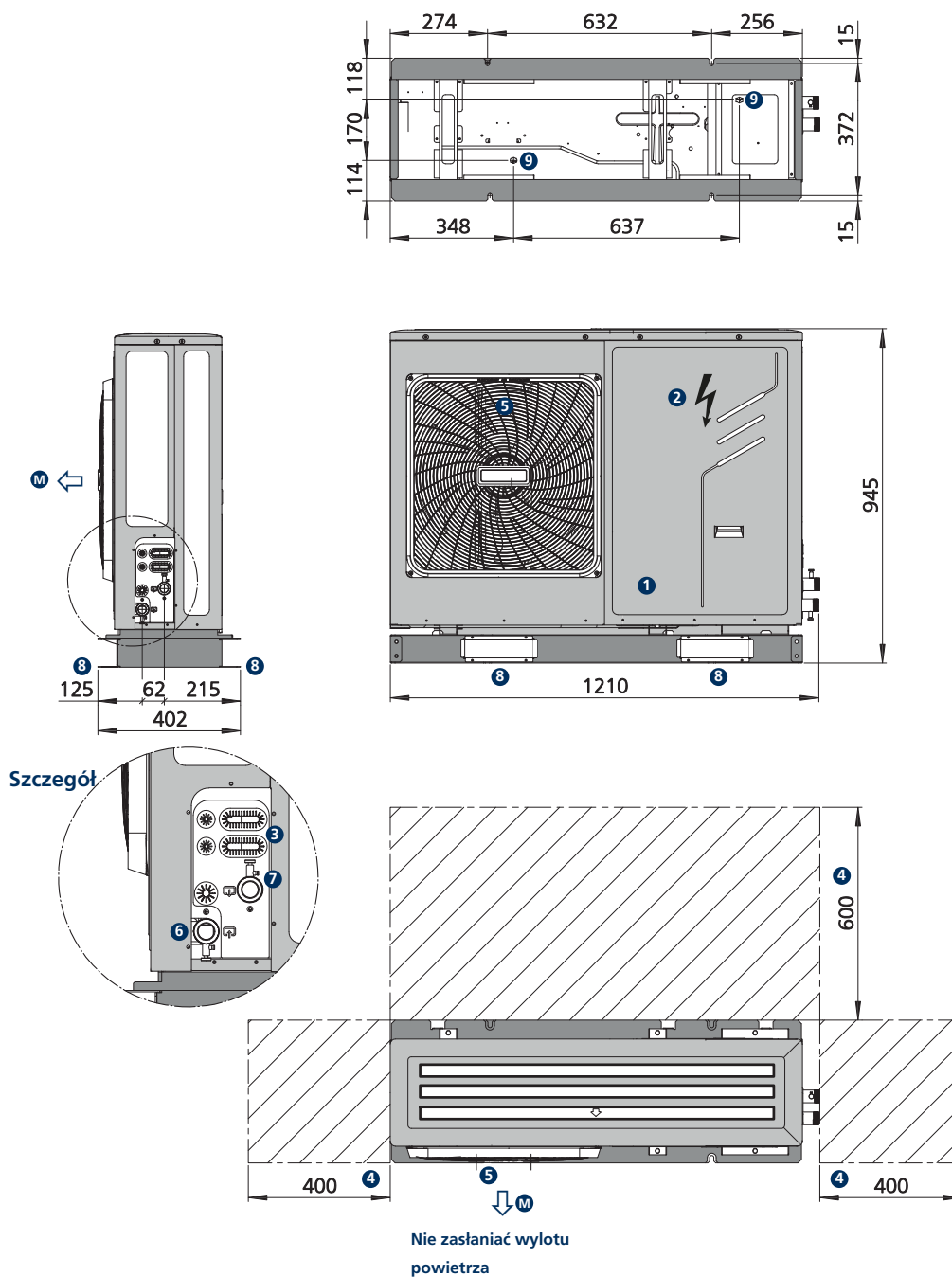
Praca poza charakterystykami skutkuje uszkodzeniem pompy.



# KaClima AO

## Wielkość 021 – 041

**Rysunki techniczne** (wszystkie wymiary w mm)



- 1 Sprężarka
- 2 Skrzynka rozdzielcza
- 3 Zasilanie elektryczne
- 4 Powierzchnie robocze
- 5 Wentylator elektryczny (wydmuch - powietrze wywiewane)
- 6 Dopływ wody wewnętrznych wymienników ciepła 1"
- 7 Odpływ wody wewnętrznych wymienników ciepła 1"
- 8 Punkt transportowa
- 9 Odpływ kondensatu
- M Wylot powietrza, min. 1 m odstępu od przeszkód

Wielkość		21	31
Długość	[mm]	1210	1210
Głębokość	[mm]	402	402
Wysokość	[mm]	945	945
Masa eksploatacyjna <sup>1)</sup>	[kg]	99	99
Masa podparcia <sup>1)</sup>	[kg]	117	117

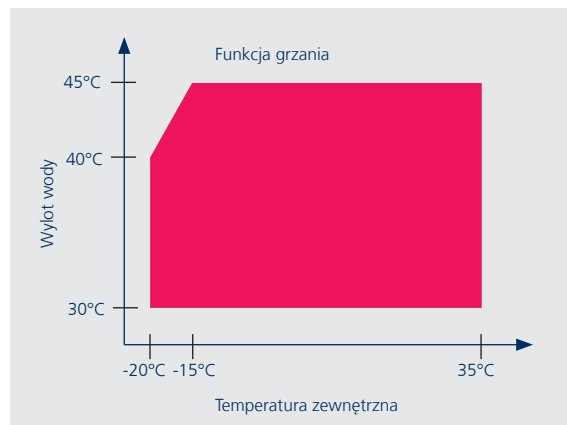
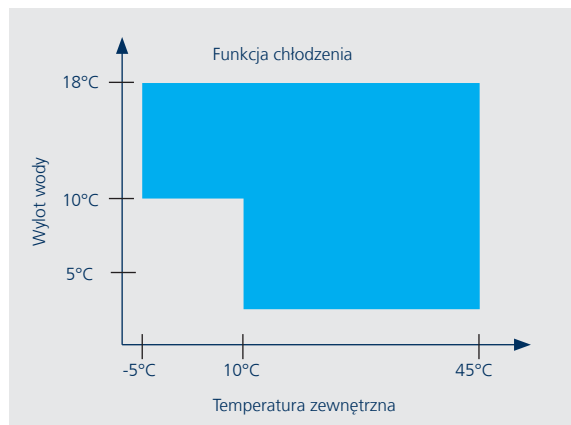
<sup>1)</sup> Masa nie uwzględnia akcesoriów!



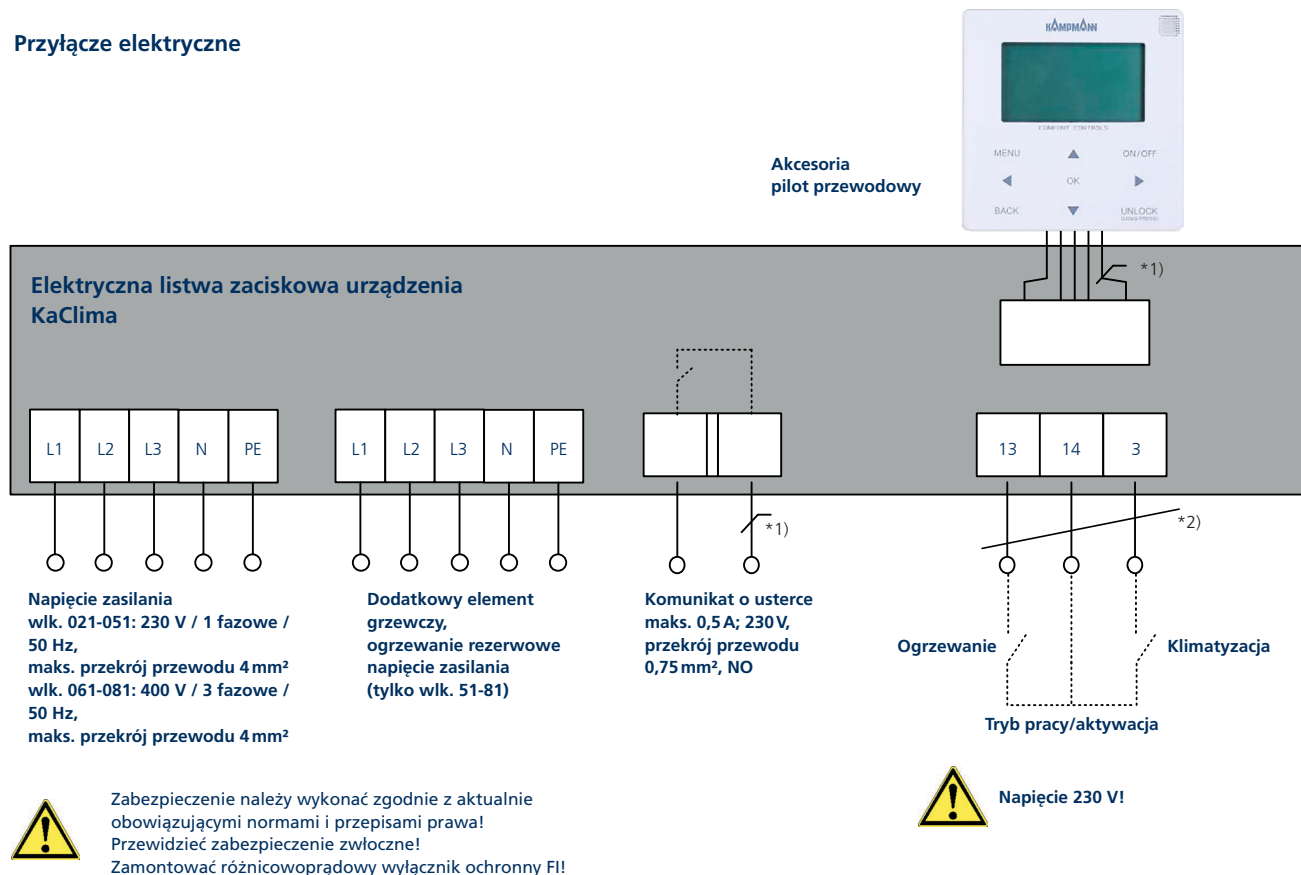
# KaClima AO

## Techniczne informacje dodatkowe

### Warunki eksploatacji: temperatura wody / temperatura zewnętrzna



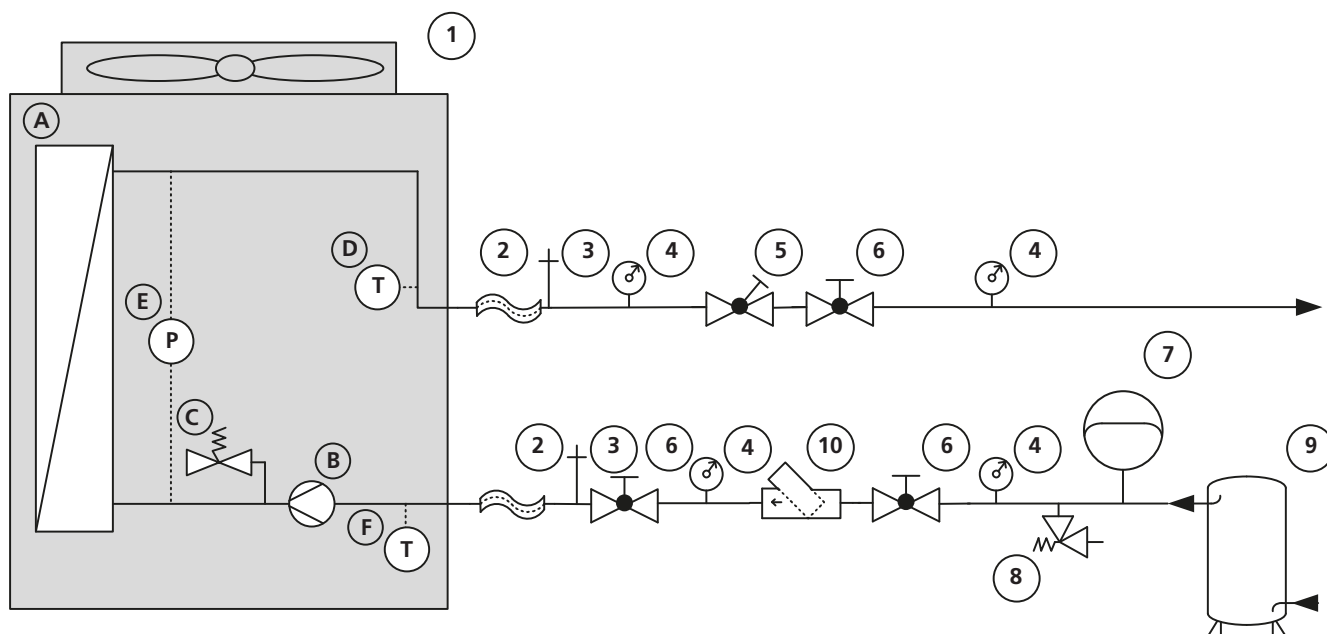
### Przyłącze elektryczne



\*1) Ekranowany przewód (np. JY(ST)Y, 0,8 mm), układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych. Maks. długość przewodu 50 m.

\*2) Przy określaniu wymiarów przewodów uwzględnić spadek napięcia.

## Pomoc przy projektowaniu – instalacja hydrauliczna



- A** Wymiennik woda-czynnik chłodniczy
- B** Pompa pierwotna\*<sup>5)</sup>
- C** Zawór bezpieczeństwa (6 bar)
- D** Czujnik temp. wody na wyjściu
- E** Nadzór przepływu
- F** Czujnik temp. wody na wejściu

- 1** Wytwornica wody lodowej
- 2** Przyłącze elastyczne
- 3** Odpowietrzacz
- 4** Manometr
- 5** Regulator strumienia objętości

- 6** Zawór odcinający
- 7** Naczynie zbiorcze\*<sup>1)</sup>
- 8** Zawór bezpieczeństwa (6 bar) \*<sup>2)</sup>
- 9** Zwiększenie zewn. objętości wody / zasobnik\*<sup>3)</sup>
- 10** Filtr zanieczyszczeń\*<sup>4)</sup>

### Opis

#### Ochrona przed zamarzaniem:

Aby moduły urządzenia KaClima chronić zimą przed uszkodzeniami na skutek mrozu, obieg pierwotny należy wypełnić środkiem przeciw zamarzaniu. Informacje o stężeniu, właściwościach i środkach bezpieczeństwa (np. wannach wychwytyjących) związanych ze stosowaniem glikolu można znaleźć w kartach danych producenta glikolu.

#### 1) Naczynie zbiorcze:

Naczynie zbiorcze musi być dostosowane rozmiarem do ilości cieczy stosowanej w systemie oraz do ewent. występujących różnic temperatur.

#### 2) Zawór bezpieczeństwa:

W urządzeniu KaClima znajduje się zawór bezpieczeństwa ustawiony na 6 bar. Dodatkowy zawór jest potrzebny tylko wtedy, gdy maksymalne ciśnienie w instalacji ma być niższe (np. 3 bar).

#### 3) Zwiększenie zewn. objętości wody / zasobnik

Aby zapewnić bezproblemową eksploatację i maksymalną wydajność energetyczną, w systemie wymagana jest minimalna ilość wody. Ilość ta różni się w zależności od wielkości urządzenia i jest podana w danych technicznych.

#### 4) Filtr zanieczyszczeń

Filtr zanieczyszczeń jest dołączony do urządzenia KaClima i należy zamontować go bezpośrednio przed urządzeniem KaClima.

#### 5) Pompa pierwotna

W wielkościach 131-171 należy sprawdzić wysokość podnoszenia i ilość źródła ze stratą ciśnienia instalacji.

07 Informacje dotyczące zamówień

06 Propozycje hydrauliczne

05 Wskazówki dotyczące planowania

04 Dane produktu KaClima AI 17-30 kW

03 Dane produktu KaClima AO 50-124 kW

02 Dane produktu KaClima AO 17-50 kW

01 Dane produktu KaClima AO 4-16 kW

# 02

## ► Dane produktu KaClima AO 17-50 kW



### Zalety produktu

- płynna regulacja mocy za pośrednictwem sprężarki inwerterowej DC
- wymiennik ciepła z powłoką hydrofilową
- płynnie regulowane wentylatory EC
- adaptacyjne sterowanie odszranianiem
- wbudowana pompa cyrkulacyjna, zawór bezpieczeństwa, nadzór przepływu i filtr zanieczyszczeń



### Cechy

#### Wersje standardowe

- 8 wielkości
- warianty tylko chłodzenie lub ogrzewanie / chłodzenie
- mały prąd rozruchu
- regulacja temperatury wody na wyjściu
- możliwa wartość zadana zależna od warunków atmosferycznych
- elektroniczny zawór rozprężny do optymalnej ochrony przed przegrzaniem

#### Miejsce montażu ► montaż zewnętrzny

#### Chłodzenie

- woda lodowa

#### Ogrzewanie

- woda grzewcza

#### Czynnik chłodniczy

- R410A

#### Sprężarka inwerterowa

- zakres regulacji 40-100%

#### Wentylatory osiowe

- w wersji EC

#### Pompa cyrkulacyjna:

- wlk. 91-121 pompa energooszczędna z regulacją prędkości obrotowej
- wlk. 131-171 wł. / wył. pompa cyrkulacyjna praca na sucho (akcesoria: pompa energooszczędna z regulacją prędkości obrotowej)

### Parametry

#### Moc chłodnicza <sup>1)</sup>

- 17,4–49,2 kW

#### Współczynnik efektywności <sup>1) 2)</sup>

- ESEER 3,75–5,71

#### Moc cieplna <sup>3)</sup>

- 18,6–49,3 kW

#### Współczynnik efektywności <sup>2) 3)</sup>

- COP 2,93–3,23

#### Poziom ciśnienia akustycznego <sup>4)</sup>

- 56–73 [dB(A)]

#### Maks. ciśnienie wody

- 6 bar

#### Warunki eksploatacji w funkcji chłodzenia

- min. temperatura zewnętrzna: -10°C
- maks. temperatura zewnętrzna: +45°C
- min. temperatura wody na wyjściu: +5°C
- maks. temperatura wody na wyjściu: +18°C

#### Warunki eksploatacji w funkcji grzania

- min. temperatura zewnętrzna: -20°C
- maks. temperatura zewnętrzna: +45°C
- min. temperatura wody na wyjściu: +30°C
- maks. temperatura wody na wyjściu: +50°C

### Obszary zastosowania

Do zasilania centralnych i rozproszonych urządzeń na bazie wody w energię grzewczą i chłodniczą.



hotele /  
motele



obiekty  
handlowe  
i wystawowe



obiekty  
biurowe  
i konferen-  
cyjne



budynki  
mieszkalne  
i ogrody  
zimowe  
**Napięcie**



lokale  
gastronomicz-  
ne

<sup>1)</sup> Przy temp. wody lodowej 7/12, temp. zewnętrzna 35°C.

<sup>2)</sup> Zgodnie z normą EN 14511:2013 z funkcją odszraniania.

<sup>3)</sup> Przy temp. wody grzewczej 45/40, temp. zewnętrzna 7°C.

<sup>4)</sup> Parametry akustyczne pod pełnym obciążeniem, warunki znamionowe, odstęp 1 m w miejscu nieosłoniętym, pomiar zgodnie z normą UNI EN ISO 9614-2.



## KaClima AO: dane techniczne

Wielkość	Moc chłodnicza <sup>1)</sup>	Pobór mocy	EER	ESEER	Moc cieplna <sup>2) 3)</sup>	COP <sup>2) 3)</sup>	Sprężarka / liczba obiegów chłodzenia	Liczba wentylatorów	Przepływ powietrza	Maks. prąd roboczy	Maks. pobór mocy	Zasilanie elektryczne	Ilość oleju	Ilość czynnika chłodniczego	Strumień objętości wody	Wysokość podnoszenia pompy <sup>1)</sup>	Ilość wody w źródle	Min. ilość wody w całej instalacji hydraulicznej	Klasa efektywności energetycznej <sup>5)</sup>
	[kW]	[kW]			[kW]				[m³/h]	[A]	[kW]	[V]	[kg]	[kg]	[l/s]	[kPa]	[l]	[l]	
<b>Tylko funkcja chłodzenia</b>																			
091	17,4	6,26	2,78	5,13	–	–	1/1	1/EC	8302	25,3	8,3	400	1,90	4,7	0,83	50	2,37	50	–
101	19,6	7,83	2,50	4,90	–	–	1/1	1/EC	8798	26,1	9,9	400	1,90	4,7	0,94	47	2,37	70	–
121	25,3	8,69	2,91	5,71	–	–	1/1	1/EC	10001	30,5	12,4	400	1,90	6,8	1,21	72	3,13	70	–
131	26,8	8,56	3,13	4,18	–	–	1/1	1/EC	16898	32,8	14,7	400	1,90	6,8	1,27	129	3,13	70	–
141	32,4	10,2	3,18	4,27	–	–	1/1	1/EC	16898	30,3	19,2	400	3,30	6,8	1,53	146	3,13	100	–
151	36,4	12,2	2,99	3,88	–	–	1/1	1/EC	18500	31,1	19,4	400	3,30	10,0	1,72	136	3,13	100	–
161	43,2	14,4	3,00	3,80	–	–	1/1	1/EC	20336	34,6	21,0	400	3,60	10,0	2,05	117	4,27	120	–
171	48,1	16,4	2,93	3,75	–	–	1/1	1/EC	20999	37,7	23,3	400	3,60	10,0	2,28	102	4,27	140	–
<b>Funkcja ogrzewania i chłodzenia</b>																			
091	16,8	6,37	2,77	5,14	18,6	3,14	1/1	1/EC	8302	25,3	8,3	400	1,90	6,0	0,80	51	2,37	50	A+
101	19,4	8,37	2,38	4,7	20,5	2,93	1/1	1/EC	8798	26,1	9,9	400	1,90	6,0	0,93	48	2,37	70	A+
121	21,1	10,3	2,56	5,13	25,8	3,21	1/1	1/EC	10001	30,5	12,4	400	1,90	8,7	1,15	74	3,13	70	A+
131	28,2	11,5	2,74	4,14	27,2	3,17	1/1	1/EC	16898	32,8	14,7	400	1,90	8,7	1,33	125	3,13	70	A
141	32,5	13,4	2,67	4	31,9	3,23	1/1	1/EC	16898	30,3	19,2	400	3,30	8,7	1,54	146	3,13	100	A
151	38,2	15,1	2,66	3,69	36,7	3,2	1/1	1/EC	20333	31,1	19,4	400	3,30	11,0	1,81	131	3,13	100	A
161	43,6	18,7	2,69	3,66	43	3,17	1/1	1/EC	24019	34,6	21,0	400	3,60	11,0	2,07	116	4,27	120	A
171	49,2	21,2	2,58	3,55	49,3	3,14	1/1	1/EC	24700	37,7	23,3	400	3,60	11,0	2,34	98	4,27	140	A

## KaClima AO: parametry akustyczne

Poziom mocy akustycznej [dB] <sup>4)</sup>										Poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)] <sup>4)</sup>
Wielkość	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Suma	Suma
091	84	79	70	62	64	67	60	61	72	56
101	86	81	72	62	65	67	60	61	73	57
121	81	73	67	61	63	67	61	61	71	55
131	85	83	75	70	78	69	63	64	80	63
141	85	83	80	79	83	75	72	61	85	69
151	88	86	81	80	84	75	72	61	86	70
161	93	91	85	85	87	78	75	65	89	73
171	94	84	85	85	87	78	75	65	90	73

<sup>1)</sup> Przy temp. wody lodowej 7/12, temp. zewnętrzna 35°C.

<sup>2)</sup> Zgodnie z normą EN 14511:2013 z funkcją odszraniania.

<sup>3)</sup> Przy temp. wody grzewczej 45/40, temp. zewnętrzna 7°C.

<sup>4)</sup> Parametry akustyczne pod pełnym obciążeniem, warunki znamionowe, odstęp 1 m w miejscu nieosłoniętym, pomiar zgodnie z normą UNI EN ISO 9614-2.

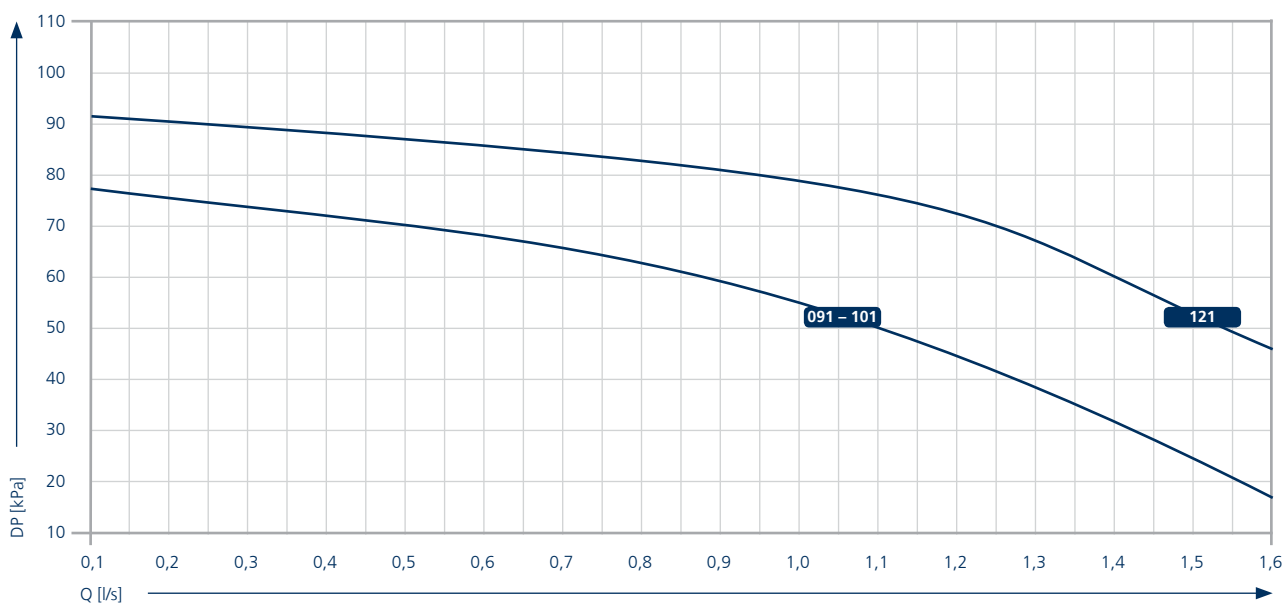
<sup>5)</sup> Wg (UE) No 811/2013.

# KaClima AO

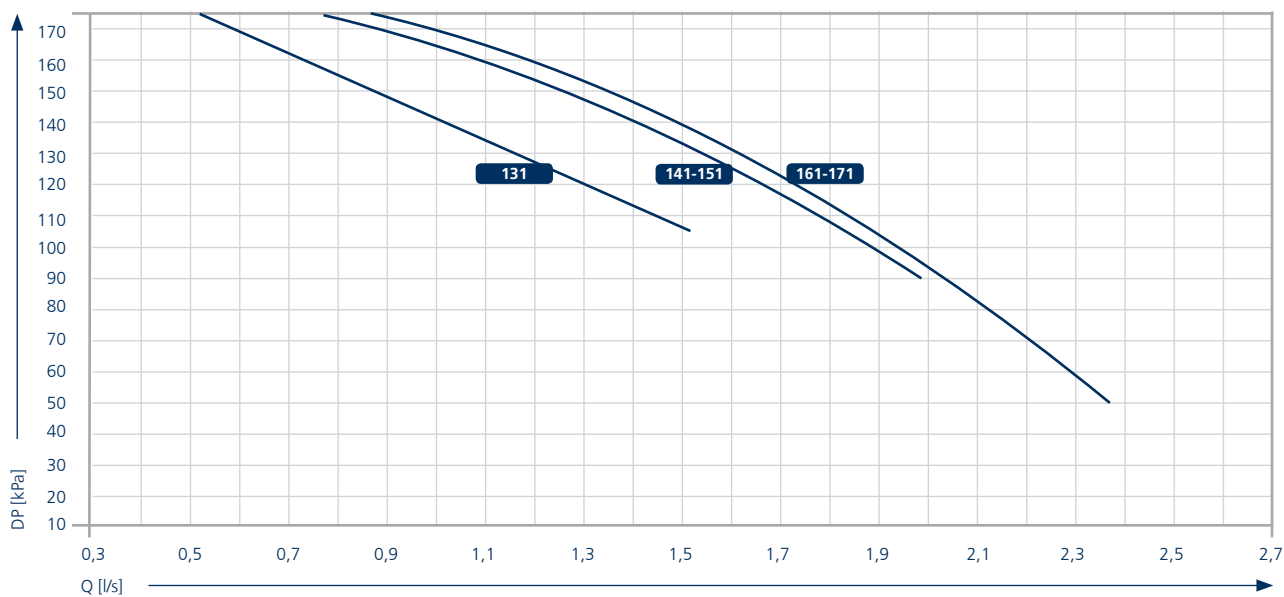
## Charakterystyka pompy

Poniższe wykresy wskazują wysokość podnoszenia wbudowanej pompy.  
Charakterystyka pompy uwzględnia już wewnętrzne straty ciśnienia.

### Wysokość podnoszenia pompy – urządzenia KaClima wlk. 21 do 121



### Wysokość podnoszenia pompy – urządzenia KaClima wlk. 131 do 171

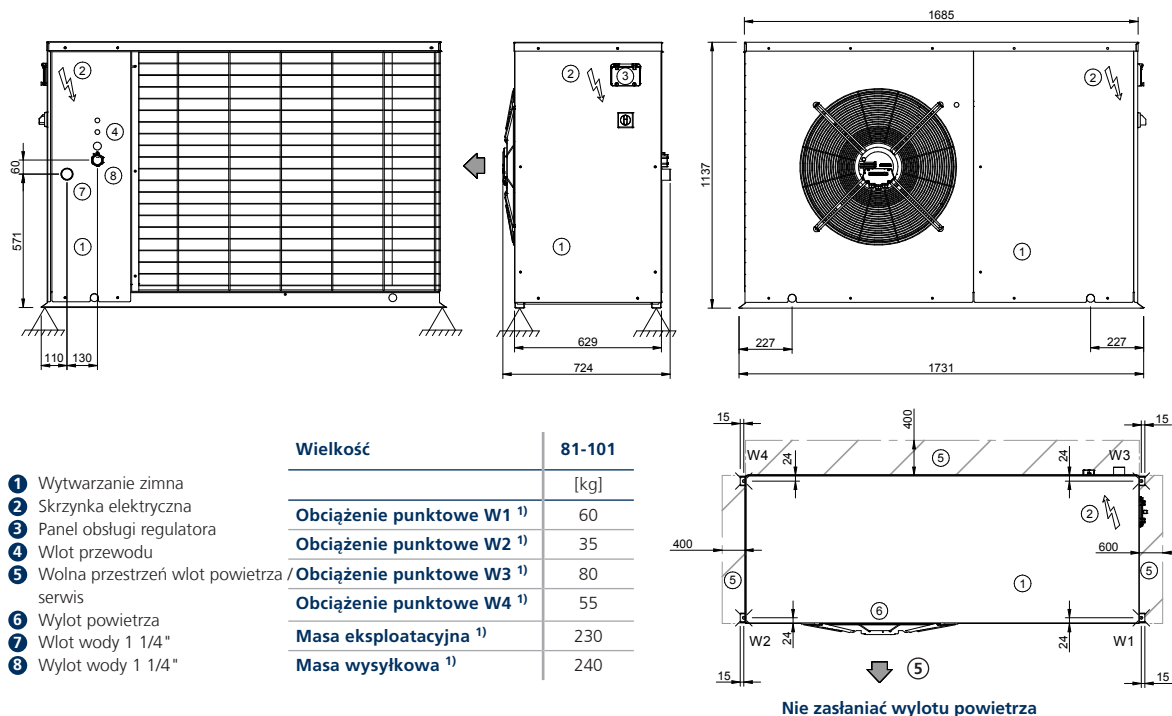


Redukcja wysokości tłoczenia jest możliwa za pomocą regulacji prędkości obrotowej (akcesoria).  
Praca poza charakterystykami skutkuje uszkodzeniem pompy.

# KaClima AO

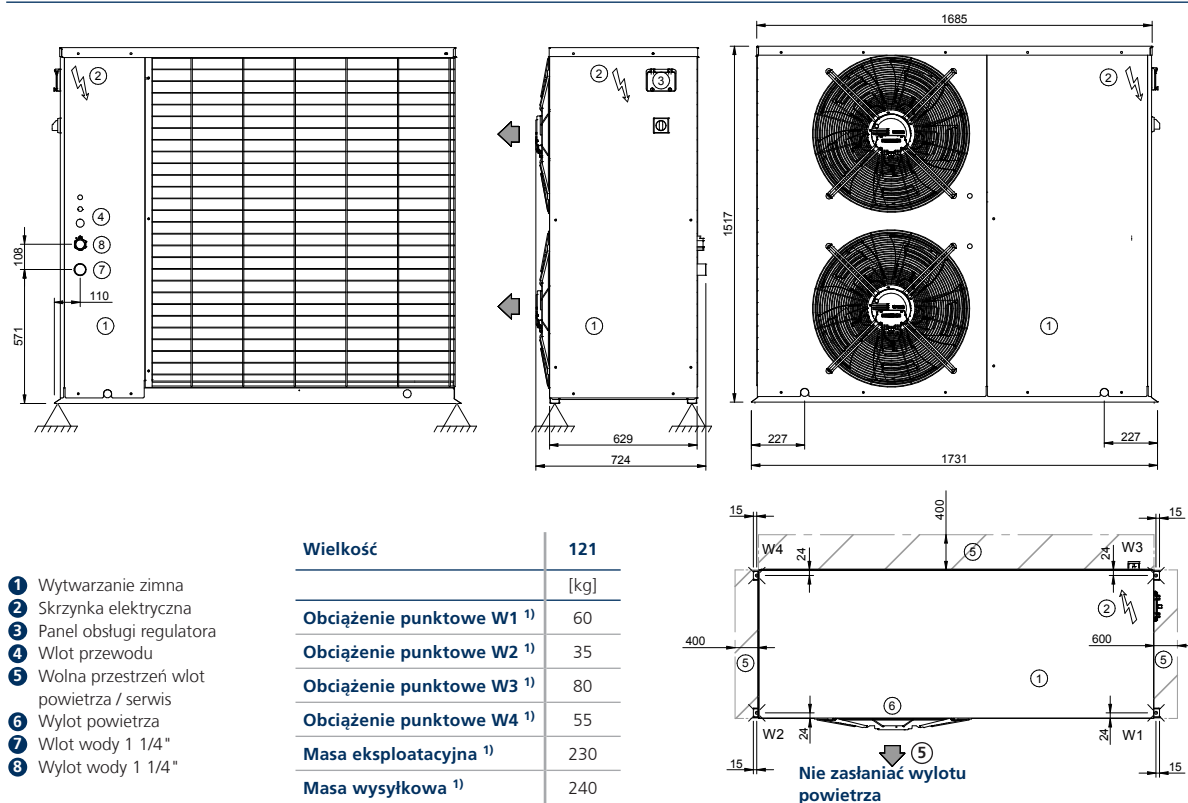
## Wielkość 091 – 101

**Rysunki techniczne** (wszystkie wymiary w mm)



# KaClima AO

## Wielkość 121

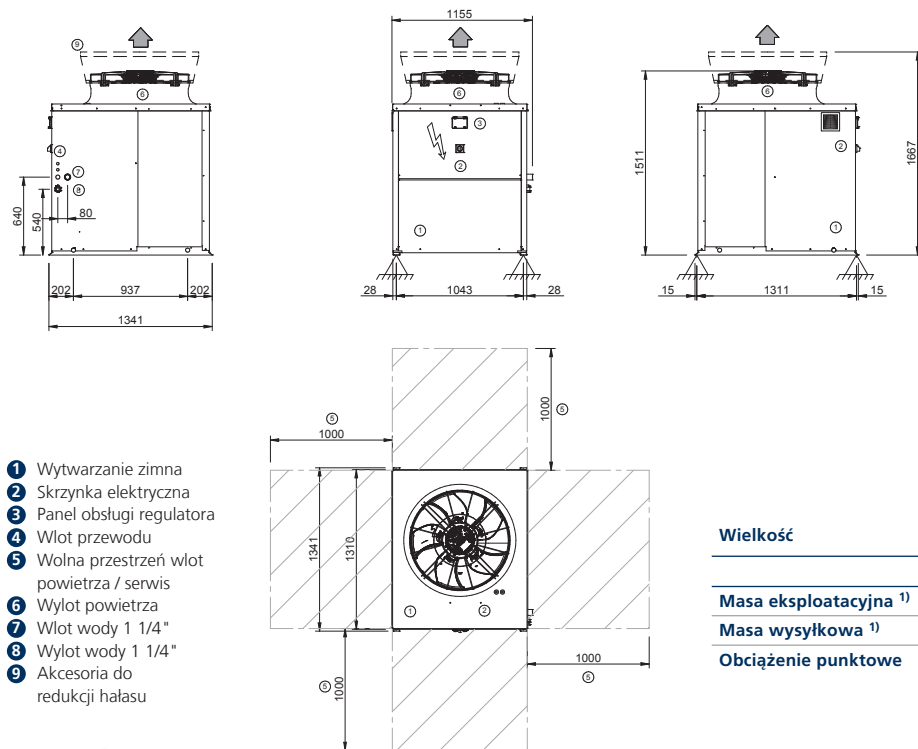


<sup>1)</sup> Masa nie uwzględnia akcesoriów!

## KaClima AO

### Wielkość 131 – 151

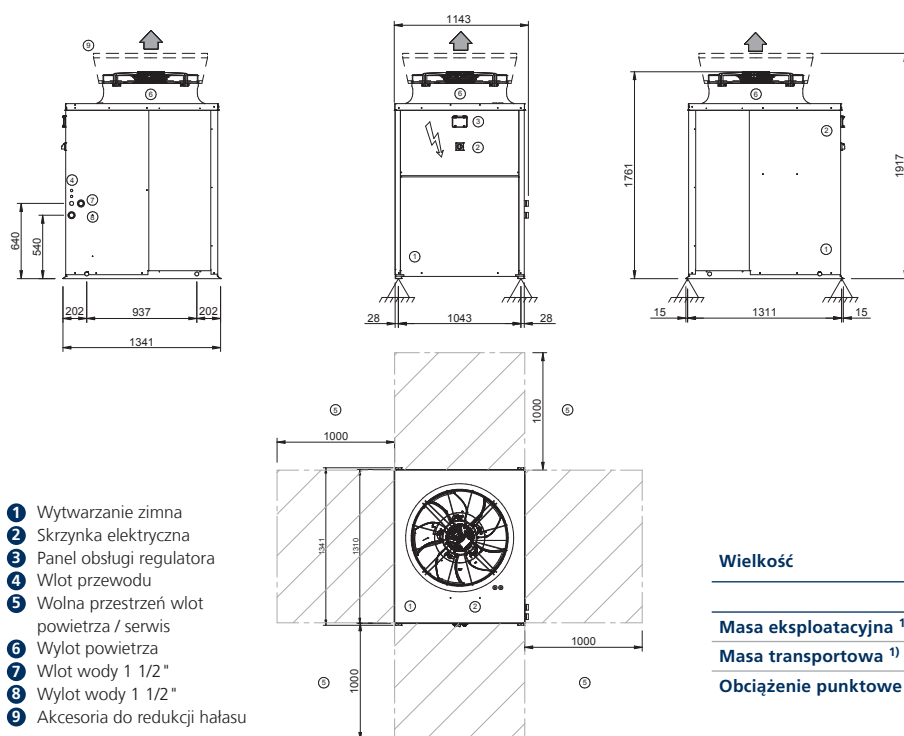
**Rysunki techniczne** (wszystkie wymiary w mm)



Wielkość	131	141	151
	[kg]	[kg]	[kg]
<b>Masa eksploatacyjna <sup>1)</sup></b>	290	300	320
<b>Masa wysyłkowa <sup>1)</sup></b>	300	310	330
<b>Obciążenie punktowe</b>	80	80	80

## KaClima AO

### Wielkość 161-171



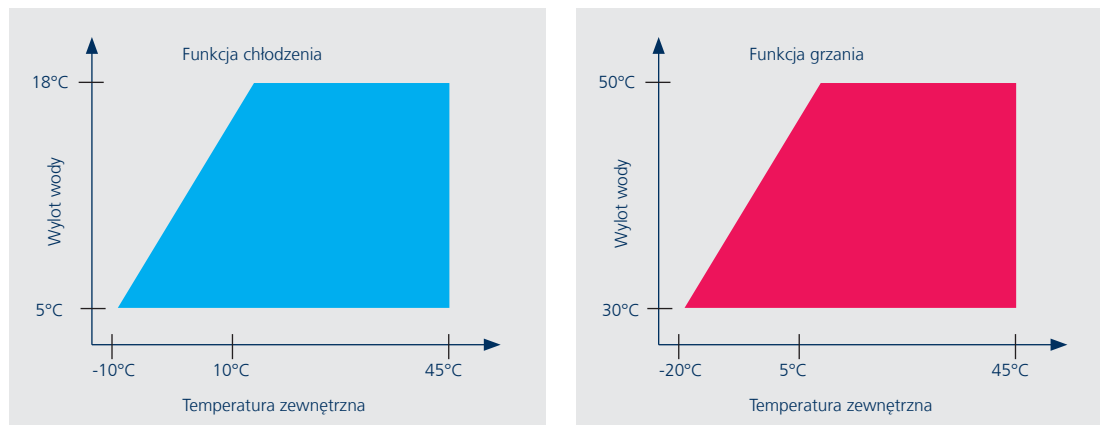
Wielkość	161	171
	[kg]	[kg]
<b>Masa eksploatacyjna <sup>1)</sup></b>	390	390
<b>Masa transportowa <sup>1)</sup></b>	400	400
<b>Obciążenie punktowe</b>	100	100

<sup>1)</sup> Masa nie uwzględnia akcesoriów!

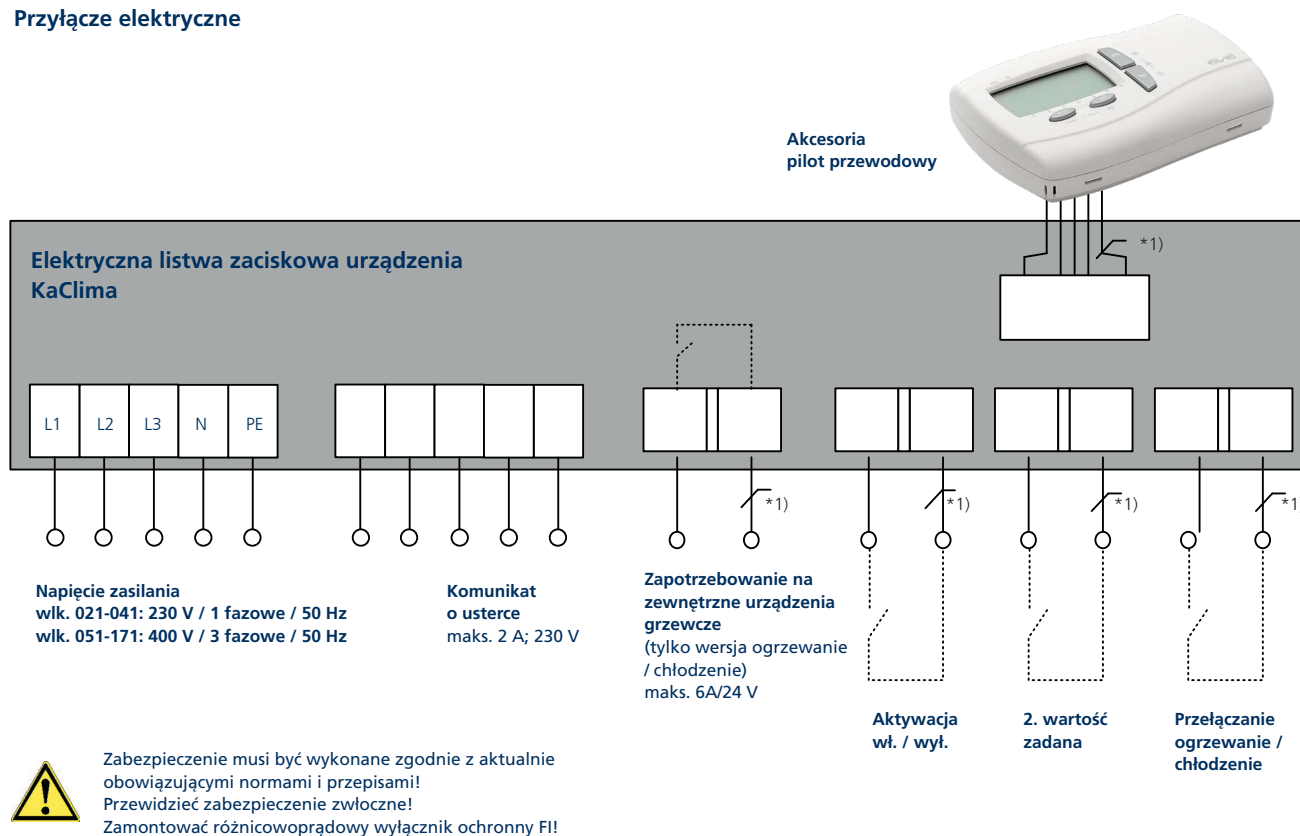
# KaClima AO

## Techniczne informacje dodatkowe

### Warunki eksploatacji: temperatura wody / temperatura zewnętrzna

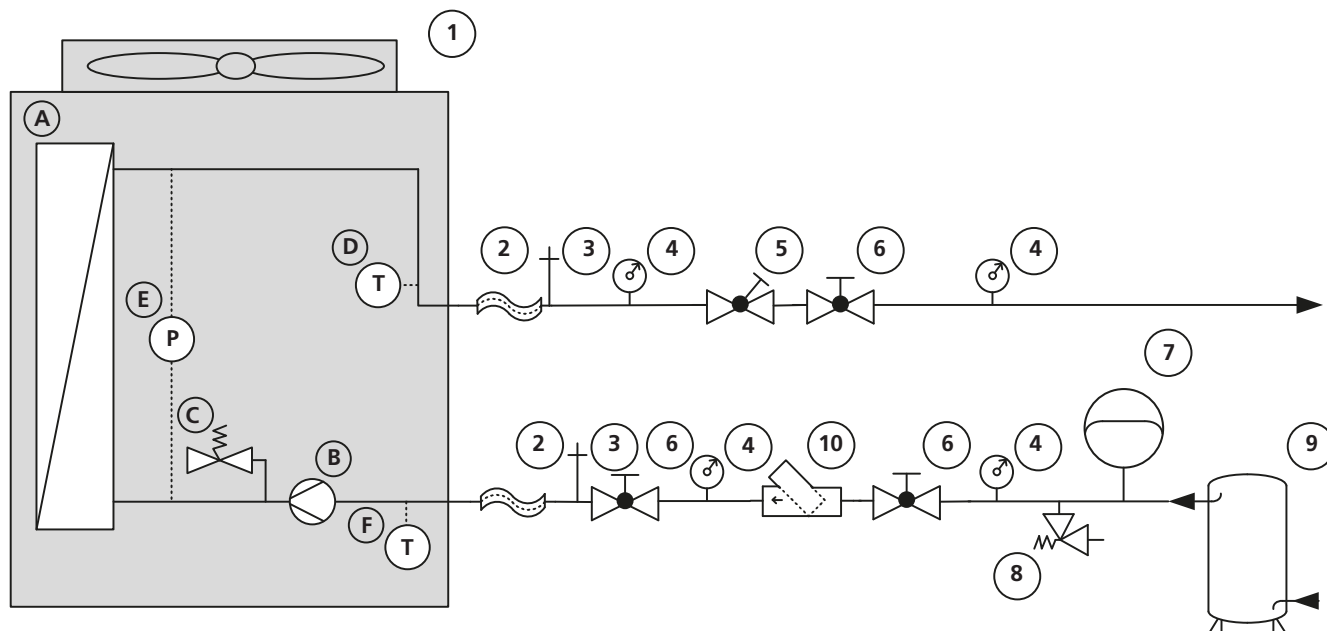


### Przyłącze elektryczne



<sup>1)</sup> Ekranowany przewód (z.B. JY(ST)Y, 0,8 mm), układać oddzielnie od przewodów wysokoprądowych, maks. długość przewodu 50 m

## Pomoc przy projektowaniu – instalacja hydrauliczna



- A Wymiennik woda-czynnik chłodniczy
- B Pompa pierwotna\*<sup>5)</sup>
- C Zawór bezpieczeństwa (6 bar)
- D Czujnik temp. wody na wyjściu
- E Czujnik przepływu
- F Czujnik temp. wody na wejściu

- 1 Wytwornica wody lodowej
- 2 Przyłącze elastyczne
- 3 Odpowietrznik
- 4 Manometr
- 5 Regulator strumienia objętości
- 6 Zawór odcinający
- 7 Naczynie zbiorcze\*<sup>1)</sup>
- 8 Zawór bezpieczeństwa (6 bar) \*<sup>2)</sup>
- 9 Zwiększenie zewn. objętości wody / zasobnik\*<sup>3)</sup>
- 10 Filtr zanieczyszczeń\*<sup>4)</sup>

### Opis

#### Ochrona przed zamarzaniem:

Aby moduły urządzenia KaClima chronić zimą przed uszkodzeniami na skutek mrozu, obieg pierwotny należy wypełnić środkiem przeciw zamarzaniu. Informacje o stężeniu, właściwościach i środkach bezpieczeństwa (np. wannach wychwytyjących) związanych ze stosowaniem glikolu można znaleźć w kartach danych producenta glikolu.

#### 1) Naczynie zbiorcze:

Naczynie zbiorcze musi być dostosowane rozmiarem do ilości cieczy stosowanej w systemie oraz do ewent. występujących różnic temperatur.

#### 2) Zawór bezpieczeństwa:

W urządzeniu KaClima znajduje się zawór bezpieczeństwa ustawiony na 6 bar. Dodatkowy zawór jest potrzebny tylko wtedy, gdy maksymalne ciśnienie w instalacji ma być niższe (np. 3 bar).

#### 3) Zwiększenie zewn. objętości wody / zasobnik

Aby zapewnić bezproblemową eksploatację i maksymalną wydajność energetyczną, w systemie wymagana jest minimalna ilość wody. Ilość ta różni się w zależności od wielkości urządzenia i jest podana w danych technicznych.

#### 4) Filtr zanieczyszczeń

Filtr zanieczyszczeń jest dołączony do urządzenia KaClima i należy zamontować go bezpośrednio przed urządzeniem KaClima.

#### 5) Pompa pierwotna

W wielkościach 131-171 należy sprawdzić wysokość podnoszenia i ilość źródła ze stratą ciśnienia instalacji. Za pomocą regulacji prędkości obrotowej dostępnej w ramach akcesoriów można zredukować wysokość podnoszenia.





# 03 ▶ Dane produktu KaClima AO 50-124 kW



## Zalety produktu

- ▶ płynna regulacja mocy za pośrednictwem sprężarki inwerterowej DC
- ▶ wymiennik ciepła z powłoką hydrofilową
- ▶ płynnie regulowane wentylatory EC
- ▶ adaptacyjne sterowanie odszranianiem
- ▶ opcjonalnie wbudowana inwerterowa pompa cyrkulacyjna, zawór bezpieczeństwa i nadzór przepływu
- ▶ dwa oddzielne obiegi chłodzenia zapewniające maksymalne bezpieczeństwo eksploatacji



## Cechy

### Wersje standardowe

- ▶ 7 wielkości
- ▶ warianty tylko chłodzenie lub ogrzewanie / chłodzenie
- ▶ mały prąd rozruchu
- ▶ regulacja temperatury wody na wyjściu
- ▶ możliwa wartość zadana zależna od warunków atmosferycznych
- ▶ elektroniczny zawór rozprężny do optymalnej ochrony przed przegrzaniem

### Miejsce montażu ▶ montaż zewnętrzny

- Chłodzenie** ▶ woda lodowa
- Ogrzewanie** ▶ woda grzewcza

**Czynnik chłodniczy** ▶ R410A

### Cecha szczególna:

Dwa działające niezależnie od siebie obiegi chłodzenia zapewniające wysokie bezpieczeństwo pracy i osobne odszranianie.

### Sprężarka

- ▶ zakres regulacji sprężarki inwerterowej 40-100%

- ▶ wł. / wytł. sprężarki dla maks. mocy

### Wentylatory osiowe

- ▶ w wersji EC

### Pompa cyrkulacyjna: (akcesoria)

- ▶ energooszczędna podwójna pompa cyrkulacyjna z regulacją prędkości obrotowej (dla większego bezpieczeństwa pracy)

## Parametry

### Moc chłodnicza <sup>1)</sup>

- ▶ 50,1 – 124 kW

### Współczynnik efektywności <sup>1) 2)</sup>

- ▶ ESEER 3,77 – 4,19

### Moc cieplna <sup>3)</sup>

- ▶ 49,6 – 120 kW

### Współczynnik efektywności <sup>2) 3)</sup>

- ▶ COP 3,2 – 3,25

### Poziom ciśnienia akustycznego <sup>4)</sup>

- ▶ 65 – 69 [dB(A)]

### Maks. ciśnienie wody

- ▶ 10 bar

### Warunki eksploatacji w funkcji chłodzenia

- ▶ min. temperatura zewnętrzna: -10°C
- ▶ maks. temperatura zewnętrzna: +45°C
- ▶ min. temperatura wody na wyjściu: +5°C
- ▶ maks. temperatura wody na wyjściu: +18°C

### Warunki eksploatacji w funkcji grzania

- ▶ min. temperatura zewnętrzna: -20°C
- ▶ maks. temperatura zewnętrzna: +45°C
- ▶ min. temperatura wody na wyjściu: +30°C
- ▶ maks. temperatura wody na wyjściu: +50°C

## Obszary zastosowania

Do zasilania centralnych i rozproszonych urządzeń na bazie wody w energię grzewczą i chłodniczą.



hotele /  
motele



obiekty  
handlowe  
i wystawowe



obiekty  
biurowe  
i konferen-  
cyjne



lokale  
gastronomicz-  
ne

<sup>1)</sup> Przy temp. wody lodowej 7/12, temp. zewnętrzna 35°C.

<sup>2)</sup> Zgodnie z normą EN 14511:2013 z funkcją odszraniania.

<sup>3)</sup> Przy temp. wody grzewczej 45/40, temp. zewnętrzna 7°C.

<sup>4)</sup> Parametry akustyczne pod pełnym obciążeniem, warunki znamionowe, odstęp 1 m w miejscu nieosłoniętym, pomiar zgodnie z normą UNI EN ISO 9614-2.

## KaClima AO: dane techniczne

Wielkość	Moc chłodnicza <sup>1)</sup>	Pobór mocy	EER	ESEER	Moc cieplna <sup>2) 3)</sup>	COP <sup>2) 3)</sup>	Śprężarka / liczba obiegów chłodzenia	Liczba wentylatorów	Przepływ powietrza	Maks. prąd roboczy	Maks. prąd rozruchowy (bez opcjonalnego łagodnego rozruchu)	Maks. prąd rozruchowy (z opcjonalnym łagodnym rozruchem)	Maks. pobór mocy	Ilość czynnika chłodniczego	Ilość wody w źródle	Min. ilość wody w całej instalacji hydraulicznej	Klasa efektywności energetycznej <sup>5)</sup>
	[kW]	[kW]			[kW]				[m³/h]	[A]	[A]	[A]	[kW]	[kg]	[l]	[l]	
<b>Tylko funkcja chłodzenia</b>																	
182	50,1	16,1	3,12	4,18			2/2	2/EC	10556	45,5	126,6	77,6	27,5	6,5/8	8,7	60	
202	62,7	20,2	3,1	4,05			2/2	2/EC	10556	52,9	175,6	102,1	32,5	6,5/8	8,7	91	
252	74,3	23,9	3,11	4,03			2/2	2/EC	13056	57,7	189,1	110,1	36,3	7/9	12,6	102	
302	86,3	27,6	3,13	4,04			2/2	2/EC	13056	68,1	234,3	135,8	41,6	9/11,5	12,6	117	
352	99,1	31,8	3,12	4,19			2/2	2/EC	13333	70,7	237	138,4	43,3	9,5/11,5	13,9	121	
402	112	36,1	3,11	4,03			2/2	2/EC	14167	80,5	255	147,4	49,6	10/12	14,5	157	
452	124	40,1	3,1	4,07			2/2	2/EC	14167	88,9	263,3	155,8	56,6	10/12,5	14,5	159	
<b>Funkcja ogrzewania i chłodzenia</b>																	
182	49,6	16,9	2,93	3,96	56	3,24	2/2	2/EC	10556	45,5	126,6	77,6	27,5	6,5/6,5	9,7	59	A
202	59,3	20,6	2,88	3,81	68,4	3,25	2/2	2/EC	10556	52,9	175,6	102,1	32,5	7/7	9,7	88	A+
252	69,5	23,6	2,94	3,79	78,1	3,23	2/2	2/EC	13056	57,7	189,1	110,1	36,3	8,0/8,5	14,5	96	A
302	82,2	28,8	2,85	3,82	93	3,23	2/2	2/EC	13056	68,1	234,3	135,8	41,6	8,5/8,5	14,5	109	A+
352	92,5	33,6	2,75	3,77	106	3,21	2/2	2/EC	13333	70,7	237	138,4	43,3	9/9,5	15,8	111	-
402	106	38,8	2,72	3,86	123	3,21	2/2	2/EC	14167	80,5	255	147,4	49,6	9,5/10	15,8	150	-
452	120	46	2,6	3,96	140	3,2	2/2	2/EC	14167	88,9	263,3	155,8	56,6	10/10,5	19,3	147	-

## KaClima AO: parametry akustyczne

Poziom mocy akustycznej [dB]										Poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)] <sup>4)</sup>
Wielkość	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Suma	Suma
182	90	83	78	80	78	72	67	61	82	65
202	89	82	80	81	77	72	64	59	82	65
252	90	83	80	81	79	74	68	60	83	66
302	91	84	82	83	78	75	66	59	84	66
352	91	85	82	84	79	74	67	61	85	68
402	92	85	83	84	80	75	67	62	85	68
452	94	85	83	84	82	77	71	63	86	69

## Warunki eksploatacji – przepływ wody

Wielkość	Funkcja ogrzewania i chłodzenia		Tylko funkcja chłodzenia	
	Ilość min.	Ilość maks.	Ilość min.	Ilość maks.
	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
182	1,9	6,5	1,7	5,6
202	1,9	6,5	1,7	5,6
252	2,7	9,3	2,3	7,7
302	2,7	9,3	2,7	9,3
352	3,3	11,5	2,7	9,3
402	3,3	11,5	3,3	11,1
452	3,3	13,6	3,3	11,1

<sup>1)</sup> Przy temp. wody lodowej 7/12, temp. zewnętrzna 35°C.

<sup>2)</sup> Zgodnie z normą EN 14511:2013 z funkcją odszraniania.

<sup>3)</sup> Przy temp. wody grzewczej 45/40, temp. zewnętrzna 7°C.

<sup>4)</sup> Parametry akustyczne pod pełnym obciążeniem, warunki znamionowe, odstęp 1 m w miejscu nieosłoniętym, pomiar zgodnie z normą UNI EN ISO 9614-2. Przy zastosowaniu opcjonalnej redukcji hałasu ciśnienie akustyczne i poziom mocy akustycznej zmniejszają się każdorazowo o 2 dB(A).

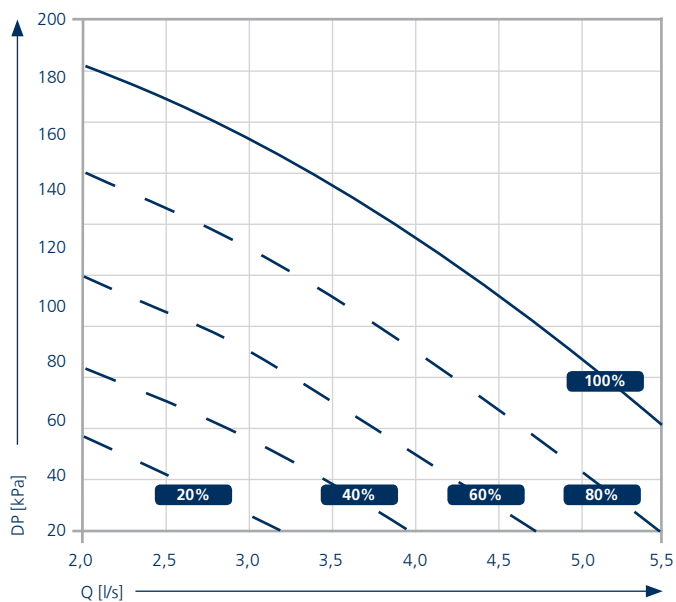
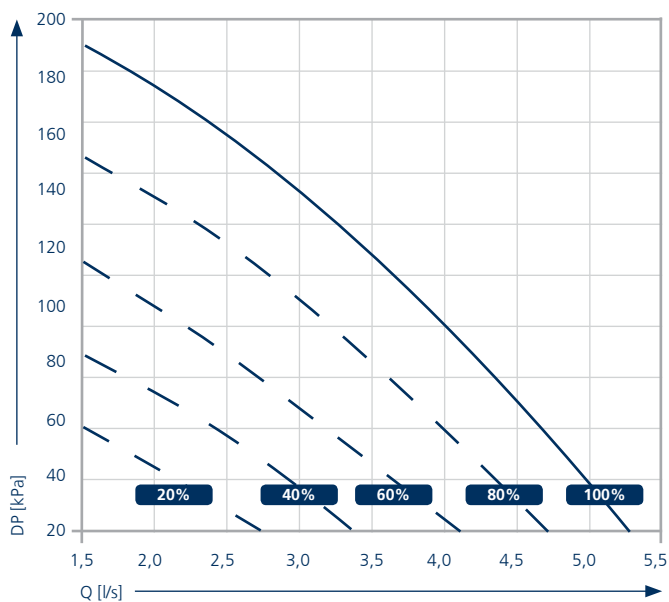
<sup>5)</sup> Wg (UE) No 811/2013.

# KaClima AO

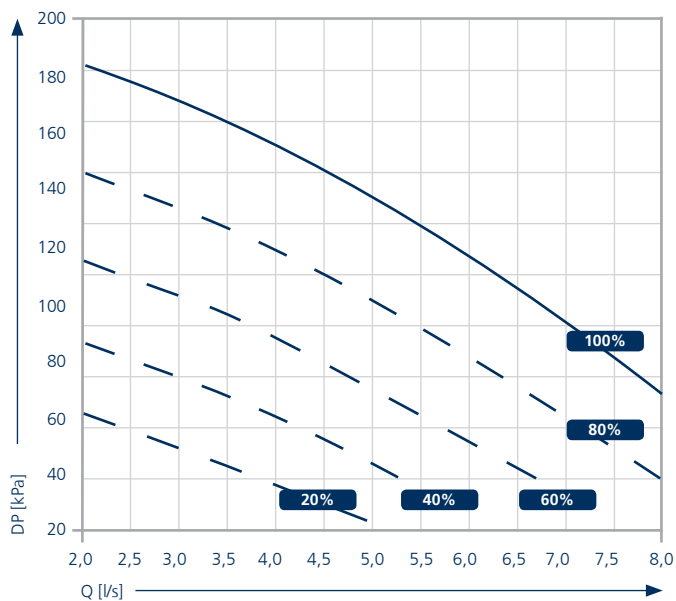
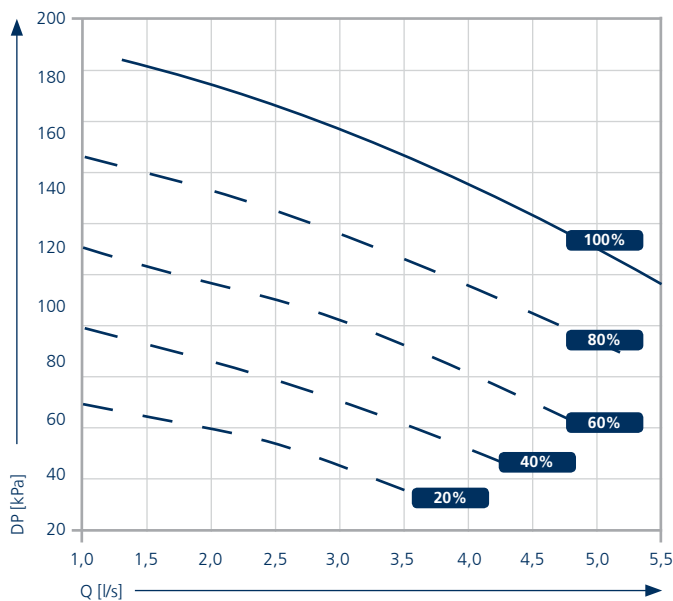
## Charakterystyka pompy – pompa podwójna dostępna w ofercie akcesoriów

Poniższe wykresy wskazują wysokość podnoszenia wbudowanej pompy. Charakterystyka pompy uwzględnia już wewnętrzne straty ciśnienia.

### Wielkość 182-302 (tylko chłodzenie)



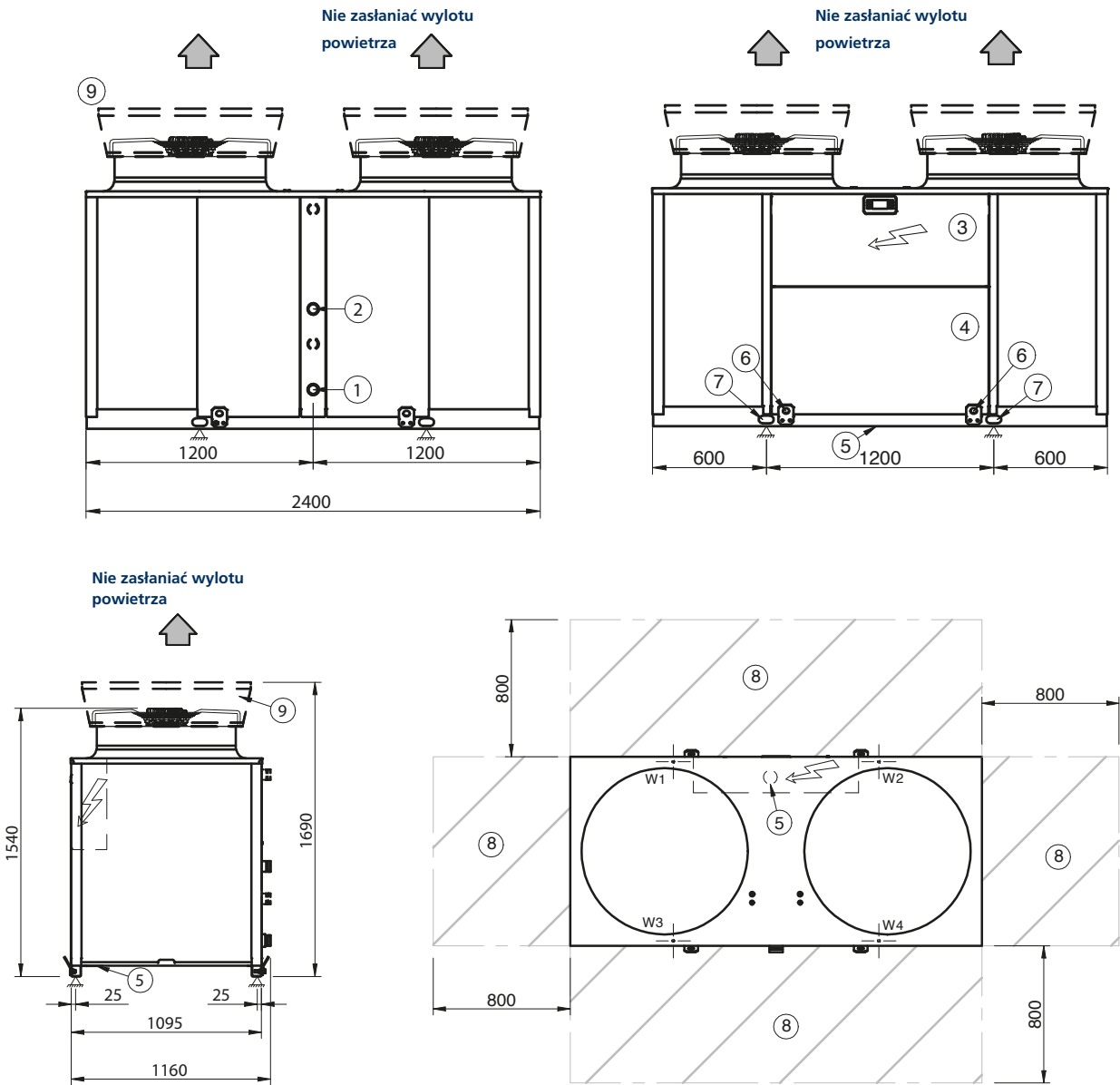
### Wielkość 182 - 302 (ogrzewanie / chłodzenie)



# KaClima AO

## Wielkość 182-202

Rysunki techniczne (wszystkie wymiary w mm)



- 1 Włot wody 2" (Victaulic)
- 2 Wylot wody 2" (Victaulic)
- 3 Skrzynka elektryczna
- 4 Wytwarzanie zimna
- 5 Włot przewodu elektrycznego
- 6 Ucho dźwigowe
- 7 Obciążenie punktowe
- 8 Powierzchnia serwisowa i wolna
- 9 Akcesoria do redukcji hałasu

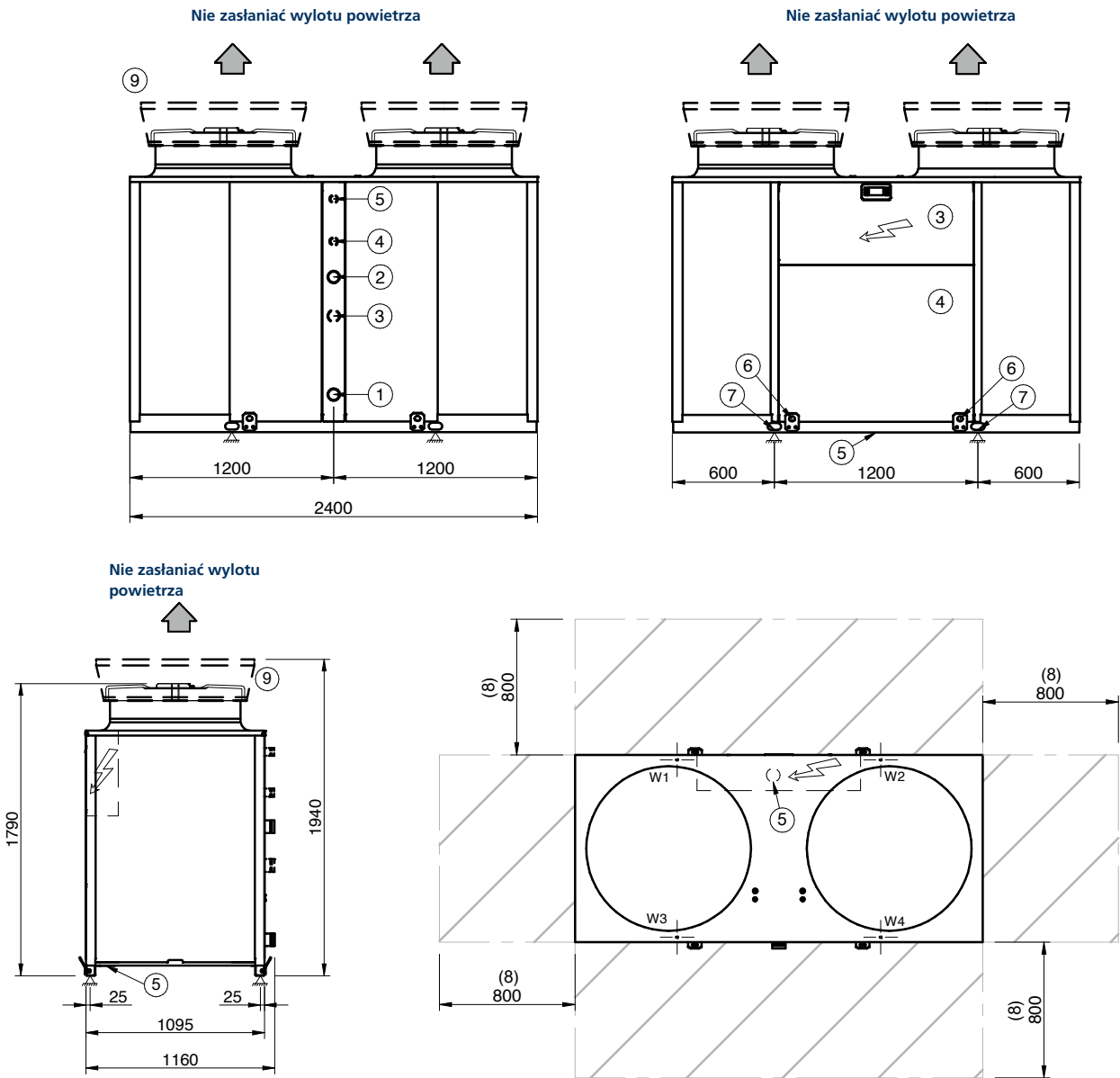
	ogrzewanie / chłodzenie		tylko chłodzenie	
Wielkość	182	202	182	202
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
Obciążenie punktowe W1 <sup>1)</sup>	174	179	160	164
Obciążenie punktowe W2 <sup>1)</sup>	171	177	157	161
Obciążenie punktowe W3 <sup>1)</sup>	131	133	135	136
Obciążenie punktowe W4 <sup>1)</sup>	129	131	133	134
Masa eksploatacyjna <sup>1)</sup>	595	610	575	595
Masa transportowa <sup>1)</sup>	605	620	580	585

<sup>1)</sup> Masa nie uwzględnia akcesoriów!

# KaClima AO

Wielkość 252-302

Rysunki techniczne (wszystkie wymiary w mm)



- 1 Włot wody 2" (Victaulic)
- 2 Wylot wody 2 1/2" (Victaulic)
- 3 Skrzynka elektryczna
- 4 Wytwarzanie zimna
- 5 Włot przewodu elektrycznego
- 6 Ucho dźwigowe
- 7 Obciążenie punktowe
- 8 Powierzchnia serwisowa i wolna
- 9 Akcesoria do redukcji hałasu

	ogrzewanie / chłodzenie		tylko chłodzenie	
Wielkość	252	302	252	302
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
Obciążenie punktowe W1 <sup>1)</sup>	188	199	180	196
Obciążenie punktowe W2 <sup>1)</sup>	190	198	180	194
Obciążenie punktowe W3 <sup>1)</sup>	146	150	137	144
Obciążenie punktowe W4 <sup>1)</sup>	146	148	137	142
Masa eksploatacyjna <sup>1)</sup>	655	675	634	676
Masa transportowa <sup>1)</sup>	670	695	620	661

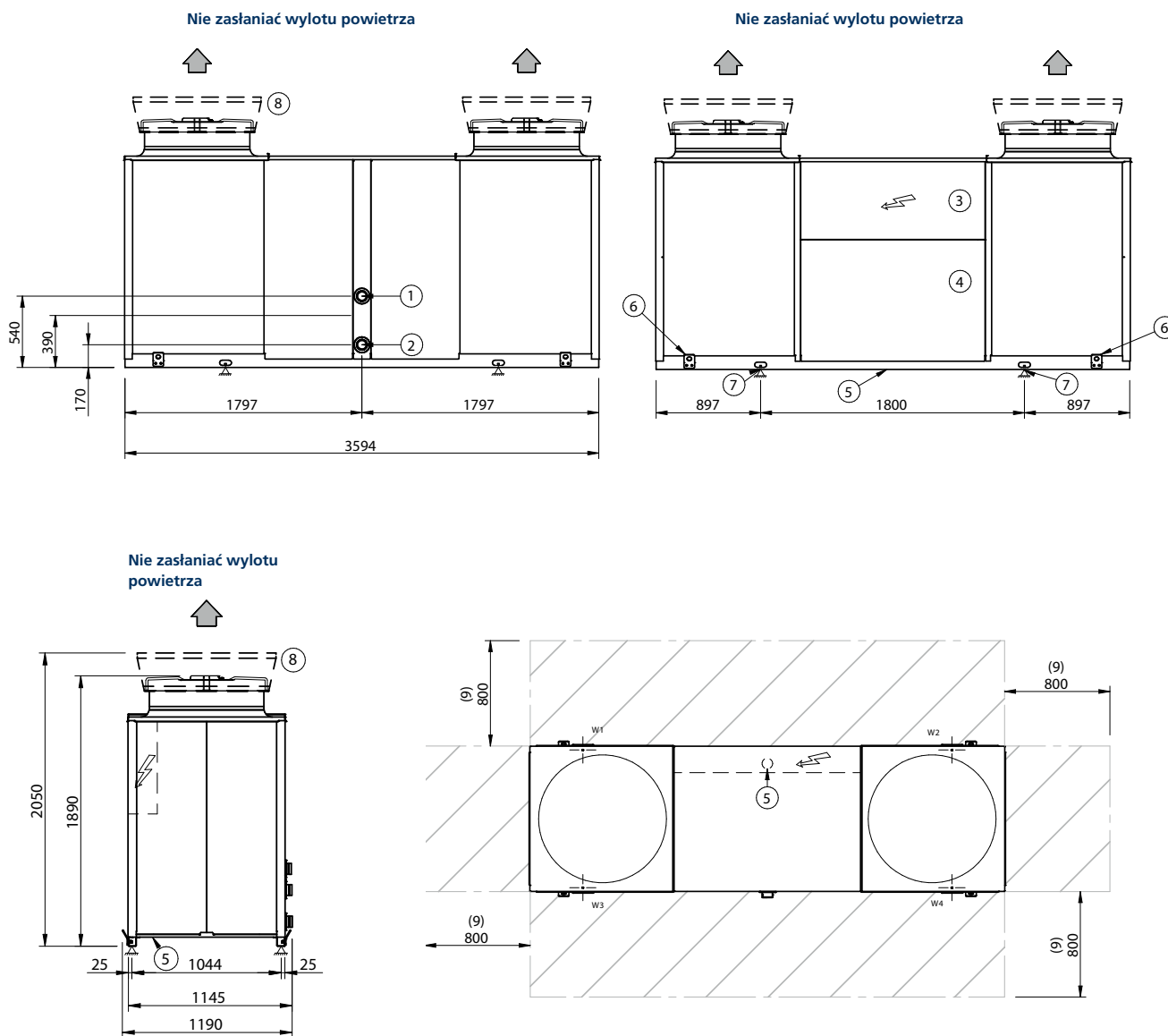
<sup>1)</sup> Masa nie uwzględnia akcesoriów!



# KaClima AO

## Wielkość 352 - 452

**Rysunki techniczne** (wszystkie wymiary w mm)



- 1 Włot wody 2 1/2" (Victaulic)
- 2 Wylot wody 2 1/2" (Victaulic)
- 3 Skrzynka elektryczna
- 4 Wytwarzanie zimna
- 5 Włot przewodu elektrycznego
- 6 Ucho dźwigowe
- 7 Obciążenie punktowe
- 8 Akcesoria do redukcji hałasu
- 9 Powierzchnia serwisowa i wolna

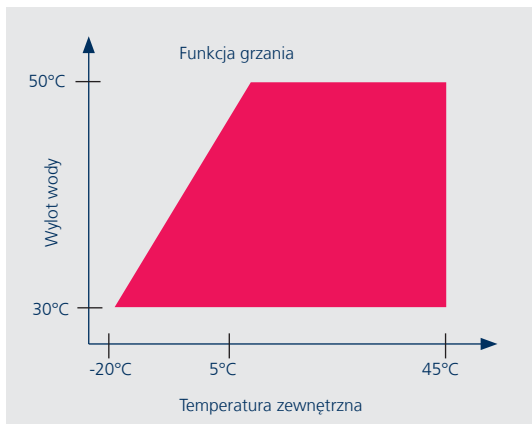
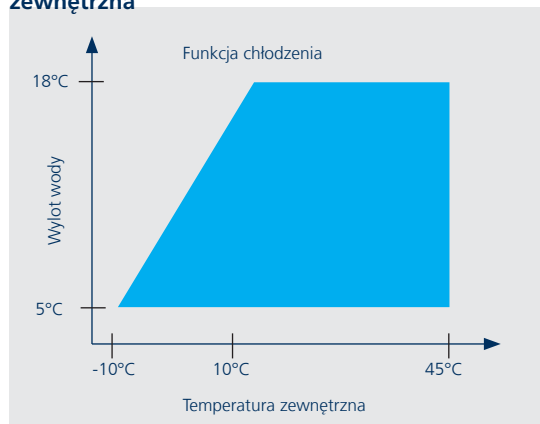
	ogrzewanie / chłodzenie			tylko chłodzenie		
Wielkość	352	402	452	352	402	452
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
Obciążenie punktowe W1 <sup>1)</sup>	196	206	221	183	195	205
Obciążenie punktowe W2 <sup>1)</sup>	196	203	209	184	193	207
Obciążenie punktowe W3 <sup>1)</sup>	233	245	259	223	237	254
Obciążenie punktowe W4 <sup>1)</sup>	233	243	248	223	235	257
Masa eksploatacyjna <sup>1)</sup>	847	886	926	813	860	923
Masa transportowa <sup>1)</sup>	858	897	937	802	849	913

<sup>1)</sup> Masa nie uwzględnia akcesoriów!

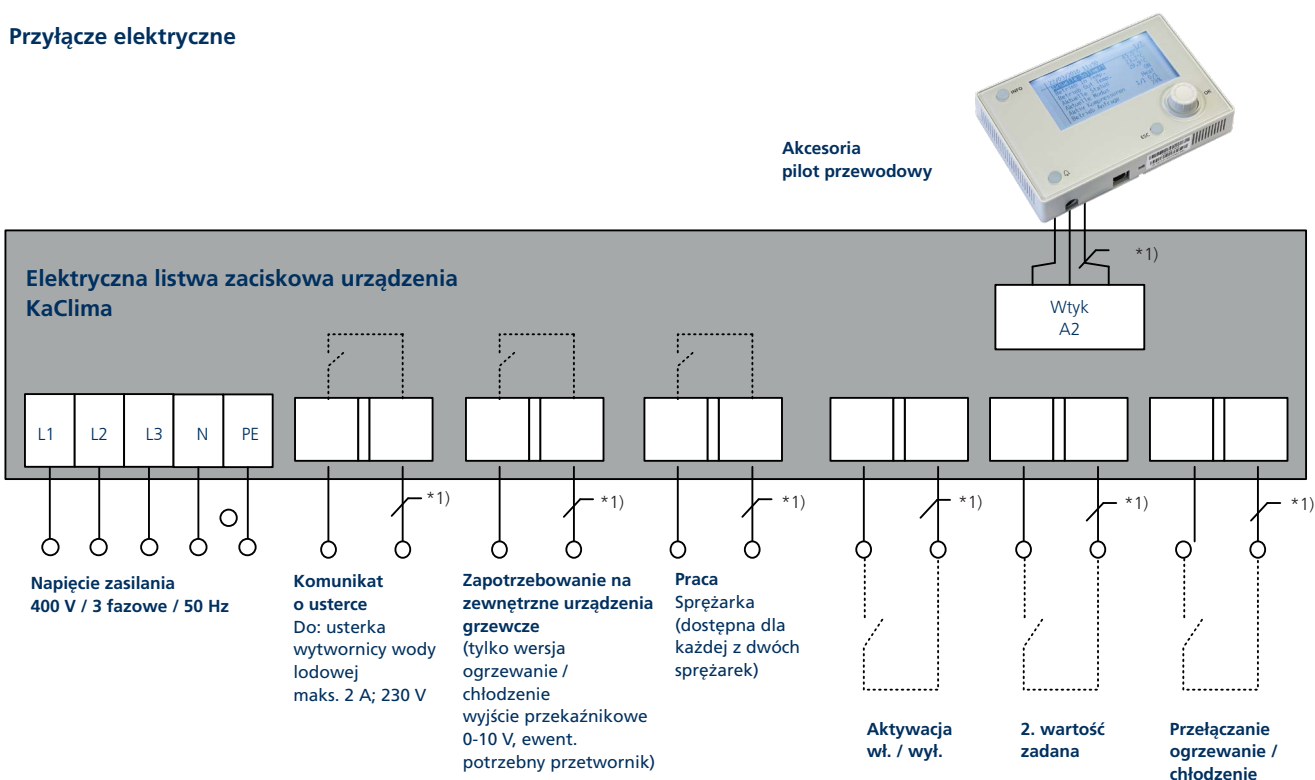
# KaClima AO

## Techniczne informacje dodatkowe

### Warunki eksploatacji: temperatura wody / temperatura zewnętrzna



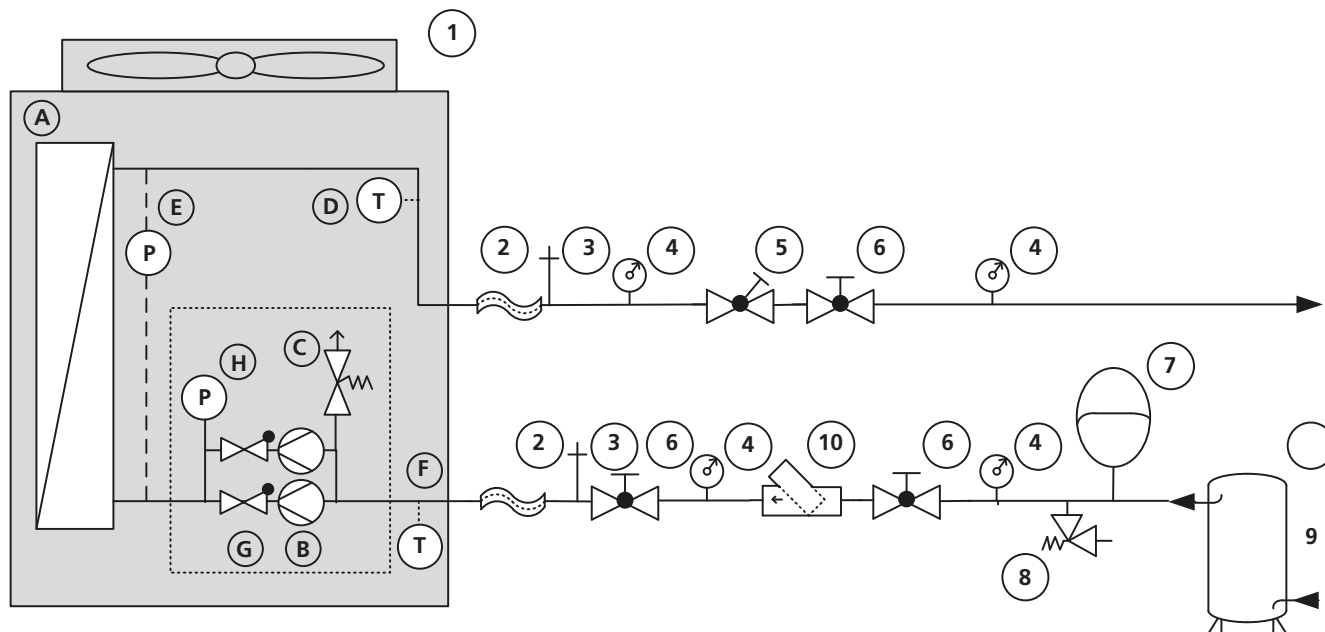
### Przylącze elektryczne



Zabezpieczenie musi być wykonane zgodnie z aktualnie obowiązującym normami i przepisami!  
Przewidzieć zabezpieczenie zwłoczne!  
Zamontować różnicowoprądowy wyłącznik ochronny FI!

<sup>1)</sup> Ekranowany przewód (z.B. JY(ST)Y, 0,8 mm), układać oddzielnie od przewodów wysokoprądowych, maks. długość przewodu 30 m.

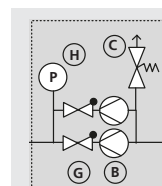
## Pomoc przy projektowaniu – instalacja hydrauliczna



- A Wymiennik woda-czynnik chłodniczy
- B Pompa pierwotna
- C Zawór bezpieczeństwa (6 bar)
- D Czujnik temp. wody na wyjściu
- E Nadzór przepływu
- F Czujnik temp. wody na wejściu

- 1 Wytwornica wody lodowej
- 2 Przyłącze elastyczne
- 3 Odpowietrznik
- 4 Manometr
- 5 Regulator strumienia objętości

- 6 Zawór odcinający
- 7 Naczynie wzbiornicze<sup>\*1)</sup>
- 8 Zawór bezpieczeństwa (6 bar) <sup>\*2)</sup>
- 9 Zwiększenie zewn. objętości wody / zasobnik<sup>\*3)</sup>
- 10 Filtr zanieczyszczeń<sup>\*4)</sup>



**Zawartość zestawu, gdy z oferty akcesoriów wybrano „pompę podwójną”.**

### Opis

#### Ochrona przed zamarzaniem:

Aby moduły urządzenia KaClima chronić zimą przed uszkodzeniami na skutek mrozu, obieg pierwotny należy wypełnić środkiem przeciw zamarzaniu. Informacje o stężeniu, właściwościach i środkach bezpieczeństwa (np. wannach wychwytyjących) związanych ze stosowaniem glikolu można znaleźć w kartach danych producenta glikolu.

#### 1) Naczynie wzbiornicze:

Naczynie wzbiornicze musi być dostosowane rozmiarem do ilości cieczy stosowanej w systemie oraz do ewent. występujących różnic temperatur.

#### 2) Zawór bezpieczeństwa:

W urządzeniu KaClima znajduje się zawór bezpieczeństwa ustawiony na 6 bar. Dodatkowy zawór jest potrzebny tylko wtedy, gdy maksymalne ciśnienie w instalacji ma być niższe (np. 3 bar).

#### 3) Zwiększenie zewn. objętości wody / zasobnik

Aby zapewnić bezproblemową eksploatację i maksymalną wydajność energetyczną, w systemie wymagana jest minimalna ilość wody. Ilość ta różni się w zależności od wielkości urządzenia i jest podana w danych technicznych.

#### 4) Filtr zanieczyszczeń

Filtr zanieczyszczeń o wielkości oczek poniżej 1 mm należy udostępnić w miejscu montażu i zamontować bezpośrednio przed urządzeniem KaClima.

# 04 ▶ Dane produktu KaClima AI 17-30 kW



## Zalety produktu

- ▶ płynna regulacja mocy za pośrednictwem sprężarki inwerterowej DC
- ▶ wymiennik ciepła z powłoką hydrofilową
- ▶ płynnie regulowane wentylatory EC
- ▶ adaptacyjne sterowanie odszranianiem
- ▶ wbudowana pompa cyrkulacyjna, zawór bezpieczeństwa, nadzór przepływu i filtr zanieczyszczeń



## Cechy

### Wersje standardowe

- ▶ 5 wielkości
- ▶ tylko chłodzenie
- ▶ bardzo mały prąd rozruchu
- ▶ regulacja temperatury wody na wyjściu
- ▶ możliwa wartość zadana zależna od warunków atmosferycznych
- ▶ elektroniczny zawór rozprężny do optymalnej ochrony przed przegrzaniem

### Miejsce

**montażu** ▶ montaż wewnętrzny

**Chłodzenie** ▶ woda lodowa

**Czynnik chłodniczy** ▶ R410A

### Sprężarka inwerterowa

- ▶ zakres regulacji 40-100%

### Wentylatory promieniowe

- ▶ w wersji EC

### Pompa cyrkulacyjna:

- ▶ energooszczędna pompa z regulowaną prędkością obrotową

## Parametry

### Moc chłodnicza <sup>1)</sup>

- ▶ 17,4–30,6 kW

### Współczynnik efektywności <sup>1) 2)</sup>

- ▶ ESEER 3,58–4,48

### Poziom ciśnienia akustycznego <sup>3)</sup>

- ▶ 73–82 [dB(A)]

### Maks. ciśnienie wody

- ▶ 6 bar

### Warunki eksploatacji w funkcji chłodzenia

- ▶ min. temperatura zewnętrzna: -10°C
- ▶ maks. temperatura zewnętrzna: +45°C
- ▶ min. temperatura wody na wyjściu: +5°C
- ▶ maks. temperatura wody na wyjściu: +18°C

## Obszary zastosowania

Do zasilania centralnych i rozproszonych urządzeń na bazie wody energią grzewczą i chłodniczą.



hotele /  
motele



obiekty  
handlowe  
i wystawowe



obiekty  
biurowe  
i konferen-  
cyjne



budynki  
mieszkalne  
i ogrody  
zimowe



lokale  
gastronomiczne

<sup>1)</sup> Przy temp. wody lodowej 7/12, temp. zewnętrzna 35°C.

<sup>2)</sup> Zgodnie z normą EN 14511:2013 z funkcją odszraniania.

<sup>3)</sup> Parametry akustyczne pod pełnym obciążeniem, warunki znamionowe, odstęp 1 m w miejscu nieosłoniętym, pomiar zgodnie z normą UNI EN ISO 9614-2.

## KaClima AI: dane techniczne

Wielkość	Moc chłodnicza <sup>1)</sup>	Pobór mocy	EER	ESEER	Moc cieplna <sup>2) 3)</sup>	COP <sup>2) 3)</sup>	Sprężarka / liczba obiegów chłodzenia	Liczba wentylatorów	Przepływ powietrza	Sprężanie zewnętrzne wentylatora	Maks. prąd roboczy	Maks. pobór mocy	Zasilanie elektryczne	Ilość oleju	Ilość czynnika chłodniczego	Strumień objętości wody	wysokość podnoszenia pompy <sup>1)</sup>	Ilość wody w źródle	Min. ilość wody w całej instalacji hydraulicznej
	[kW]	[kW]			[kW]				[m³/h]	[Pa]	[A]	[kW]	[V]	[kg]	[kg]	[l/s]	[kPa]	[l]	[l]
Tylko funkcja chłodzenia																			
091	17,4	6,58	2,65	4,38	–	–	1/1	1/EC	8600	120	28,1	10,7	400	1,90	4,7	0,84	65	2,37	50
101	19,6	8,12	2,42	4,36	–	–	1/1	1/EC	8798	120	28,9	12,3	400	1,90	4,7	0,94	60	2,37	70
121	25,3	9,54	2,65	4,35	–	–	1/1	1/EC	11999	120	31,5	14,4	400	1,90	6,8	1,21	55	3,13	70
131	27,8	11,2	2,48	3,85	–	–	1/1	1/EC	14000	120	33,5	16,7	400	1,90	6,8	1,33	48	3,13	70
141	30,6	13,7	2,23	3,58	–	–	1/1	1/EC	15001	120	34,5	17,7	400	3,30	6,8	1,46	38	3,13	100

## KaClima AI: parametry akustyczne

Poziom mocy akustycznej [dB]										Poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)] <sup>4)</sup>
Wielkość	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Suma	Suma
091	105	94	78	73	71	69	69	58	82	73
101	107	96	81	74	72	70	69	60	84	74
121	106	100	86	81	78	77	70	65	87	77
131	107	103	89	85	82	81	75	69	91	81
141	108	104	88	86	83	82	77	69	92	82

<sup>1)</sup> Przy temp. wody lodowej 7/12, temp. zewnętrzna 35°C.

<sup>2)</sup> Zgodnie z normą EN 14511:2013 z funkcją odszraniania.

<sup>3)</sup> Przy temp. wody grzewczej 45/40, temp. zewnętrzna 7°C.

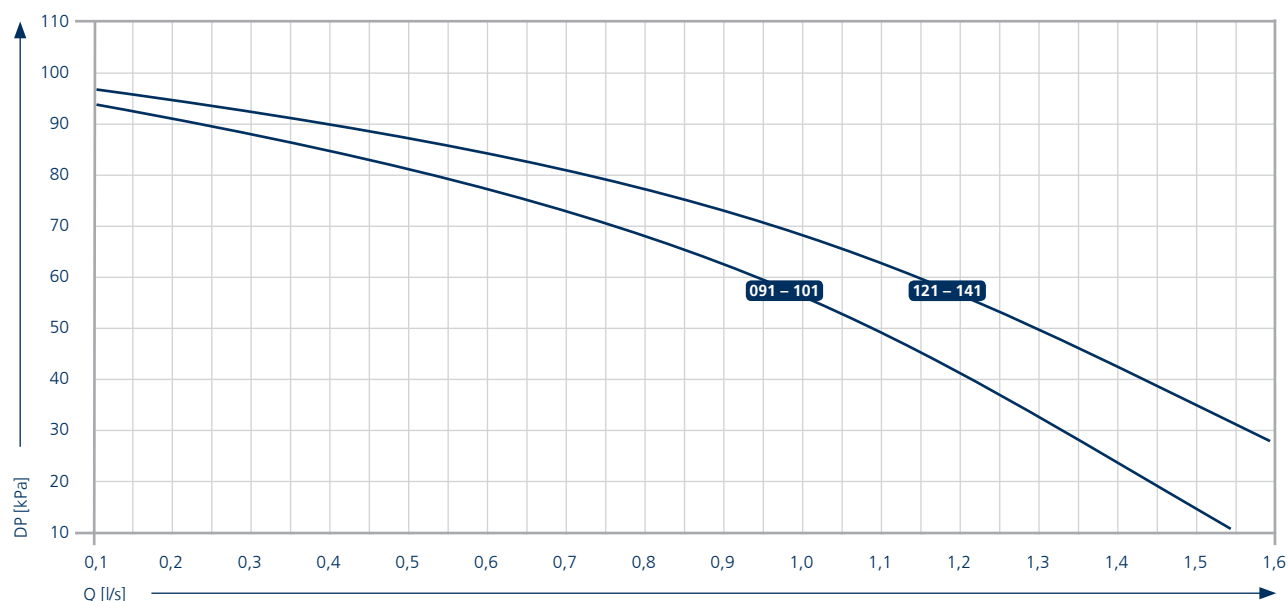
<sup>4)</sup> Parametry akustyczne pod pełnym obciążeniem, warunki znamionowe, odstęp 1 m w miejscu nieosłoniętym, pomiar zgodnie z normą UNI EN ISO 9614-2.

# KaClima AI

## Charakterystyka pompy

Poniższe wykresy wskazują wysokość podnoszenia wbudowanej pompy.  
Charakterystyka pompy uwzględnia już wewnętrzne straty ciśnienia.

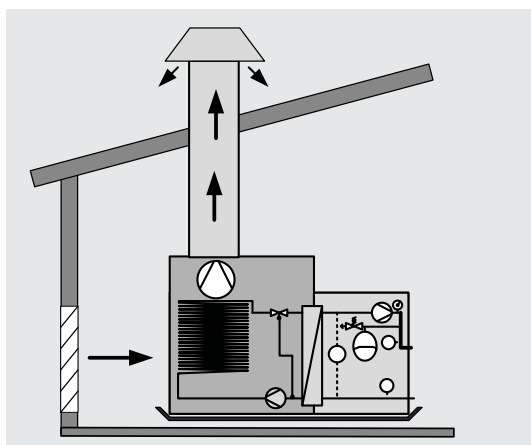
### Wysokość podnoszenia pompy KaClima wielkość 091-141



### Ustawienie / przyłącze kanału

Wlot powietrza jest swobodny, bez dodatkowych elementów kanału, przez zapewnianą przez inwestora siatkę ochronną w ścianie. Po stronie ciśnienia podłączany jest element kanału, a powietrze jest odprowadzane przez wyrzutnię zabezpieczoną przed warunkami pogodowymi lub siatkę. Pozycję wlotu powietrza i wylotu należy wybrać tak, by nie doszło do zwarcia.

W wersji z pompą ciepła elementy kanału muszą być zaizolowane, a urządzenie KaClima powinno być ustawione na zapewnianej przez inwestora wannie z odpływem i ogrzewaniem.



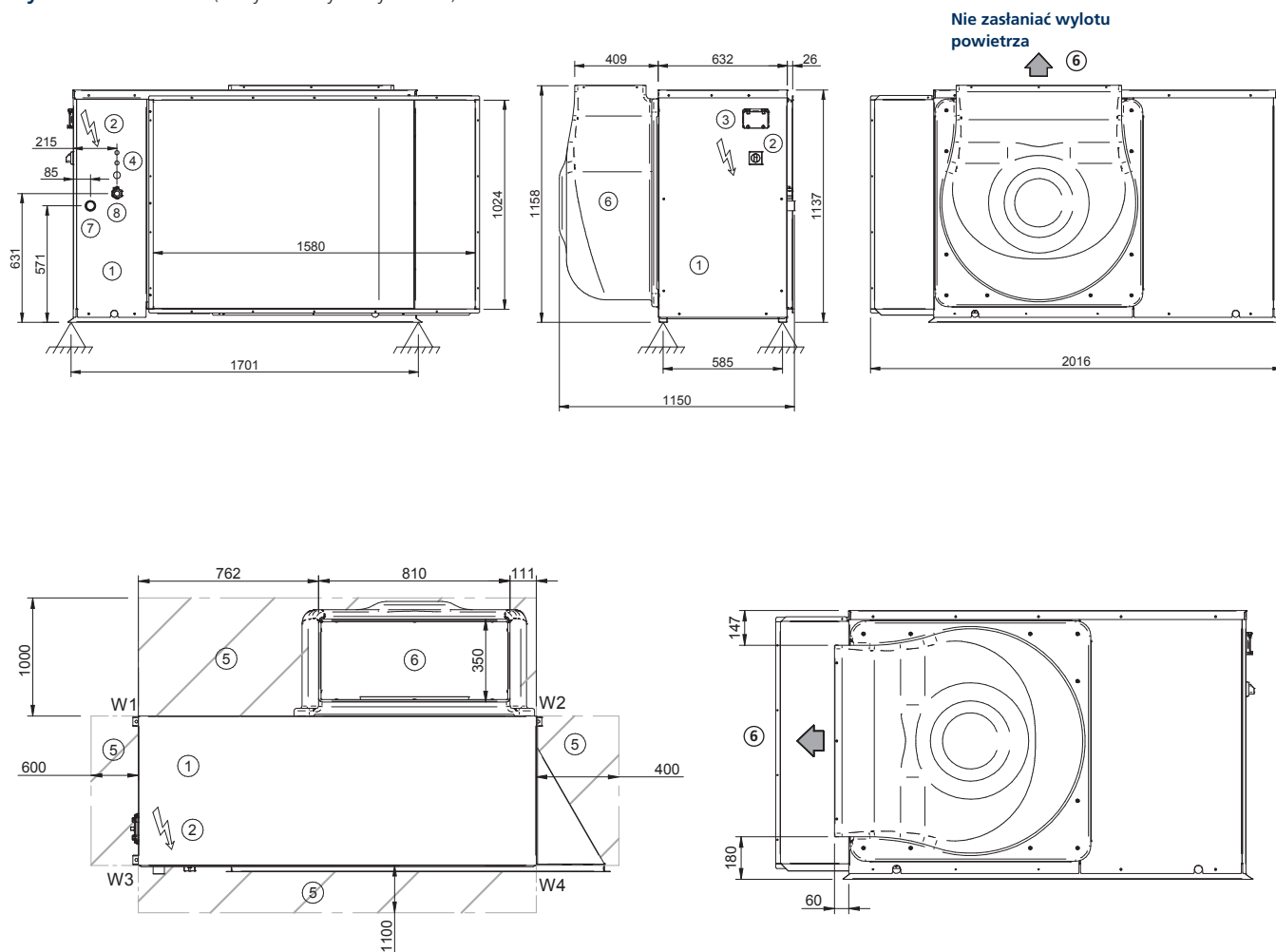
Także przy montażu wewnętrznym części przez które przepływa woda muszą być wypełnione glikolem w celu ochrony przed zamarzaniem.



# KaClima AI

## Wielkość 091 - 101

**Rysunki techniczne** (wszystkie wymiary w mm)



- 1 Wytwarzanie zimna
- 2 Skrzynka elektryczna
- 3 Panel obsługi regulatora
- 4 Włot przewodu
- 5 Wolna przestrzeń wlot powietrza / serwis
- 6 Wylot powietrza
- 7 Włot wody 1 1/4"
- 8 Wylot wody 1 1/4"

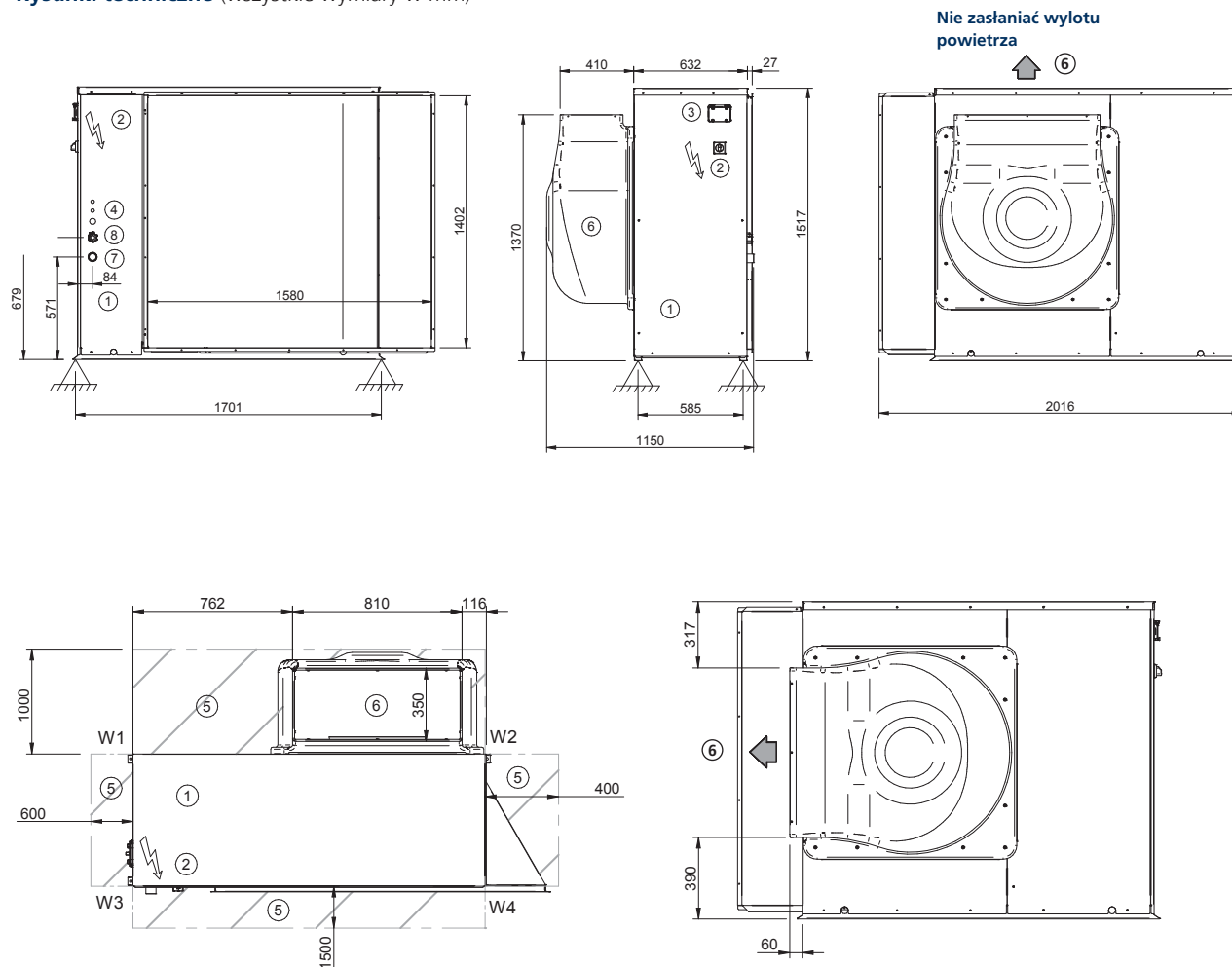
Wielkość	91-101
	[kg]
Obciążenie punktowe W1 <sup>1)</sup>	75
Obciążenie punktowe W2 <sup>1)</sup>	66
Obciążenie punktowe W3 <sup>1)</sup>	67,5
Obciążenie punktowe W4 <sup>1)</sup>	37,5
Masa eksploatacyjna <sup>1)</sup>	246
Masa transportowa <sup>1)</sup>	250

<sup>1)</sup> Masa nie uwzględnia akcesoriów!

# KaClima AI

## Wielkość 121 - 141

### Rysunki techniczne (wszystkie wymiary w mm)



- ① Wytwarzanie zimna
- ② Skrzynka elektryczna
- ③ Panel obsługi regulatora
- ④ Włot przewodu
- ⑤ Wolna przestrzeń wlot powietrza / serwis
- ⑥ Wylot powietrza
- ⑦ Włot wody 1 1/4"
- ⑧ Wylot wody 1 1/4"

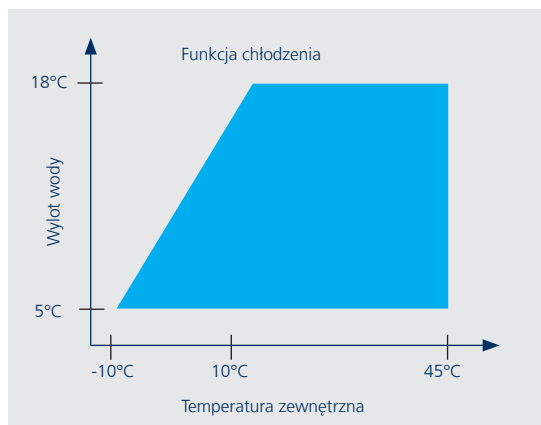
Wielkość	121-141
	[kg]
Obciążenie punktowe W1 <sup>1)</sup>	82
Obciążenie punktowe W2 <sup>1)</sup>	86
Obciążenie punktowe W3 <sup>1)</sup>	83
Obciążenie punktowe W4 <sup>1)</sup>	58
Masa eksploatacyjna <sup>1)</sup>	309
Masa transportowa <sup>1)</sup>	312

<sup>1)</sup> Masa nie uwzględnia akcesoriów!

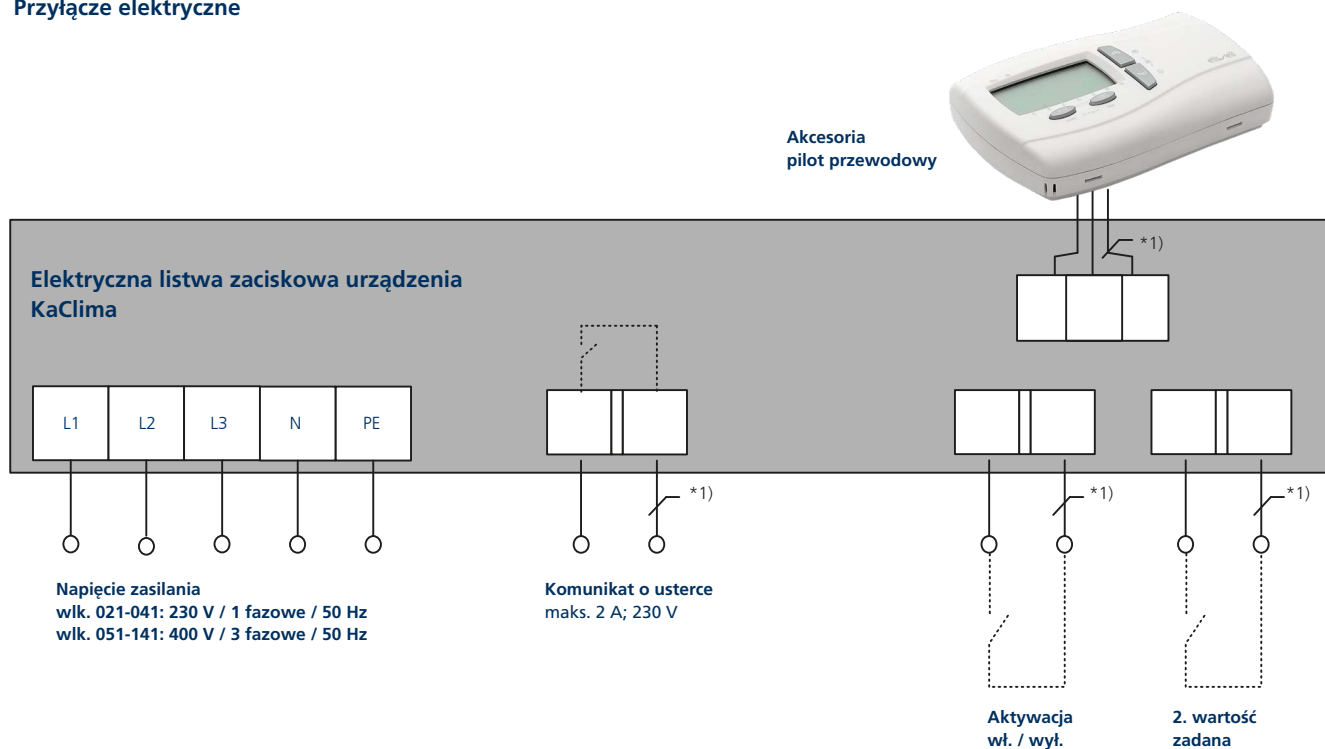
# KaClima AI

## Techniczne informacje dodatkowe

### Warunki eksploatacji: temperatura wody / temperatura zewnętrzna



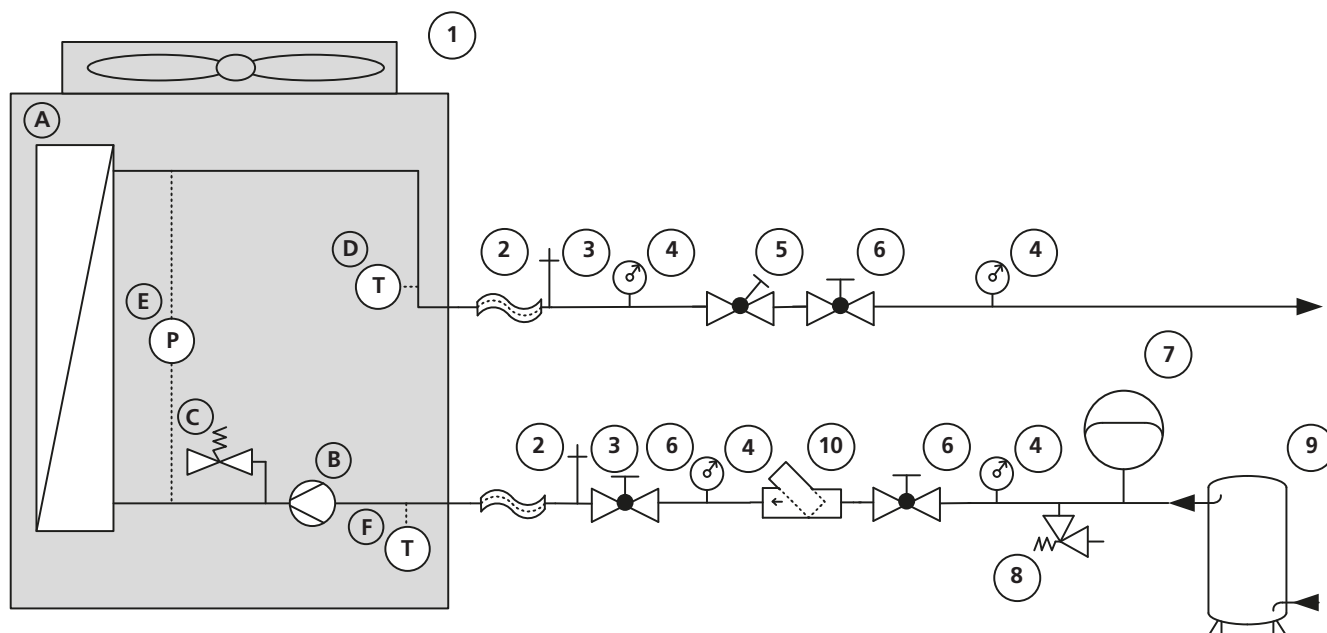
### Przyłącze elektryczne



Zabezpieczenie musi być wykonane zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami!  
Przewidzieć zabezpieczenie zwłoczące!  
Zamontować różnicowoprądowy wyłącznik ochronny FI!

<sup>1)</sup> Ekranowany przewód (z.B. JY(ST)Y, 0,8 mm), układać oddzielnie od przewodów wysokoprądowych, maks. długość przewodu 50 m

## Pomoc przy projektowaniu – instalacja hydrauliczna



- A** Wymiennik woda-czynnik chłodniczy
- B** Pompa pierwotna\*<sup>5)</sup>
- C** Zawór bezpieczeństwa (6 bar)
- D** Czujnik temp. wody na wyjściu
- E** Nadzór przepływu
- F** Czujnik temp. wody na wejściu

- 1** Wytwornica wody lodowej
- 2** Przyłącze elastyczne
- 3** Odpowietrznik
- 4** Manometr
- 5** Regulator strumienia objętości

- 6** Zawór odcinający
- 7** Naczynie wzbiorcze\*<sup>1)</sup>
- 8** Zawór bezpieczeństwa (6 bar) \*<sup>2)</sup>
- 9** Zwiększenie zewn. objętości wody / zasobnik\*<sup>3)</sup>
- 10** Filtr zanieczyszczeń\*<sup>4)</sup>

### Opis

#### Ochrona przed zamarzaniem:

Aby moduły urządzenia KaClima chronić zimą przed uszkodzeniami na skutek mrozu, obieg pierwotny należy wypełnić środkiem przeciw zamarzaniu. Informacje o stężeniu, właściwościach i środkach bezpieczeństwa (np. wannach wychwytyjących) związanych ze stosowaniem glikolu można znaleźć w kartach danych producenta glikolu.

#### 1) Naczynie wzbiorcze:

Naczynie wzbiorcze musi być dostosowane rozmiarem do ilości cieczy stosowanej w systemie oraz do ewent. występujących różnic temperatur.

#### 2) Zawór bezpieczeństwa:

W urządzeniu KaClima znajduje się zawór bezpieczeństwa ustawiony na 6 bar. Dodatkowy zawór jest potrzebny tylko wtedy, gdy maksymalne ciśnienie w instalacji ma być niższe (np. 3 bar).

#### 3) Zwiększenie zewn. objętości wody / zasobnik

Aby zapewnić bezproblemową eksploatację i maksymalną wydajność energetyczną, w systemie wymagana jest minimalna ilość wody. Ilość ta różni się w zależności od wielkości urządzenia i jest podana w danych technicznych.

#### 4) Filtr zanieczyszczeń

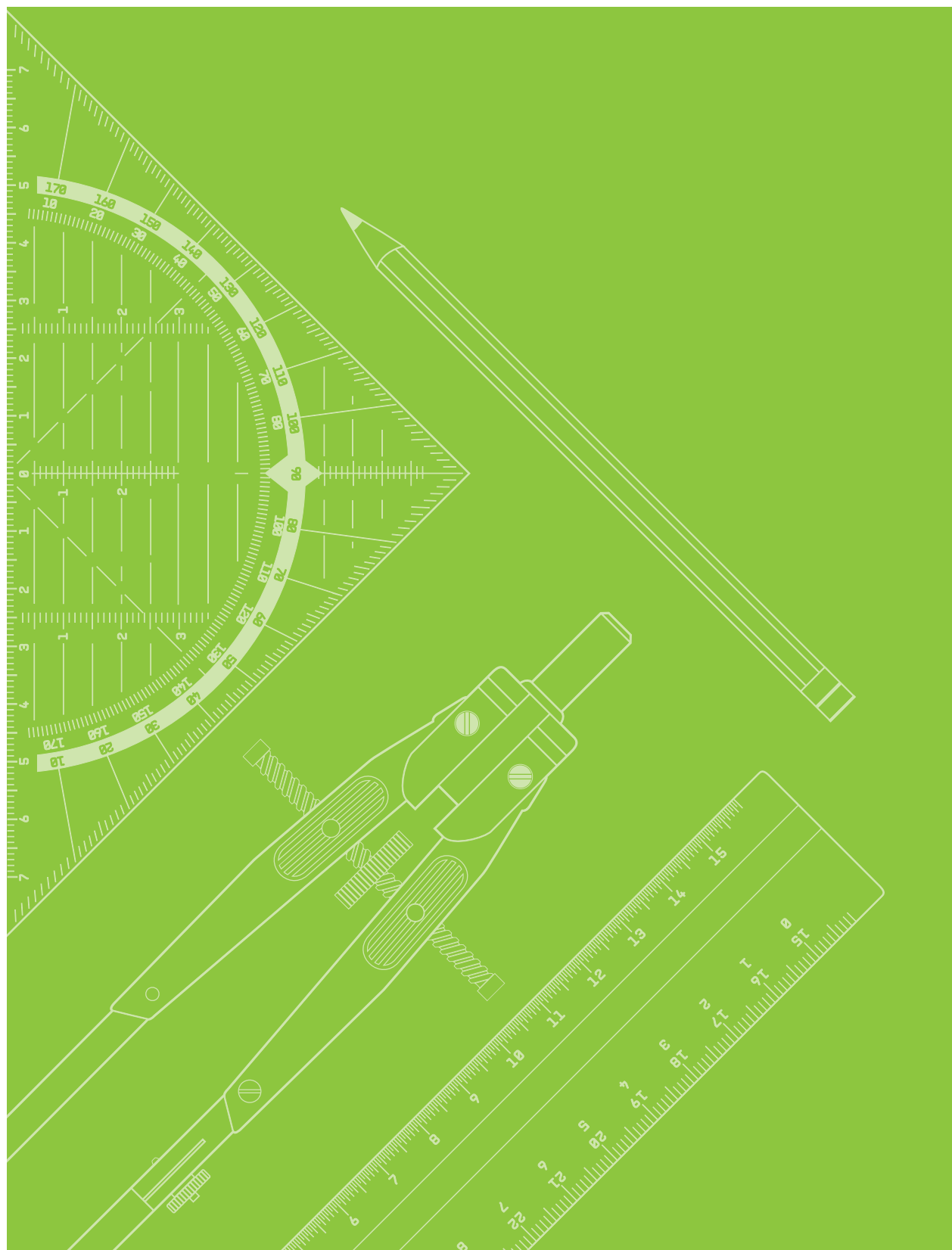
Filtr zanieczyszczeń jest dołączony do urządzenia KaClima i należy zamontować go bezpośrednio przed urządzeniem KaClima.

#### 5) Pompa pierwotna

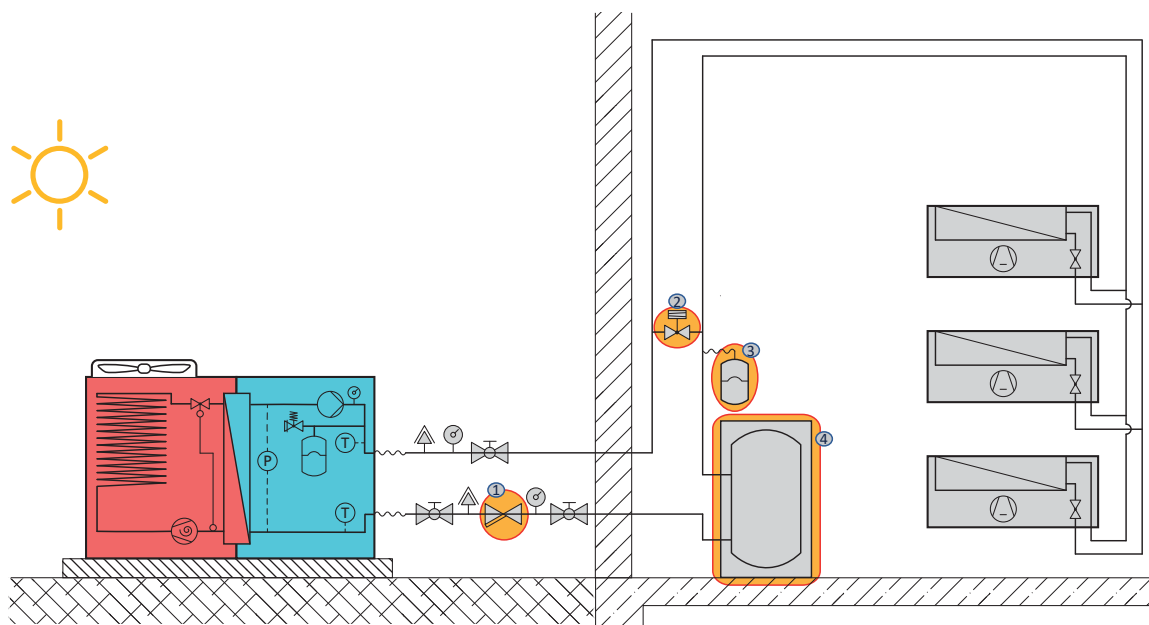
W wielkościach 131-171 należy sprawdzić wysokość podnoszenia i ilość źródła ze stratą ciśnienia instalacji. Za pomocą regulacji prędkości obrotowej dostępnej w ramach akcesoriów można zredukować wysokość podnoszenia.



# 05 ► Wskazówki dotyczące planowania



## Obieg hydrauliczny



### Przy tworzeniu sieci pomp wody lodowej lub pomp ciepła należy koniecznie uwzględnić następujące punkty:

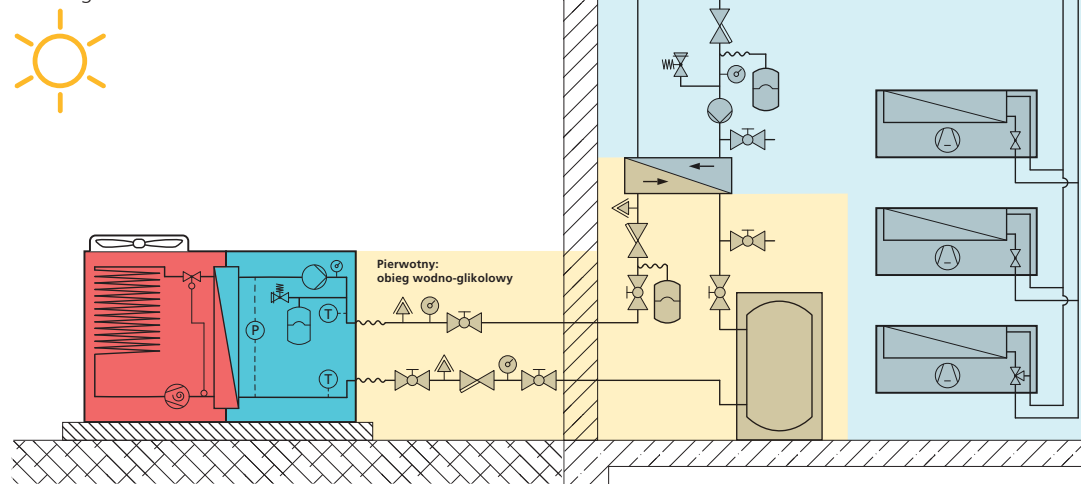
1. Przed wszystkimi płytowymi wymiennikami ciepła (np. przed wytwornicą wody lodowej lub pompą ciepła, rozdzielaczem systemów) należy umieścić filtr zanieczyszczeń.
2. Źródło musi zapewniać stały przepływ masowy wody. Można to zagwarantować przez, jak pokazano na ilustracji, zawór przelewowy, rozdzielacz systemów lub sprzęgło hydrauliczne.

3. Naczynia wzbiorcze muszą być przystosowane do objętości instalacji.
4. Ilość wody w całym układzie musi być wystarczająca, by zapobiec taktowaniu źródła. Minimalna ilość wody jest podana w tabeli w danych technicznych.

Źródło musi być chronione przed mrozem za pomocą glikolu (min. 35%).

### Rozdział pierwotny / wtórny

Rozdział pierwotny / wtórny może być realizowany np. poprzez płytowy wymiennik ciepła. Tym samym napełnienie glikolem można zredukować do obwodu pierwotnego.



## Moduł hydrauliczny

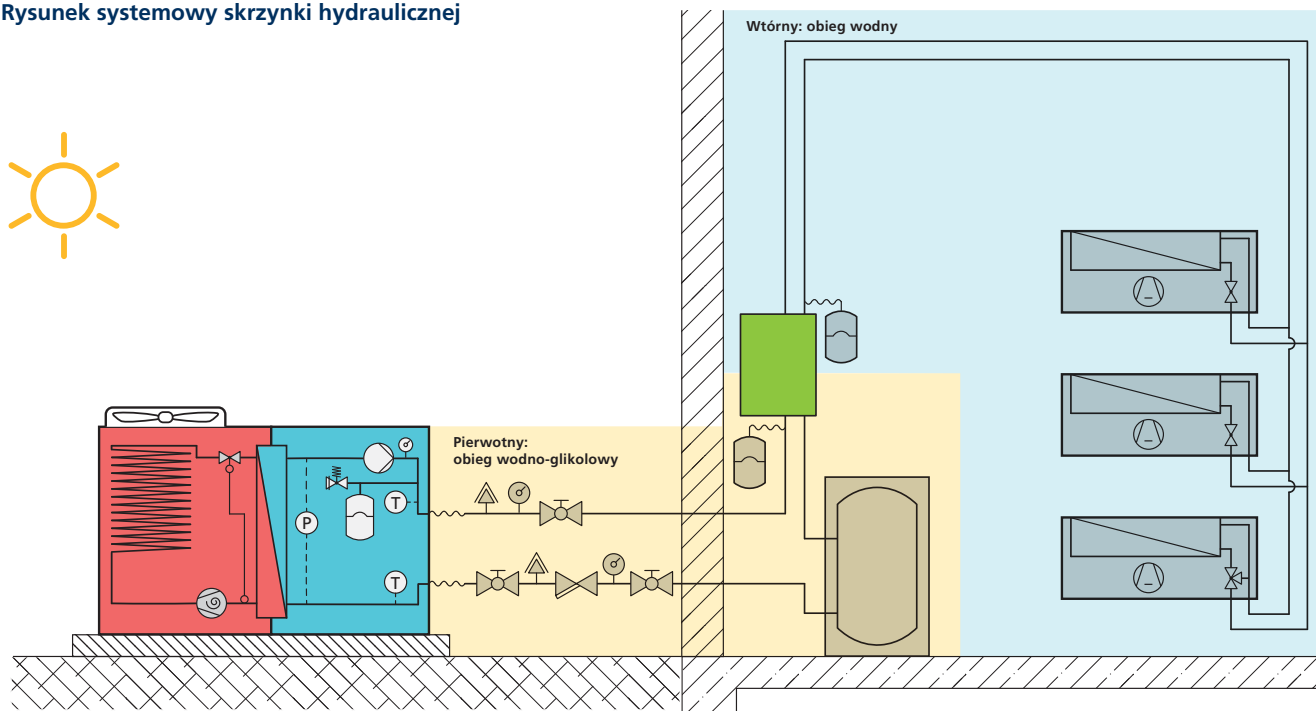
Budowa układu pierwotnego / wtórnego poprzez rozdzielacz jest stosunkowo złożona i skomplikowana ze względu na wiele elementów konstrukcyjnych i niezbędną izolację. Ułatwienie oferuje moduł hydrauliczny firmy Kampmann. Zawiera ona najważniejsze komponenty, które są zabezpieczone obudową przed rosą:

- ▶ trzy wielkości 12/20/35 kW
- ▶ połączenie elementów umożliwia więcej funkcji, potrzebne są akcesoria
- ▶ zaizolowana paroprzepuszczalnie obudowa, odporna na uderzenia

- ▶ energooszczędna pompa cyrkulacyjna z regulacją obrotów
- ▶ minimalizacja źródeł błędów
- ▶ skrócenie czasu instalacji

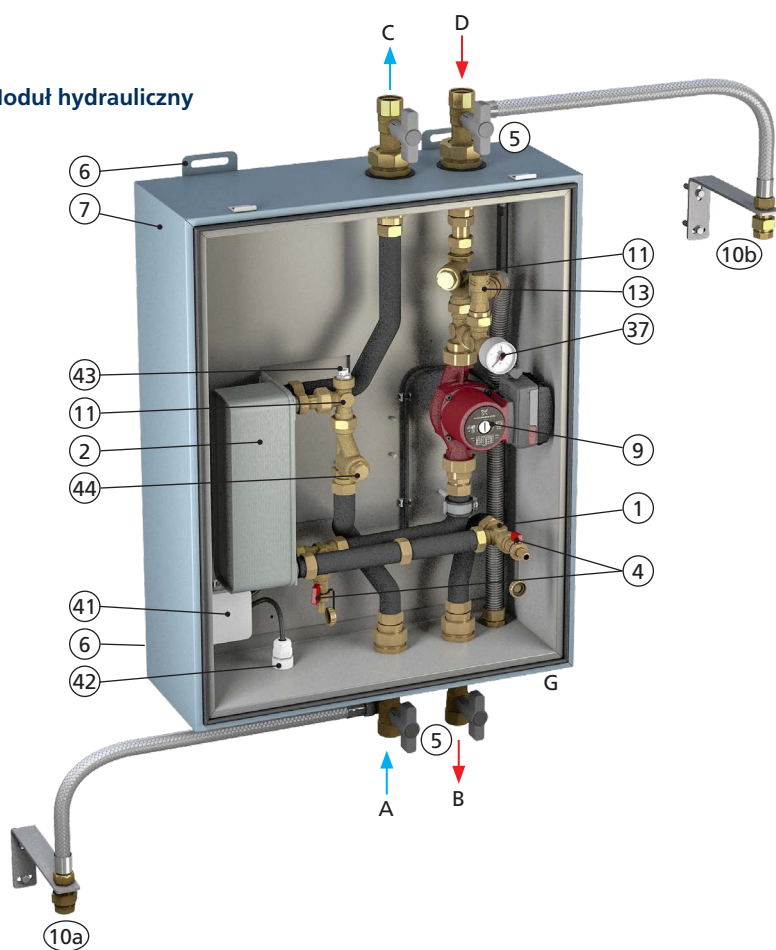
Naczynia wzbiorcze należy wymierzyć i udostępnić w miejscu montażu. Kurki zamykające i wąż falisty znajdujące się na zewnątrz należy zaizolować w miejscu montażu.

Rysunek systemowy skrzynki hydraulicznej





## Moduł hydrauliczny



Nr	Komponenty	Uwaga
1	Element pasowany 1" AG x 130 mm do kompaktowego licznika ciepła / zimna	do opcjonalnych liczników zimna (możliwy także z M-Bus)
2	Płyty wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej	
4	Kurek do napełniania i opróżniania	1/2"
5	Zawory kulkowe odcinające	
6	Uchwyty do montażu ściennego	
7	Izolowana obudowa hybrydowa	
9	Obieg wtórny pompy	GF UPMXL 25-105 180 AUTO, żeliwo szare
10a	Możliwość podłączenia naczynia wzbiorczego	3/4" złączka serwisowa MAG
10b	Obieg pierwotny	
	Obieg wtórny	
11	Filtr zanieczyszczeń	AG 1" (12 kW), 1 1/4" (20 i 35 kW)
13	Zawór nadciśnieniowy obiegu wtórnego 1/2" x 3/4"	3 bar
37	Manometr obiegu wtórnego 1/4"	4 bar
41	Skrzynka przyłączy elektrycznych	230 V / 50 Hz
42	Elektryczny przewód przyłączeniowy	
43	Odpowietrznica 1/2"	
44	Zatyczka 1/2"	

## Przyłącza i średnice znamionowe

A	Dolot pierwotny	AG
B	Powrót pierwotny	1" (12 kW)
C	Dolot wtórny	1 1/2" (20 i 35 kW)
D	Powrót wtórny	
G	Zawór bezpieczeństwa przewodu nadciśnieniowego	1"

## Karta danych modułu hydraulicznego

### Moduł hydrauliczny 12 kW

Strona wtórna	Temperatura dolotu	°C	8		10	
	Temperatura powrotu	°C	14		16	
Strona pierwotna	Temperatura dolotu	°C	6	7	6	7
	Temperatura powrotu	°C	12,1	11,5	14,8	14,6
Moc		kW	14,5	10,5	16,0	16,0

### Moduł hydrauliczny 20 kW

Strona wtórna	Temperatura dolotu	°C	8		10	
	Temperatura powrotu	°C	14		16	
Strona pierwotna	Temperatura dolotu	°C	6	7	6	7
	Temperatura powrotu	°C	12,1	11,5	14,8	14,6
Moc		kW	22,5	16,9	23,7	23,7

### Moduł hydrauliczny 35 kW

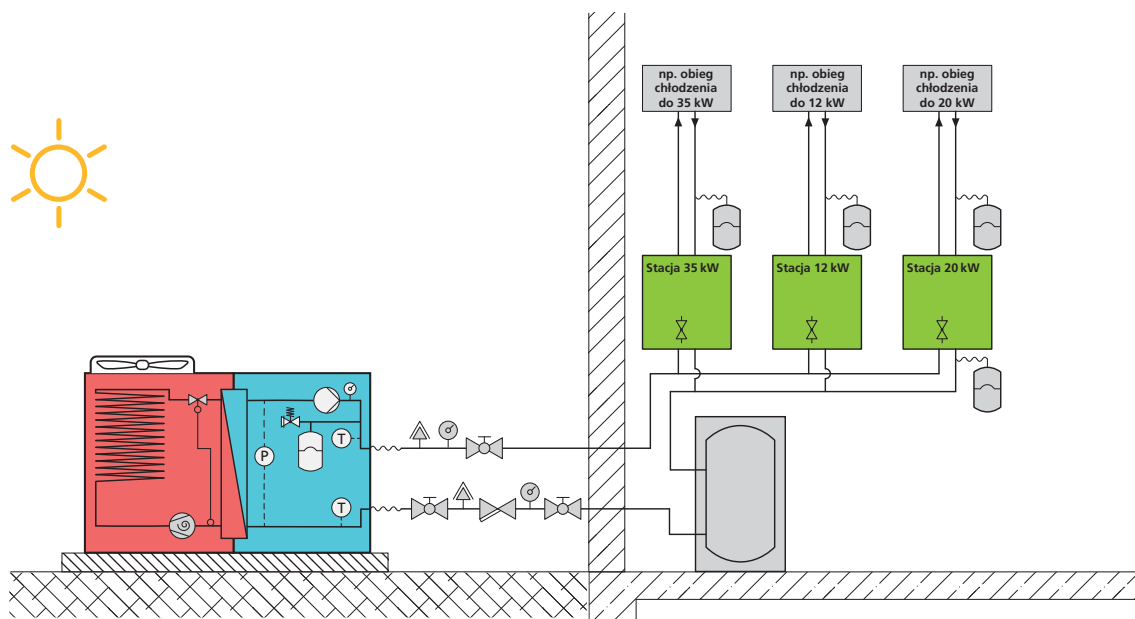
Strona wtórna	Temperatura dolotu	°C	8		10	
	Temperatura powrotu	°C	14		16	
Strona pierwotna	Temperatura dolotu	°C	6	7	6	7
	Temperatura powrotu	°C	11,7	11,5	14,8	14,6
Moc		kW	35,0	35,0	34,9	34,9

Wymiary: 880 x 650 x 340 mm plus zewnętrzne kurki zamykające

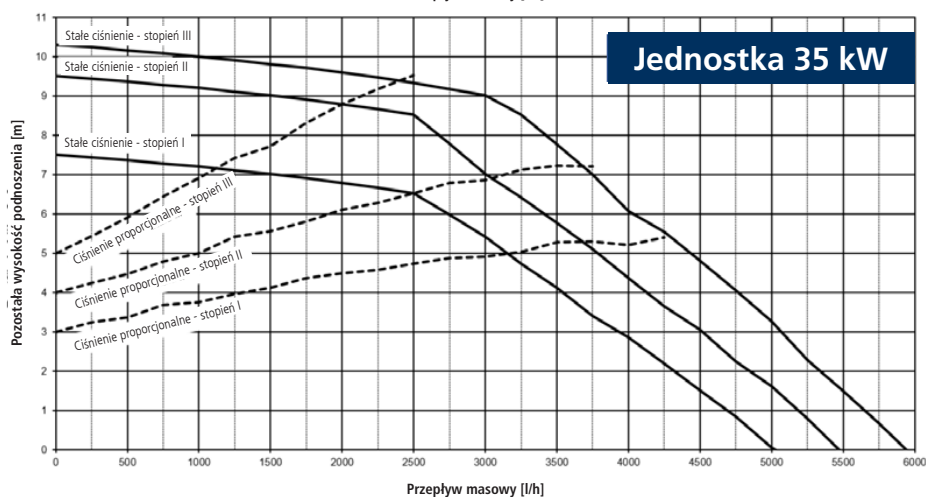
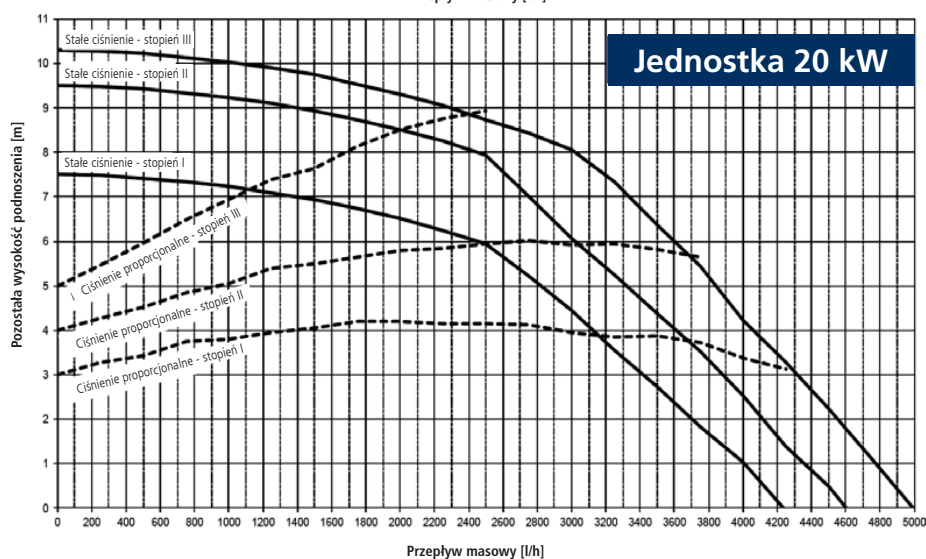
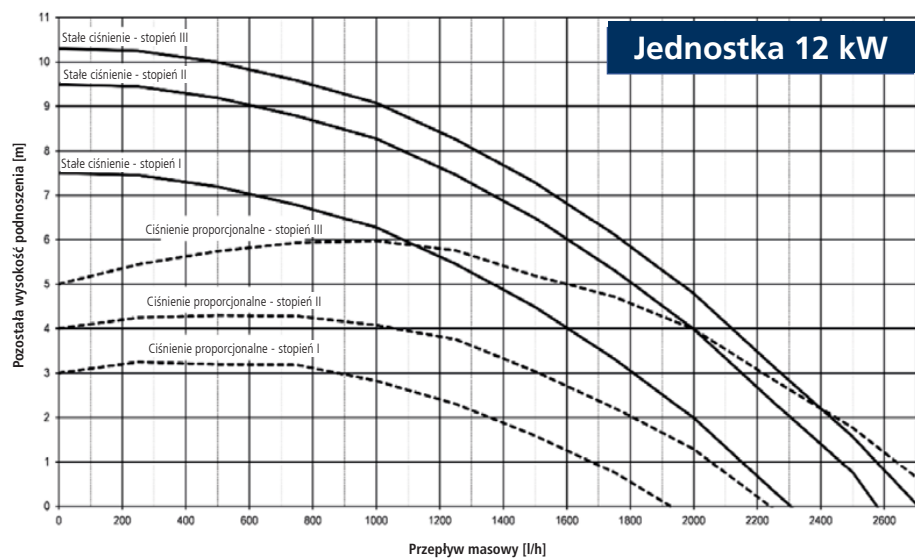
## Moduł hydrauliczny, kaskada

### Połączenie kilku modułów hydraulicznych

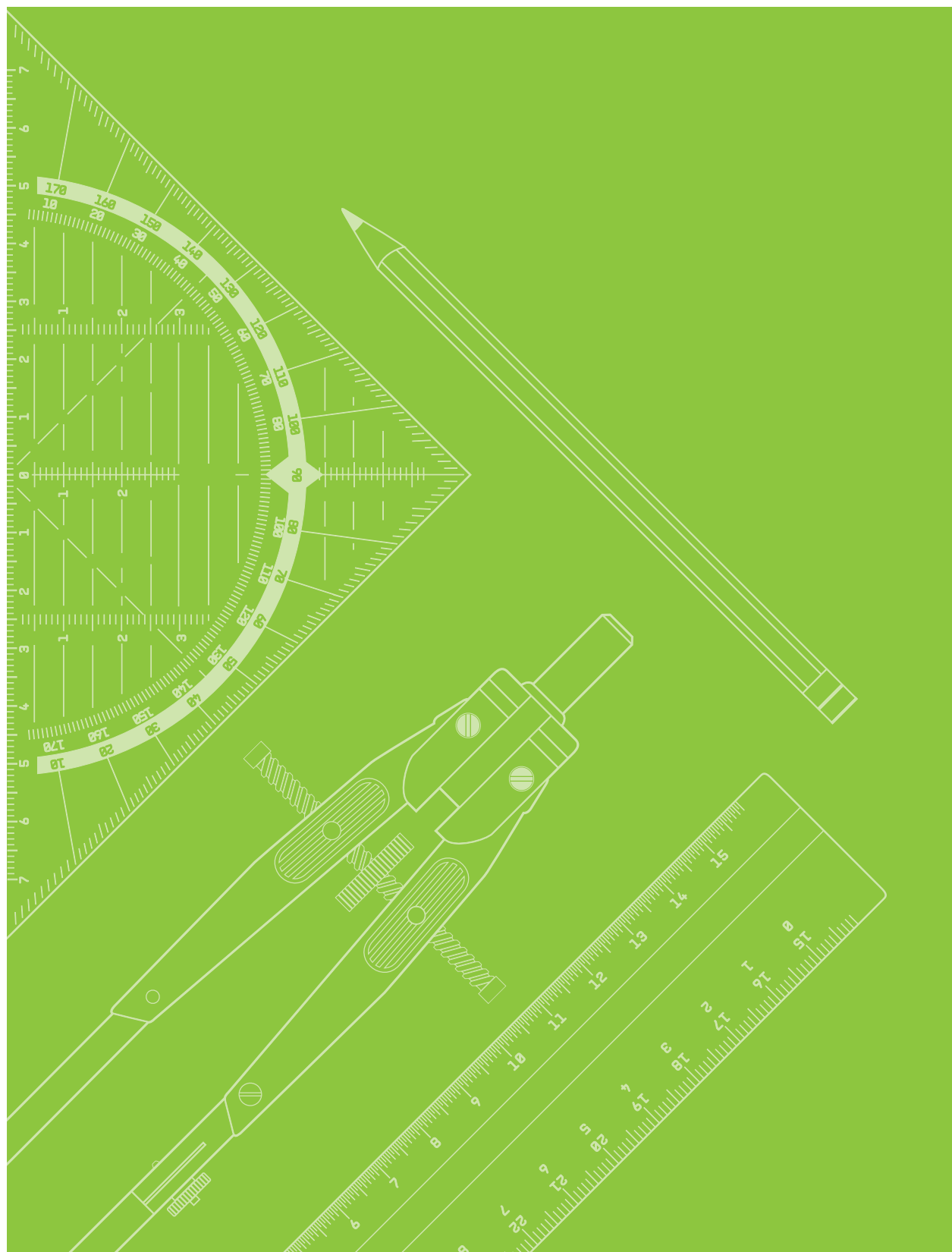
Połączenie kilku modułów hydraulicznych umożliwia większe wydajności. W tym celu każdy moduł hydrauliczny należy zestroić za pomocą opcjonalnego regulatora strumienia objętości.



## Resztkowe wysokości tłoczenia pompy – Moduł hydrauliczny



# 06 ► Propozycje hydrauliczne



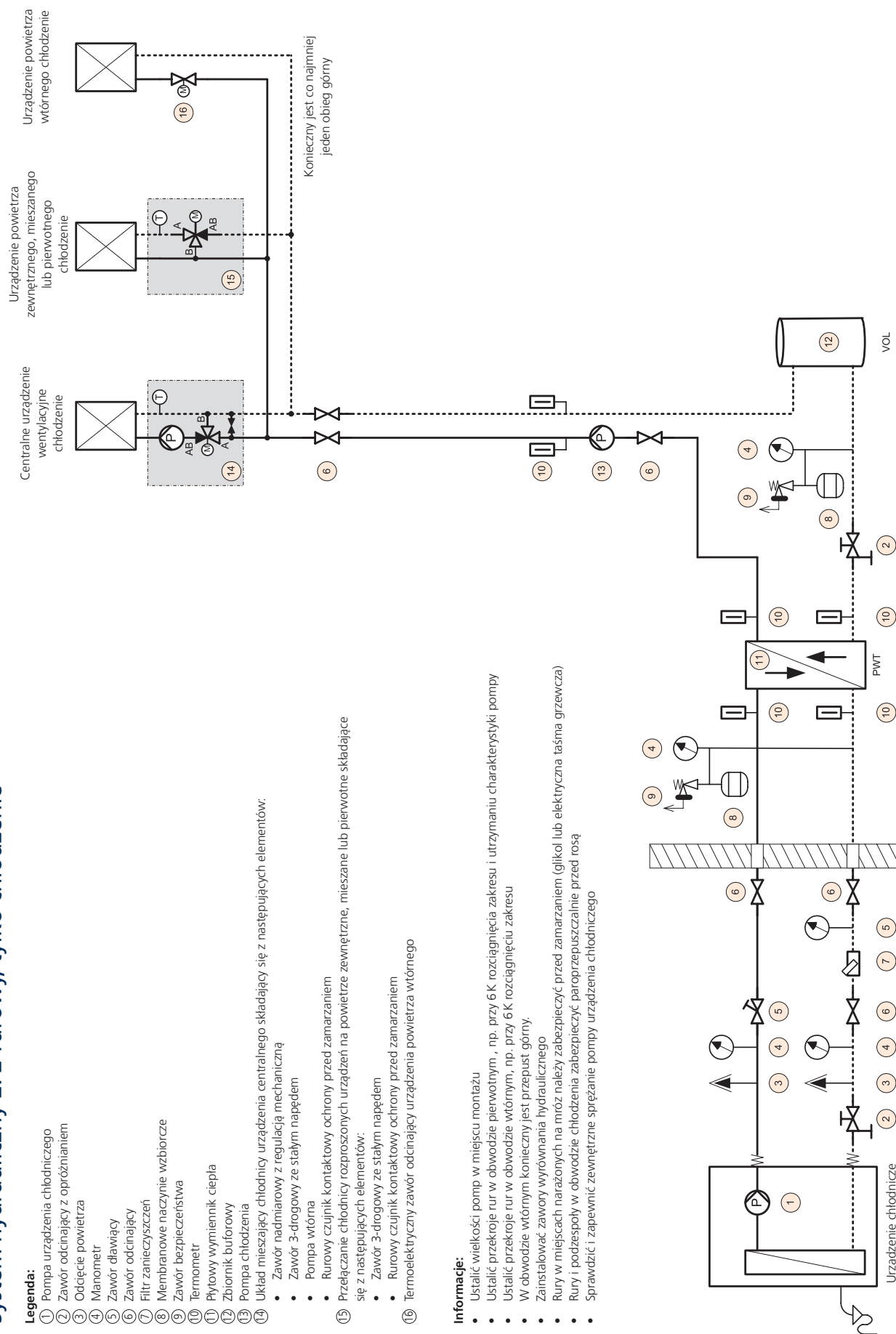
## System hydrauliczny 2: 2-rurowy, tylko chłodzenie

### Legenda:

- 1 Pompa urządzenia chłodniczego
- 2 Zawór odcinający z opróżnianiem
- 3 Oddcięcie powietrza
- 4 Manometr
- 5 Zawór dławiący
- 6 Zawór odcinający
- 7 Filtrowanie zanieczyszczeń
- 8 Membranowe naczynie wzbiorcze
- 9 Zawór bezpieczeństwa
- 10 Termometr
- 11 Płyty wymiennik ciepła
- 12 Zbiornik buforowy
- 13 Pompa chłodzenia
- 14 Układ mieszający chłodnicy urządzenia centralnego składający się z następujących elementów:
  - Zawór nadmiarowy z regulacją mechaniczną
  - Zawór 3-drogowy ze stałym napędem
  - Pompa wtórna
  - Rurowy czujnik kontaktowy ochrony przed zamarzaniem
- 15 Przelączanie chłodnicy rozproszonego urządzeń na powietrze zewnętrzne, mieszane lub pierwotne składające się z następujących elementów:
  - Zawór 3-drogowy ze stałym napędem
  - Rurowy czujnik kontaktowy ochrony przed zamarzaniem
  - Termoelektryczny zawór odcinający urządzenia powietrza wtórnego

### Informacje:

- Ustalić wielkości pomp w miejscu montażu
- Ustalić przekroje rur w obwodzie pierwotnym, np. przy 6 K rozciągnięcia zakresu i utrzymaniu charakterystyki pompy
- Ustalić przekroje rur w obwodzie wtórnym, np. przy 6 K rozciągnięcia zakresu
- W obwodzie wtórnym konieczny jest przepust górny.
- Zainstalować zawory wyrównania hydraulicznego
- Rury w miejscach narażonych na mróz należy zabezpieczyć przed zamarzaniem (glikol lub elektryczna taśma grzewcza)
- Rury i podzespoły w obwodzie chłodzenia zabezpieczyć paroprzepuszczalnie przed rosą
- Sprawdzić i zapewnić zewnętrzne sprężanie pompy urządzenia chłodniczego



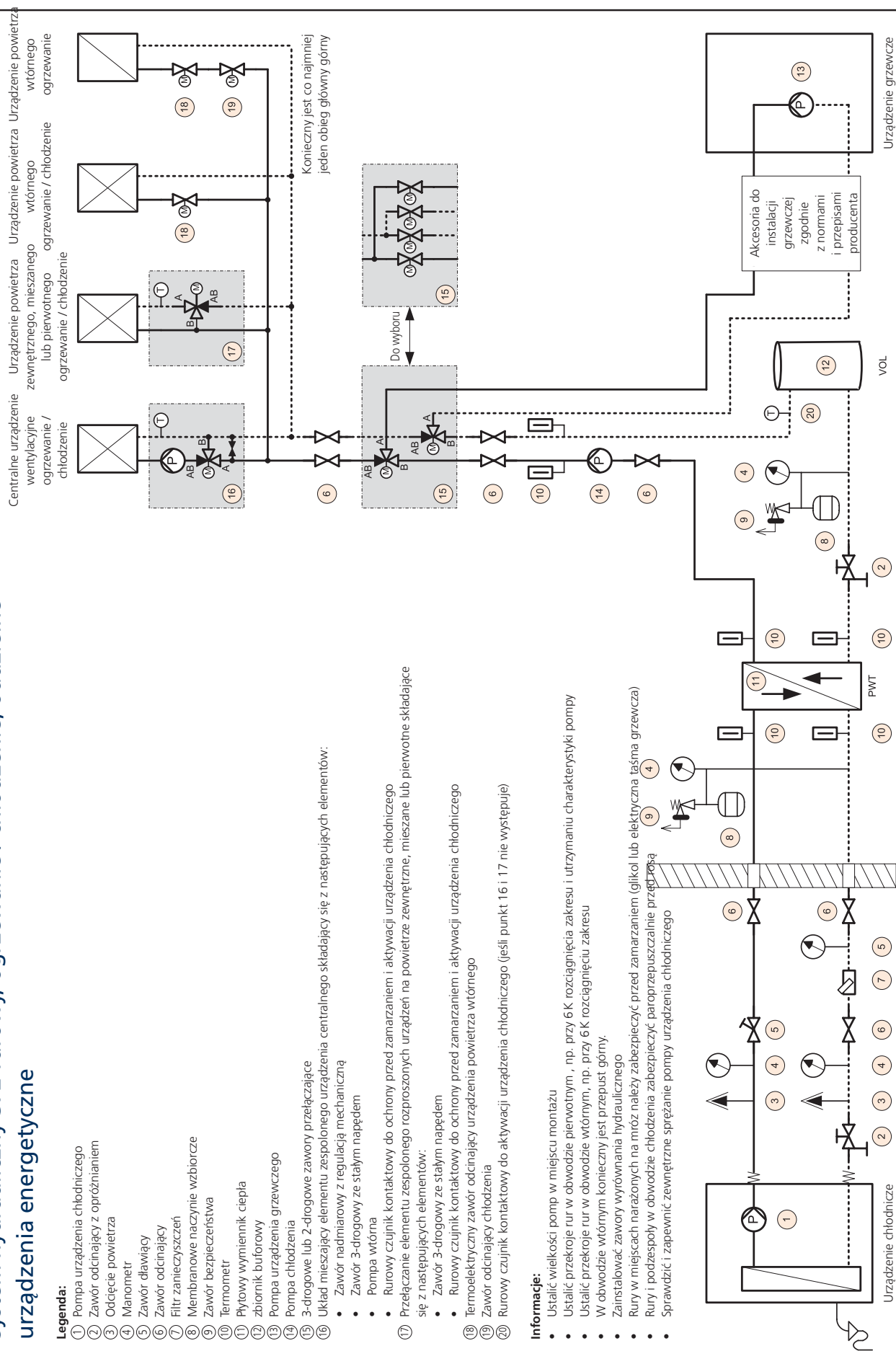
## System hydrauliczny 3: 2-rurowy, ogrzewanie / chłodzenie, oddzielne urządzenia energetyczne

### Legenda:

- 1 Pompa urządzenia chłodniczego
- 2 Zawór odcinający z opróżnianiem
- 3 Odciecie powietrza
- 4 Manometr
- 5 Zawór dławiaczy
- 6 Zawór odcinający
- 7 Filtrowanie
- 8 Membranowe naczynie wzbiorcze
- 9 Zawór bezpieczeństwa
- 10 Termometr
- 11 Płyty wymiennik ciepła
- 12 Zbiornik buforowy
- 13 Pompa urządzenia grzewczego
- 14 Pompa chłodzenia
- 15 3-drogowe lub 2-drogowe zawory przełączające
- 16 Układ mieszający elementu zespólnego urządzenia centralnego składający się z następujących elementów:
  - Zawór nadmiarowy z regulacją mechaniczną
  - Zawór 3-drogowy ze stałym napędem
  - Pompa wtórna
  - Rurowy czujnik kontaktowy do ochrony przed zamrażaniem i aktywacji urządzenia chłodniczego
- 17 Przełączanie elementu zespólnego rozproszonych urządzeń na powietrze zewnętrzne, mieszane lub pierwotne składające się z następujących elementów:
  - Zawór 3-drogowy ze stałym napędem
  - Rurowy czujnik kontaktowy do ochrony przed zamrażaniem i aktywacji urządzenia chłodniczego
- 18 Termoelektryczny zawór odcinający urządzenia powietrza wewnętrznego
- 19 Zawór odcinający chłodzenia
- 20 Rurowy czujnik kontaktowy do aktywacji urządzenia chłodniczego (jeśli punkt 16 i 17 nie występuje)

### Informacje:

- Ustalić wielkości pomp w miejscu montażu
- Ustalić przekroje rur w obwodzie pierwotnym, np. przy 6 K rozciągnięcia zakresu i utrzymaniu charakterystyki pompy
- Ustalić przekroje rur w obwodzie wtórnym, np. przy 6 K rozciągnięcia zakresu
- W obwodzie wtórnym konieczny jest przepust górny.
- Zainstalować zawory wyrównania hydraulicznego
- Rury w miejscach narażonych na mroź należy zabezpieczyć przed zamarzaniem (glikol lub elektryczna taśma grzewcza)
- Rury i podzespoły w obwodzie chłodzenia zabezpieczyć paroprzepuszczalnie przed mrozą
- Sprawdzić i zapewnić zewnętrzne sprężanie pompy urządzenia chłodniczego



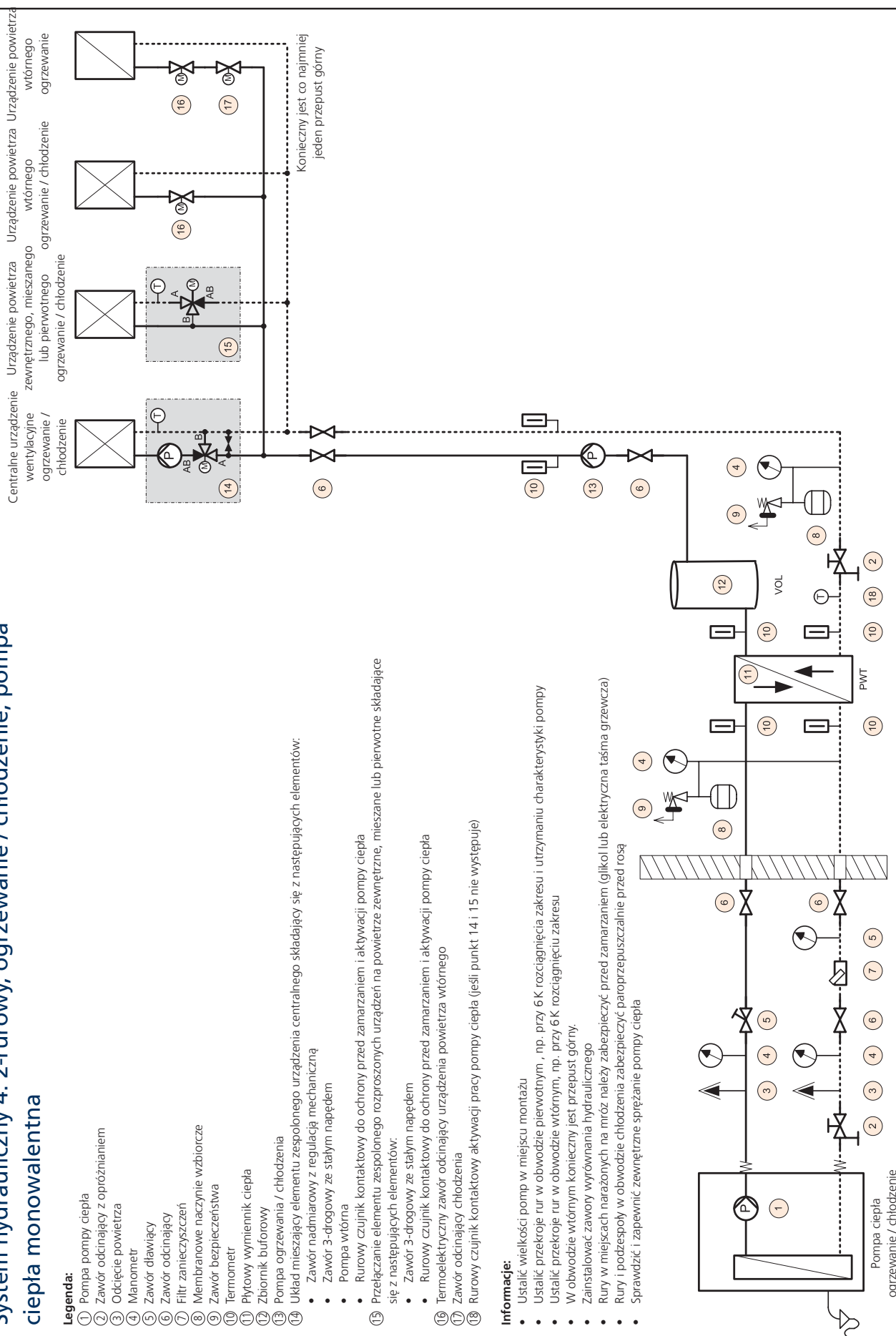
# System hydrauliczny 4: 2-rurowy, ogrzewanie / chłodzenie, pompa ciepła monowalentna

## Legenda:

- 1 Pompa ciepła
- 2 Zawór odcinający z opóźnianiem
- 3 Odciecie powietrza
- 4 Manometr
- 5 Zawór dławiący
- 6 Zawór odcinający
- 7 Filtar zanieczyszczeń
- 8 Membranowe naczynie wzbiorcze
- 9 Zawór bezpieczeństwa
- 10 Termometr
- 11 Płytowy wymiennik ciepła
- 12 Zbiornik buforowy
- 13 Pompa ogrzewania / chłodzenia
- 14 Układ mieszający elementu zespólnego urządzenia centralnego składający się z następujących elementów:
  - Zawór nadmiarowy z regulacją mechaniczną
  - Zawór 3-drogowy ze stałym napędem
  - Pompa wtórna
- 15 Przełączanie elementu zespólnego urządzenia do ochrony przed zamrażaniem i aktywacji pompy ciepła się z następujących elementów:
  - Rurowy czujnik kontaktowy do ochrony przed zamrażaniem i aktywacji pompy ciepła
  - Rurowy czujnik kontaktowy do ochrony przed zamrażaniem i aktywacji pompy ciepła
- 16 Termoelektryczny zawór odcinający urządzenia powietrza wtórnego
- 17 Zawór odcinający chłodzenia
- 18 Rurowy czujnik kontaktowy aktywacji pracy pompy ciepła (jeśli punkt 14 i 15 nie występuje)

## Informacje:

- Ustalić wielkości pomp w miejscu montażu
- Ustalić przekroje rur w obwodzie pierwotnym, np. przy 6 K rozciągnięcia zakresu i utrzymaniu charakterystyki pompy
- Ustalić przekroje rur w obwodzie wtórnym, np. przy 6 K rozciągnięcia zakresu
- W obwodzie wtórnym konieczny jest przepust górny.
- Zainstalować zawory wyrównania hydraulicznego
- Rury w miejscach narażonych na mróz należy zabezpieczyć przed zamrażaniem (glikol lub elektryczna taśma grzewcza)
- Rury i podzespoły w obwodzie chłodzenia zabezpieczyć paroprzepuszczalnie przed rosą
- Sprawdzić i zapewnić zewnętrzne sprężanie pompy ciepła





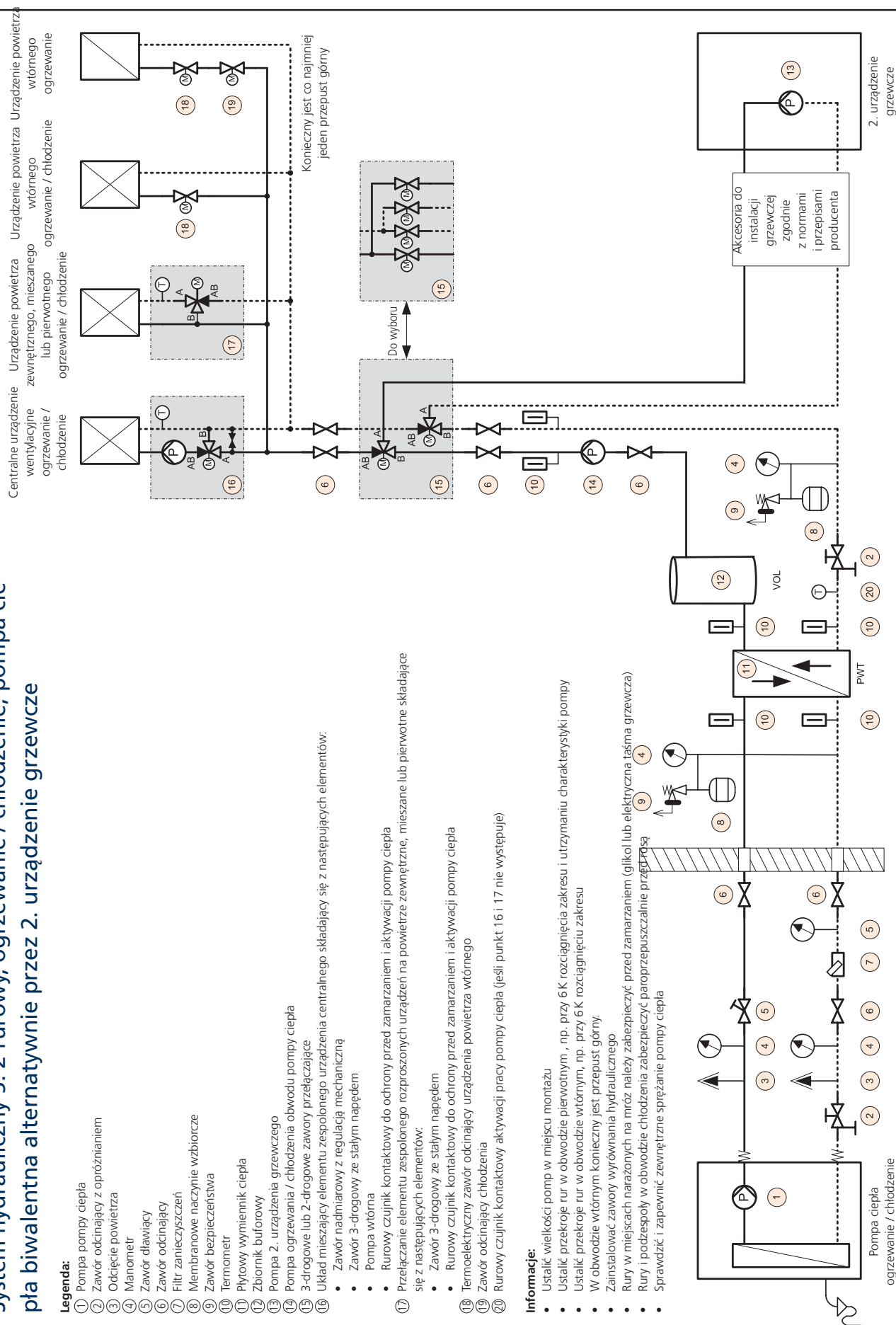
## System hydrauliczny 5: 2-rurowy, ogrzewanie / chłodzenie, pompa ciepła biwalentna alternatywnie przez 2. urządzenie grzewcze

### Legenda:

- 1 Pompa ciepła
- 2 Zawór odcinający z opróżnianiem
- 3 Odciecie powietrza
- 4 Manometr
- 5 Zawór dławiący
- 6 Zawór odcinający
- 7 Filtr zanieczyszczeń
- 8 Membranowe naczynie wzbiorcze
- 9 Zawór bezpieczeństwa
- 10 Termometr
- 11 Płyty wymiennik ciepła
- 12 Zbiornik buforowy
- 13 Pompa 2. urządzenia grzewczego
- 14 Pompa ogrzewania / chłodzenia obwodu pompy ciepła
- 15 3-drogowe lub 2-drogowe zawory przełączające
- 16 Układ mieszający elementu zespólnego urządzenia centralnego składający się z następujących elementów:
  - Zawór nadmiarowy z regulacją mechaniczną
  - Zawór 3-drogowy ze stałym napędem
  - Pompa wtórna
  - Rurowy czujnik kontaktowy do ochrony przed zamarzaniem i aktywacji pompy ciepła
- 17 Przełączanie elementu zespólnego rozproszonych urządzeń na powietrze zewnętrzne, mieszane lub pierwotne składające się z następujących elementów:
  - Zawór 3-drogowy ze stałym napędem
  - Rurowy czujnik kontaktowy do ochrony przed zamarzaniem i aktywacji pompy ciepła
- 18 Termoelektryczny zawór odcinający urządzenia powietrza wewnętrznego
- 19 Zawór odcinający chłodzenia
- 20 Rurowy czujnik kontaktowy aktywacji pracy pompy ciepła (jeśli punkt 16 i 17 nie występuje)

### Informacje:

- Ustalić wielkości pomp w miejscu montażu
- Ustalić przekroje rur w obwodzie pierwotnym, np. przy 6 K rozciągnięcia zakresu i utrzymaniu charakterystyki pompy
- Ustalić przekroje rur w obwodzie wtórnym, np. przy 6 K rozciągnięciu zakresu
- W obwodzie wtórnym konieczny jest przepust górny.
- Zainstalować zawory wyrównania hydraulicznego
- Rury w miejscach narażonych na mróz należy zabezpieczyć przed zamarzaniem (glikol lub elektryczna taśma grzewcza)
- Rury i podzespoły w obwodzie chłodzenia zabezpieczyć paroprzepuszczalnie przed mrozem
- Sprawdzić i zapewnić zewnętrzne sprężanie pompy ciepła





## System hydrauliczny 6: 4-rurowy, ogrzewanie i chłodzenie szeregowo

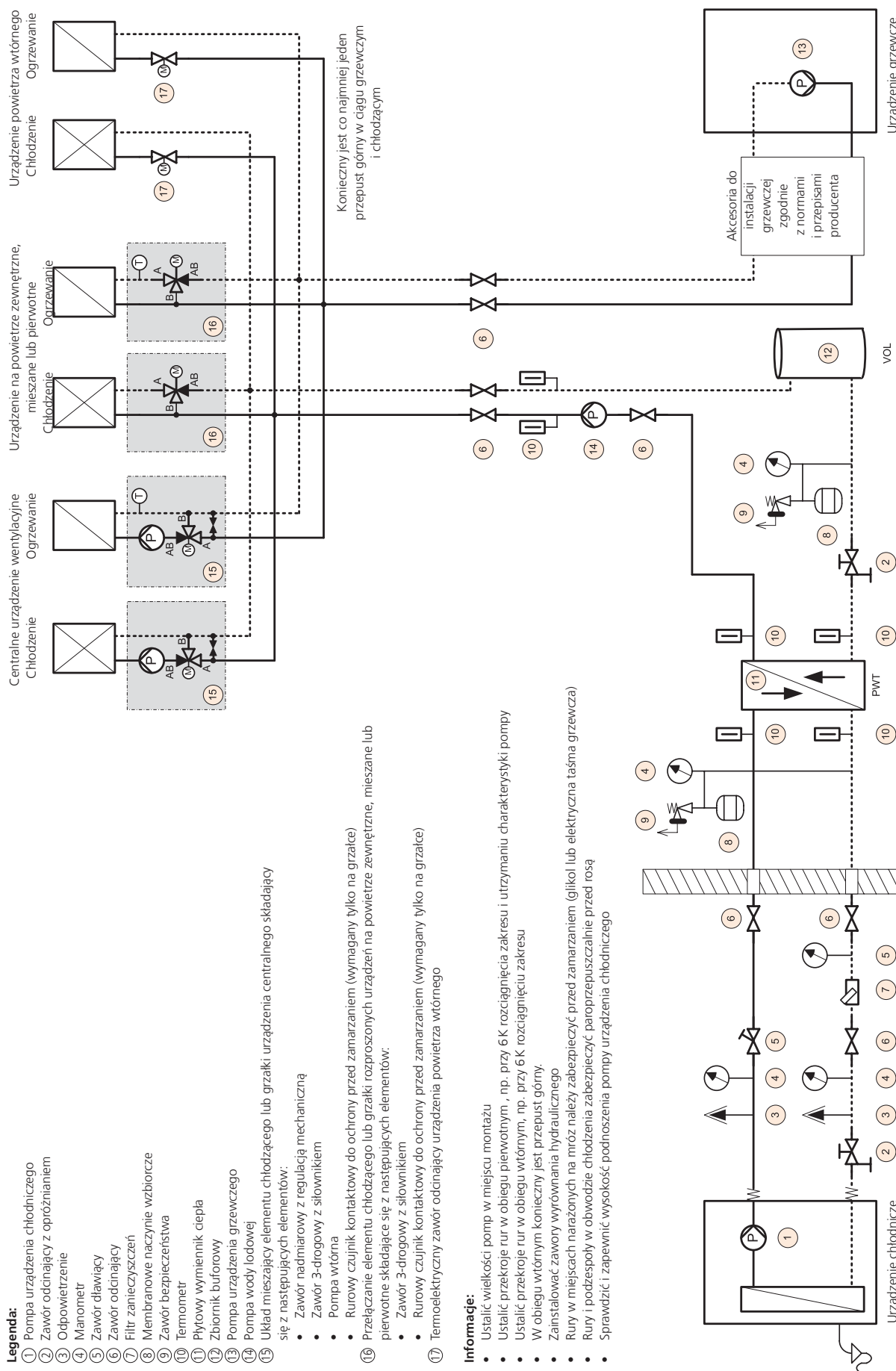
### Legenda:

- 1 Pompa urządzenia chłodniczego
- 2 Zawór odcinający z opróżnianiem
- 3 Odpowietrzenie
- 4 Manometr
- 5 Zawór dławiaczy
- 6 Zawór odcinający
- 7 Filtrowanie
- 8 Membranowe naczynie wzbiorcze
- 9 Zawór bezpieczeństwa
- 10 Termometr
- 11 Płytowy wymiennik ciepła
- 12 Zbiornik buforowy
- 13 Pompa urządzenia grzewczego
- 14 Pompa wody lodowej
- 15 Układ mieszający elementu chłodzącego lub grzającego urządzenia centralnego składający się z następujących elementów:
  - Zawór nadmiarowy z regulacją mechaniczną
  - Zawór 3-drogowy z siłownikiem
  - Pompa wtórna
  - Rurowy czujnik kontaktowy do ochrony przed zamrożeniem (wymagany tylko na grzałce)
- 16 Przełączanie elementu chłodzącego lub grzającego rozproszonych urządzeń na powietrze zewnętrzne, mieszane lub pierwotne składające się z następujących elementów:
  - Zawór 3-drogowy z siłownikiem
  - Rurowy czujnik kontaktowy do ochrony przed zamrożeniem (wymagany tylko na grzałce)
  - Termostatyczny zawór odcinający urządzenia powietrza wtórnego

Konieczny jest co najmniej jeden przepust górny w ciągu grzewczym i chłodzącym

### Informacje:

- Ustalić wielkości pomp w miejscu montażu
- Ustalić przekroje rur w obiegu pierwotnym, np. przy 6K rozciągnięcia zakresu i utrzymania charakterystyki pompy
- Ustalić przekroje rur w obiegu wtórnym, np. przy 6K rozciągnięcia zakresu
- W obiegu wtórnym konieczny jest przepust górny.
- Zainstalować zawory wyrównania hydraulicznego
- Rury w miejscach narażonych na mróz należy zabezpieczyć przed zamarzaniem (glikol lub elektryczna taśma grzewcza)
- Rury i podzespoły w obwodzie chłodzenia zabezpieczyć paroprzepuszczalnie przed rosą
- Sprawdzić i zapewnić wysokość podnoszenia pompy urządzenia chłodniczego



# KaClima

## Stosowanie glikolu

### Stosowanie glikolu do ochrony przed zamarzaniem

W celu ochrony przed zamarzaniem wytwornice wody lodowej i pompy ciepła często napełnia się roztworem wody i glikolu. Aby uniknąć problemów w eksploatacji i uszkodzeń, należy zasadniczo uwzględnić następujące kwestie:

- ▶ Właściwości termodynamiczne środków przeciw zamarzaniu zmniejszają wydajność źródła lub odbiorników.
- ▶ Straty ciśnienia (w zaworach, przewodach rurowych, wymiennikach ciepła itd.) zwiększają się znacznie na skutek zwiększonej lepkości kinematycznej.
- ▶ Wydajności pomp i wysokości podnoszenia oraz natężenie przepływu przez zawory należy skorygować i sprawdzić.

- ▶ Roztwór wody i glikolu jest sklasyfikowany jako niebezpieczny dla wody. Dlatego należy podjąć odpowiednie działania w celu ochrony środowiska i wód gruntowych.
- ▶ Nie stosować przewodów rurowych ocynkowanych wewnątrz! Roztwór rozpuszcza wewnętrzną warstwę cynku i tworzy związki, które mogą zapchać elementy konstrukcyjne.
- ▶ Jeśli do przeprowadzenia próby ciśnieniowej w instalacji stosowana jest czysta woda, może dojść do korozji. Dlatego zaleca się stosowanie potrzebnej później ilości roztworu wody i glikolu.

### Współczynniki korekcyjne

Stężenie glikolu	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Temperatura chroniąca przed zamarzaniem [°C]	-7	-9	-12	-16	-19	-24	-27	-30
Temperatura bezpieczeństwa [°C]	-2	-7	-10	-11	-14	-19	-22	-25
Współczynnik korekcyjny oddawania mocy	0,985	0,981	0,977	0,974	0,971	0,968	0,965	0,962
Współczynnik korekcyjny mocy pobierania	0,990	0,988	0,986	0,984	0,982	0,981	0,979	0,976
Współczynnik korekty zewnętrznego sprężu	0,990	0,980	0,970	0,960	0,950	0,940	0,93	0,92

### Typowe środki przeciw zamarzaniu

Środek przeciw zamarzaniu	Glikol etylenowy	Glikol propylenowy
Obszary zastosowania	Nadaje się do ochrony przed zamarzaniem w instalacjach chłodzących i pompach ciepła poza obszarem spożywczym i obszarem użytkowym	Nadaje się do ochrony przeciw zamarzaniu w instalacjach chłodzących i pompach ciepła w obszarze spożywczym i obszarze użytkowym
Opis produktu	Kolor jasnożółty	Kolor jasnoniebieski
Klasa zagrożenia wody	1	1
Możliwy produkt	Antifrogen N	Antifrogen L

# 07 ▶ Informacje dotyczące zamówień

## KaClima AO

Wielkość	Moc chłodnicza <sup>1)</sup>	ESEER	Moc cieplna <sup>2)3)</sup>	COP <sup>2)3)</sup>	Nr artykułu
	[kW]		[kW]		
Tylko funkcja chłodzenia					
091	17,4	5,13			350520100913
101	19,6	4,90			350520101013
121	25,3	5,71			350520101213
131	26,8	4,18			350520101313
141	32,4	4,27			350520101413
151	36,4	3,88			350520101513
161	43,2	3,80			350520101613
171	48,1	3,75			350520101713
182	50,1	4,1			350520101820
202	62,7	4,05			350520102020
252	74,3	4,03			350520102520
302	86,3	4,04			350520103020
352	99,1	4,19			350520103520
402	112	4,03			350520104020
452	124	4,07			350520104520
Funkcja ogrzewania i chłodzenia					
021	4,7	4,9	4,72	3,29	350621100213
031	6,7	4,69	6,72	3,35	350621100313
051	9,9	5,01	10,2	3,35	350621100413
061	12,3	4,82	12,0	3,25	350621100513
071	13,8	4,66	14,1	3,18	350621100713
081	15,3	4,68	16,0	3,07	350621100813
091	16,5	5,14	18,7	3,14	350521100913
101	19,2	4,70	20,6	2,93	350521101013
121	23,8	5,13	26,0	3,21	350521101213
131	27,9	4,14	27,1	3,17	350521101313
141	32,2	4,00	32,3	3,23	350521101413
151	37,5	3,69	37,2	3,2	350521101513
161	43,3	3,66	43,1	3,17	350521101613
171	49,0	3,55	49,3	3,14	350521101713
182	49,6	3,96	56,1	3,2	350521101820
202	59,3	3,81	68,5	3,21	350521102020
252	69,7	3,79	78,4	3,21	350521102520
302	82,2	3,82	93,3	3,2	350521103020
352	92,5	3,77	106	3,21	350521103520
402	106	3,86	123	3,21	350521104020
452	120	3,96	140	3,2	350521104520

## KaClima AI

Wielkość	Moc chłodnicza <sup>1)</sup>	EER	ESEER	Moc cieplna <sup>2)3)</sup>	COP <sup>2)3)</sup>	Nr artykułu
	[kW]			[kW]		
Tylko funkcja chłodzenia						
091	17,4	2,65	4,38			350520200913
101	19,6	2,42	4,36			350520201013
121	25,3	2,65	4,35			350520201213
131	27,8	2,48	3,85			350520201313
141	30,6	2,23	3,58			350520201413



<sup>1)</sup> Przy temp. wody lodowej 7/12, temp. zewnętrzna 35°C.

<sup>2)</sup> Zgodnie z normą EN 14511:2013 z funkcją odszraniania.

<sup>3)</sup> Przy temp. wody grzewczej 45/40, temp. zewnętrzna 7°C.

## Akcesoria

Ilustracja	Artykuł	Właściwości	Pasuje do	Nr art.
	<b>Amortyzator drgań</b>	Do tłumienia drgań między urządzeniem a podłożem	Amortyzator drgań KaClima wlk. 021 - 081	<b>350505000011</b>
			Amortyzator drgań KaClima wlk. 091 - 141	<b>350505000021</b>
			Amortyzator drgań KaClima wlk. 151 - 171	<b>350505000031</b>
			Amortyzator drgań KaClima wlk. 182 - 452	<b>350505000051</b>
	<b>Pilot zdalnego sterowania</b>	Do obsługi zewnętrznej	Wielkość 091, w przypadku wielkości 021-081 dołączony standardowo	<b>350502000011</b>
	<b>Pilot zdalnego sterowania</b>	Do obsługi zewnętrznej	Wielkość 182-452	<b>350502000021</b>
	<b>Interfejs Modbus (RS485)</b>	Jako interfejs do systemu automatyki budynku	Wielkość 091-171	<b>350502000012</b>
	<b>Redukcja hałasu</b>	Wentylatory są wyposażone w dyfuzory. Hałas ulega redukcji o 2-3 dB (A), redukowany jest także pobór mocy wentylatorów.	Wielkość 182-452	<b>350502000022</b>
			Wielkość 151-171 Do montażu zewnętrznego	<b>350504100011</b>
			Wielkość 182-452	<b>350504100021</b>
	<b>Moduł hydrauliczny z pompą pojedynczą o regulowanych obrotach</b>	Energoszczędna pompa podwójna o regulowanych obrotach, zawór bezpieczeństwa 6 bar	Wielkość 182-202	<b>350501100021</b>
			Wielkość 252-302	<b>350501100031</b>
			Wielkość 352-452	<b>350501100041</b>
	<b>Moduł hydrauliczny z pompą podwójną o regulowanych obrotach</b>	Energoszczędna pompa podwójna o regulowanych obrotach, zawór zwrotny, zawór bezpieczeństwa 6 bar	Wielkość 182-202	<b>350501100013</b>
			Wielkość 252-302	<b>350501100023</b>
			Wielkość 352-452	<b>350501100033</b>
	<b>Regulacja obrotów pompy cyrkulacyjnej</b>	Regulacja obrotów pompy wł. / wył. przez przetwornicę częstotliwości	Wielkość 131-171	<b>350501000011</b>
	<b>Łagodny rozruch / płynny rozruch</b>	Do redukcji prądu rozruchowego sprężarki wł. / wył.	Wielkość 182	<b>350502100013</b>
			Wielkość 202-252	<b>350502100023</b>
			Wielkość 302	<b>350502100033</b>
			Wielkość 352	<b>350502100043</b>
			Wielkość 402-452	<b>350502100053</b>

Ilustracja	Artykuł	Właściwości	Pasuje do	Nr art.
	<b>Płyty wymiennik ciepła / rozdzielacz systemów</b>	<p>Rozdzielacz systemów strony pierwotnej i wtórnej. Wytwornica wody lodowej może być wypełniona glikolem, a w obwodzie odbiornika może odbywać się cyrkulacja czystej wody.</p> <p>Moc chłodnicza podana przy: strona pierwotna: 6/12°C glikol 35% strona wtórna: 8/14°C woda</p> <p>Moc cieplna podana przy: strona pierwotna: 45/40°C glikol 35% strona wtórna: 37/43°C woda</p>	Moc chłodnicza / cieplna do 6 kW	<b>350501000016</b>
			Moc chłodnicza / cieplna do 8,5 kW	<b>350501000026</b>
			Moc chłodnicza / cieplna do 11,5 kW	<b>350501000036</b>
			Moc chłodnicza / cieplna do 17 kW	<b>350501000046</b>
			Moc chłodnicza / cieplna do 21 kW	<b>350501000056</b>
			Moc chłodnicza / cieplna do 28,5 kW	<b>350501000066</b>
			Moc chłodnicza / cieplna do 32 kW	<b>350501000076</b>
			Moc chłodnicza / cieplna do 38 kW	<b>350501000086</b>
			Moc chłodnicza / cieplna do 51 kW	<b>350501000096</b>
			Moc chłodnicza / cieplna do 80 kW	<b>350501000116</b>
			Moc chłodnicza / cieplna do 86 kW	<b>350501000126</b>
			Moc chłodnicza / cieplna do 100 kW	<b>350501000136</b>
			Moc chłodnicza / cieplna do 120 kW	<b>350501000146</b>
	<b>Kolnierze do płytowego wymiennika ciepła</b>	4 x DN 100 z materiałem uszczelniającym	potrzebne do płytowych wymienników ciepła od 120 do 150 kW	<b>350023102042</b>
	<b>Moduł hydrauliczny</b>	Moduł hydrauliczny do rozdzielania strony pierwotnej / wtórnej w izolowanej obudowie.	Moc chłodnicza maks. 12 kW	<b>350501000017</b>
			Moc chłodnicza maks. 20 kW	<b>350501000027</b>
			Moc chłodnicza maks. 35 kW	<b>350501000037</b>
	<b>Zasobnik buforowy</b>	Zasobnik rzędowy do zwiększania objętości, izolowany paroprzepuszczalnie.	200 l, przyłącze 1 1/4"	<b>35000002020</b>
	<b>Zbiornik buforowy</b>	Izolowany paroprzepuszczalnie, z 4 przyłączami do podłączenia jako sprzęgło hydrauliczne lub zasobnik buforowy	180 l, przyłącze 1 1/4"	<b>350000002018A1</b>
			280 l, przyłącze DN 65	<b>350000002028A2</b>
			400 l, przyłącze DN 65	<b>350000002040A2</b>
			700 l, przyłącze DN 65	<b>350000002070A2</b>
			700 l, przyłącze DN 100	<b>350000002070A3</b>
			900 l, przyłącze DN 100	<b>350000002090A3</b>
	<b>Kontrola działania i instruktaż</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Sprawdzenie wszystkich funkcji urządzenia</li> <li>► Sprawdzenie połączenia hydraulicznego</li> <li>► Sprawdzenie dotrzymania ograniczeń systemowych</li> <li>► Sprawdzenie elementów bezpieczeństwa</li> <li>► Sprawdzenie i dostosowanie parametrów roboczych</li> </ul>	Wersja tylko chłodzenie Moc chłodnicza maks. 50 kW	<b>350002900910</b>
			Wersja chłodzenie / ogrzewanie Moc maks. 50 kW	<b>350003000910</b>
			Wersja tylko chłodzenie Moc chłodnicza maks. 100 kW	<b>350003100910</b>
			Wersja chłodzenie / ogrzewanie Moc maks. 100 kW	<b>350003200910</b>
			Wersja tylko chłodzenie Moc chłodnicza maks. 170 kW	<b>350003300910</b>
			Wersja chłodzenie / ogrzewanie Moc maks. 170 kW	<b>350003400910</b>

**Kampmann.pl/kaclima**

**Kampmann GmbH**  
Friedrich-Ebert-Str. 128 - 130  
49811 Lingen (Ems)  
Germany

**T** +49 591 7108-660  
**F** +49 591 7108-173  
**E** [export@kampmann.de](mailto:export@kampmann.de)  
**W** [Kampmann.eu](http://Kampmann.eu)

**KAMPMANN Polska Sp. z o.o.**  
ul. Lotnicza 21f  
99-100 Łęczycza  
Polska

**T** +48 24 7219185  
**F** +48 24 7219191  
**E** [info@kampmann.pl](mailto:info@kampmann.pl)  
**W** [Kampmann.pl](http://Kampmann.pl)