



KaClima 5-50kW

Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

► Instrukcja instalacji i eksploatacji

Instrukcję zachować do późniejszego wykorzystania!



Kampmann.pl/instrukcja_instalacji

1513/04/15/1 PL SAP-Nr. 1226115

KAMPMANN
Genau mein Klima.

3.50 KaClima

Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

Objaśnienie znaków:



Uwaga!

Niebezpieczeństwo!

Następstwem
nieprzestrzegania niniejszej
wskazówki mogą być
poważne szkody osobowe
lub rzeczowe.



**Niebezpieczeństwo
porażenia prądem!**

Następstwem
nieprzestrzegania niniejszej
wskazówki mogą być
poważne szkody osobowe
lub rzeczowe
spowodowane przez prąd
elektryczny.

**Przed rozpoczęciem prac
montażowych
i instalacyjnych należy
starannie przeczytać
niniejszą instrukcję!**

Wszystkie osoby montujące,
uruchamiające
i eksploatujące ten produkt
są zobowiązane do
przekazania niniejszej
instrukcji wszystkim
korzystającym z urządzenia
równolegle lub
w późniejszym czasie aż po
ostatniego użytkownika.
Instrukcję należy zachować
aż do czasu definitywnego
zakończenia eksploatacji
urządzenia!

**Zmiany w treści lub
szacie graficznej mogą
być przeprowadzane bez
wcześniejszej
zapowiedzi!**

1. Użycie zgodnie z przeznaczeniem.....	3
2. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	5
2.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa	6
2.2 Postępowanie w przypadku wycieku czynnika chłodniczego	7
2.3 Prace przy otwartej obudowie	8
3. Informacje ogólne	9
3.1 Odpowiedzialność za produkt i gwarancja	9
3.2 Przepisy	9
4. Parametry robocze	10
4.1 Parametry robocze urządzenia KaClima AO	10
4.2 Parametry akustyczne urządzenia KaClima AO	11
4.3 Parametry robocze urządzenia KaClima AI	12
4.4 Parametry akustyczne urządzenia KaClima AI	13
5. Granice zastosowania	14
6. Dostawa, transport, przechowywanie	15
7. Montaż	16
7.1 Miejsce montażu	16
7.2 Ustawianie urządzeń z funkcją pompy ciepła	17
7.3 Ogrzewanie biwalentne	18
8. Instalacja hydrauliczna	19
8.1. Informacje ogólne.....	19
8.2 Podłączenie hydrauliczne	19
8.3 Pomoc przy projektowaniu – instalacja hydrauliczna	20
8.4 Minimalne ilości wody	24
8.5 Stosowanie glikolu.....	25
8.6 Sprężanie zewnętrzne po stronie wody.....	27
8.7 Płytowy wymiennik ciepła	28
9. Podłączenie elektryczne	29
10. Regulacja	31
10.3 Ustawianie.....	32
10.1 Wyświetlacz.....	32
10.2 Przyciski.....	32
10.4 Pilot zdalnego sterowania regulatora (akcesoria).....	34
11. Pierwsze uruchomienie	35
11.1 Przed pierwszym uruchomieniem	35
11.2 Włączanie wytwornicy wody lodowej	36
11.3 Przerwy eksploatacyjne	37
12. Konserwacja i serwis	38
12.1 Konserwacja techniki chłodniczej i kontrola szczelności	38
12.2 Konserwacje poza obiegiem chłodniczym	38
12.3 Serwis i diagnostyka usterek	39
Załącznik	40
Dane techniczne urządzenia KaClima AO	40
Dane techniczne urządzenia KaClima AI	43



Przed montażem urządzenia KaClima należy uważnie przeczytać instrukcję eksploatacji!

1. Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenia KaClima firmy Kampmann to kompletnie zmontowane i gotowe do podłączenia dochładzacz czynnika. Ciecz podgrzana w odbiornikach trafia do wytwornicy wody lodowej i oddaje swoje ciepło do obiegu chłodniczego. Przez obieg chłodniczy przepływa czynnik chłodniczy, który przejmuje ciepło w parowniku. Czynnik trafia w formie gazowej do sprężarki, gdzie jest sprężany do wyższego ciśnienia. W wymienniku ciepła czynnik chłodniczy oddaje w trakcie skraplania ciepło do otoczenia. W tym celu wentylatory nawiewają powietrze zewnętrzne do wymiennika. Następnie czynnik chłodniczy wtryskiwany jest przez zawór rozprężny z powrotem do płytowego wymiennika ciepła (parownika).

Jeżeli wytwornica wody lodowej wykorzystywana jest jako pompa ciepła, to zasada działania jest wtedy odwrotna.

Urządzenia KaClima są zbudowane zgodnie z aktualnym stanem techniki i obowiązującymi regułami bezpieczeństwa technicznego. Mimo to może w czasie eksploatacji mogą wystąpić zagrożenia dla osób lub niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia albo innych przedmiotów, jeżeli urządzenie nie zostanie prawidłowo zamontowane i uruchomione lub będzie używane niezgodnie z przeznaczeniem.

Urządzenia KaClima są przeznaczone wyłącznie do chłodzenia i biwalentnego, alternatywnego ogrzewania w budynkach. Inne lub wykraczające ponad to zastosowanie traktowane jest jako użycie niezgodne z przeznaczeniem. Za szkody wynikłe z tego tytułu odpowiada wyłącznie użytkownik urządzenia. Użycie zgodnie z przeznaczeniem obejmuje również przestrzeganie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, eksploatacji oraz konserwacji zawartych w niniejszej instrukcji.

Urządzenie wolno ustawiać, podłączać i eksploatować tylko w stanie kompletnym. Eksploatacja na przykład bez osuszacza filtra, wyłącznika ochronnego silnika lub bez podłączonego obwodu odbiorników jest niedozwolona i może prowadzić do poważnych szkód osobowych i rzeczowych!

3.50 KaClima

Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

Obszary zastosowania

Urządzenia KaClima można stosować wyłącznie

- przy połączeniach hydraulicznych odpowiadających opisowi
- przy eksploatacji z łapaczem zanieczyszczeń, tłumikiem drgań i czujnikiem przepływu
- przy eksploatacji w opisanych granicach zastosowania

Urządzeń KaClima nie można stosować

- w otoczeniu, w którym znajdują się agresywne substancje lub atmosfery
- w atmosferze, w której zachodzi niebezpieczeństwo wybuchu,
- w otoczeniu, w którym temperatury przekraczają w górę lub w dół granice zastosowania,
- nad urządzeniami elektrycznymi, jak np. komputerami, sprzętem audio lub innymi urządzeniami elektrycznymi lub kontaktami, które nie są odporne na kapiącą wodę, gdyż przy konserwacji zespołu klimatyzacyjnego nie można wykluczyć kapania wody.

Przestrzegać wskazówek w aktualnym katalogu urządzeń KaClima firmy Kampmann!

Wiedza specjalistyczna

Montaż tego produktu wymaga wiedzy specjalistycznej z zakresu ogrzewania, klimatyzacji, wentylacji, instalacji i elektrotechniki. Wiedza ta, stanowiące z reguły przedmiot nauczania zawodowego w powyższej specjalności, nie została tutaj opisana. Za szkody wynikające z nieprawidłowego montażu odpowiada użytkownik.

Instalator tego urządzenia powinien w związku ze swoim wykształceniem zawodowym posiadać wystarczającą wiedzę o

- przepisach dotyczących bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom
- wytycznych i uznanych zasadach techniki, jak np. przepisy VDE, normy DIN i EN.

Instalacja, eksploatacja i konserwacja urządzenia muszą być przeprowadzone zgodnie z obowiązującym prawem, normami, przepisami i wytycznymi danego kraju oraz zgodnie z aktualnymi standardami technicznymi.

Cel i zakres obowiązywania instrukcji

Niniejsza instrukcja zawiera informacje dotyczące montażu urządzenia KaClima do stanu gotowości eksploatacyjnej. Ciągłe testy i stały rozwój produktu mogą być przyczyną wystąpienia niewielkich różnic między dostarczonym urządzeniem a niniejszą instrukcją.



2. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Instalację i montaż oraz prace konserwacyjne przy urządzeniach elektrycznych mogą wykonywać tylko elektrycy posiadający odpowiednie uprawnienia. Przyłączenie należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi zakładu energetycznego. W przypadku nieprzestrzegania przepisów i instrukcji obsługi mogą wystąpić zakłócenia działania oraz szkody następne i zagrożenie osób. Błędne przyłączenie polegające na zamianie przewodów grozi śmiercią!

Uwaga! Przed rozpoczęciem wszelkich prac przyłączeniowych i konserwacyjnych należy odłączyć zasilanie wszystkich części urządzenia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem!

Należy przeczytać wszystkie części niniejszej instrukcji dla zapewnienia prawidłowej instalacji i poprawnego działania urządzenia KaClima. Wszystkie osoby montujące, uruchamiające i eksploatujące ten produkt są zobowiązane do przekazania niniejszej instrukcji wszystkim korzystającym z urządzenia równolegle lub w późniejszym czasie aż po ostatniego użytkownika.

Bezwzględnie przestrzegać poniższych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa!



- Odłączyć zasilanie wszystkich części urządzenia, przy których wykonywane są jakiekolwiek prace. Zabezpieczyć urządzenie przed nieupoważnionym ponownym włączeniem!
- Przed rozpoczęciem prac instalacyjnych lub konserwacyjnych odczekać po wyłączeniu urządzenia do całkowitego zatrzymania wszystkich wirujących części, jak wentylatory itp.!
- Uwaga! Przewody rurowe, osłony i osprzęt mogą być w zależności od rodzaju pracy bardzo gorące lub bardzo zimne!
- Uwaga! Podczas transportu urządzenia należy nosić rękawice, obuwie ochronne i odpowiednią odzież roboczą! Mimo starannej produkcji nie można wykluczyć ostrych krawędzi.
- Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP).

W trakcie montażu i ewentualnego przechowywania należy chronić produkty przed wilgocią i wahaniami temperatury. W razie wątpliwości należy uzgodnić zastosowanie z producentem.

Zmiany w urządzeniu

Nie dokonywać bez konsultacji z producentem żadnych zmian ani przeróbek urządzenia KaClima, ani nie montować na nim dodatkowych elementów, gdyż może to ujemnie wpłynąć na bezpieczeństwo i niezawodność urządzenia. Przeróbki i modyfikacje wolno przeprowadzać tylko za pisemną zgodą. Nie wykonywać przy urządzeniu żadnych czynności, które nie zostały opisane w niniejszej instrukcji. Elementy zabudowy montowane na miejscu montażu i ułożenie przewodów muszą być odpowiednie dla przewidywanego podłączenia do instalacji!

3.50 KaClima

Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

2.1. Ogólne zasady bezpieczeństwa

Zbliżanie się do urządzenia osobom nieuprawnionym jest wzbronione. Przed przystąpieniem do prac przy urządzeniu przestrzegać dokładnie wskazówek zamieszczonych w rozdziale na str. 38.

Do otwierania obudowy uprawniony jest wyłącznie wykwalifikowany personel tylko przy całkowicie wyłączonym urządzeniu.

Usuwanie zabezpieczeń i wyłączanie urządzeń zabezpieczających i awaryjnych jest zabronione.

Przebywanie na urządzeniu jest zabronione.

- Stosować urządzenie wyłącznie do celu, do którego jest przeznaczone, i w granicach systemowych.
- Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe na skutek nieprawidłowego użytkowania urządzenia lub modyfikacji technicznych dokonanych w urządzeniu.
- Regularnie sprawdzać, czy urządzenia zabezpieczające działają prawidłowo.
- Podczas wszystkich prac przy urządzeniu stosować wyłącznie narzędzia i wyposażenie, które są sprawne i przeznaczone do danego celu.
- Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa pracy. Stosować środki ochrony osobistej (rękawice, kask, okulary itp.).
- Prace przy wyposażeniu elektrycznym może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany elektryk.
- Prace przy obiegu czynnika chłodniczego może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.

2.2 Postępowanie w przypadku rozlania czynnika chłodniczego

Produkt: R410A

Uwaga! Ponieważ opary czynnika chłodniczego wypierają tlen, istnieje niebezpieczeństwo uduszenia! Szybkie wyparowanie płynu może powodować zamarznięcie.

Pierwsza pomoc:

- Nie podawać niczego osobie nieprzytomnej!
- W przypadku wdychania: wyprowadzić poszkodowane osoby na świeże powietrze, podać tlen lub wykonać oddychanie usta-usta, jeśli zachodzi taka potrzeba.
- Nie aplikować adrenaliny lub podobnych substancji.
- W przypadku kontaktu z oczami: przepłukać dokładnie oczy dużą ilością wody przez przynajmniej 15 min i skonsultować się z lekarzem.
- W przypadku kontaktu ze skórą: spłukać niezwłocznie skórę dużą ilością wody. Natychmiast zdjąć zanieczyszczoną odzież.

Postępowanie w przypadku rozlania czynnika chłodniczego:

Indywidualne środki ostrożności:

- Wyprowadzić personel w bezpieczne miejsce.
- Zapewnić dobrą wentylację.
- Stosować środki ochrony indywidualnej.
- Opuścić obszary, w których grozi niebezpieczeństwo uduszenia się

Środki ostrożności w otoczeniu:

- Zbierać wyciekający olej.
- Zbierać wyciekający środek przeciw zamarzaniu.

Metody czyszczenia:

- Usuwać w fachowy sposób wyciekły olej i środek przeciw zamarzaniu.

3.50 KaClima

Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji



2.3 Prace przy otwartej obudowie

Przeprowadzenie niektórych z wymienionych poniżej prac i/lub kontroli wymaga zdjęcia osłon obudowy urządzenia w celu uzyskania dostępu do jego wewnętrznych części.



Uwaga! Przed zdjęciem osłon obudowy odłączyć napięcie elektryczne i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem!



Uwaga! Również po wyłączeniu w urządzeniu mogą znajdować się elementy gorące (rury, sprężarka itd.), zimne (sprężarka separatora zasysania itp.) ostre (wymyennik płytkowy) lub wirujące (wentylatory)!



Dlatego prace przy urządzeniu mogą być prowadzone wyłącznie przez wykwalifikowany personel noszący odpowiednią odzież ochronną!

W celu sprawdzenia działania może być konieczna praca urządzenia (przy obciążeniu pełnym lub częściowym) z otwartymi osłonami obudowy. W takim wypadku osłonę należy zdjąć, gdy urządzenie się zatrzyma.



Takie kontrole są szczególnie niebezpieczne, dlatego mogą być przeprowadzane tylko przez najlepiej wykwalifikowany personel!

Postępowanie:

- Wyłączyć napięcie wyłącznikiem głównym i zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem!
- Otworzyć szafę sterowniczą i poprzez wyjęcie odpowiednich bezpieczników dezaktywować elementy, których praca nie jest konieczna do przeprowadzenia kontroli.
- Ponownie zamknąć szafę sterowniczą.
- Zdjąć odpowiednią osłonę obudowy.
- Włączyć urządzenie.
- Przeprowadzić niezbędne kontrole, zachowując maksymalną ostrożność i korzystając ze środków ochrony indywidualnej.
- Po przeprowadzeniu kontroli zatrzymać urządzenie i założyć ponownie zdjętą uprzednio osłonę obudowy.
- Odłączyć napięcie i włożyć wyjęte uprzednio bezpieczniki.
- Ponownie zamknąć szafę sterowniczą.

Uwaga! Przy otwartej obudowie może dochodzić na skutek zmiany strumienia powietrza skraplacza do usterek wysokiego ciśnienia.

3. Informacje ogólne

3.1 Odpowiedzialność za produkt i gwarancja

- Urządzenie KaClima należy stosować wyłącznie do celów opisanych w rozdziale „Użycie zgodnie z przeznaczeniem”.
- Roszczenia gwarancyjne dotyczące materiałów i błędów konstrukcyjnych uwzględniane będą tylko wtedy, gdy powstaną w okresie gwarancyjnym.
- Przeróbki i modyfikacje wolno przeprowadzać tylko za pisemną zgodą.
- Wszelkie prawa gwarancyjne wygasają w przypadku dokonania modyfikacji urządzenia, niestosowania łapacza zanieczyszczeń i/lub podłączenia wadliwej instalacji hydraulicznej.
- Należy zabezpieczyć urządzenie przed mrozem przy temperaturach poniżej 3°C.

3.2 Przepisy

Podczas transportu, montażu, instalacji i pracy urządzenia obowiązują przepisy BHP (BGV A1 (poprzednio: VBG1), BGV A3 (poprzednio: VBG4), VBG7w, VBG9a i powszechnie akceptowane normy techniczne, w szczególności DIN VDE 0100, DIN VDE 0105).

Instalacja, eksploatacja i konserwacja urządzenia muszą być przeprowadzone zgodnie z obowiązującym prawem, normami, przepisami i wytycznymi danego kraju oraz zgodnie z aktualnymi standardami technicznymi.

Niniejsza instrukcja zawiera przepisy dotyczące montażu, użytkowania i konserwacji wytwornicy wody lodowej i opisuje związane z tym ryzyka i zagrożenia. Została przemyślana i opracowana, aby umożliwić odpowiedniemu personelowi proste i bezpieczne użytkowanie wytwornicy wody lodowej. Wszystkie zawarte w niej informacje należy przeczytać w całości i uważnie, szczególnie przepisy wyróżnione symbolami zagrożeń,



ponieważ ich nieprzestrzeganie może spowodować szkody osobowe lub rzeczowe albo doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Instrukcję przechowywać w bezpiecznym miejscu i udostępniać ją personelowi zajmującemu się eksploatacją i konserwacją wytwornicy wody lodowej.



Niniejsza instrukcja instalacji i eksploatacji musi być zawsze dostępna dla personelu pracującego z urządzeniem; personel ten jest zobowiązany zapoznać się z tą instrukcją przed przystąpieniem do prac przy urządzeniu!

3.50 KaClima

Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

4.1 Parametry robocze urządzenia KaClima AO

Rozmiar		021	031	041	051	071	081	091	101	121	131	141	151	161	171
Tylko tryb klimatyzacji															
Moc chłodnicza ¹⁾	[kW]	4,40	5,65	8,00	10,2	13,1	15,5	17,4	19,6	25,3	26,8	32,4	36,4	43,2	48,1
Pobór mocy	[kW]	1,58	2,04	2,91	3,78	5,12	5,18	6,26	7,83	8,69	8,56	10,2	12,2	14,4	16,4
EER		2,79	2,77	2,75	2,69	2,55	2,99	2,78	2,50	2,91	3,13	3,18	2,99	3,00	2,93
ESEER		4,42	4,09	4,43	4,28	4,76	5,18	5,13	4,90	5,71	4,18	4,27	3,88	3,80	3,75
Moc grzewcza ^{2) 3)}	[kW]														
COP ^{2) 3)}															
Sprężarka / Liczba obiegów chłodzenia		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Liczba wentylatorów		1/AX	1/AX	1/AX	2/ AX	2/ AX	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC
Przepływ powietrza	[m³/h]	2351	3701	3701	7492	7186	7999	8302	8798	10001	16898	16898	18500	20336	20999
Maks. prąd roboczy	[A]	11,9	15,1	18,6	10,4	11,5	25,0	25,3	26,1	30,5	32,8	30,3	31,1	34,6	37,7
Maks. pobór mocy	[kW]	2,7	3,4	4,2	5,7	6,6	7,3	8,3	9,9	12,4	14,7	19,2	19,4	21,0	23,3
Napięcie zasilania	[V]	230	230	230	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Ilość oleju	[kg]	0,35	0,35	0,87	1,70	1,70	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	3,30	3,30	3,60	3,60
Ilość czynnika chłodniczego	[kg]	2,1	2,1	2,1	3,3	4,4	4,7	4,7	4,7	6,8	6,8	6,8	10,0	10,0	10,0
Strumień objętości wody	[l/s]	0,21	0,27	0,38	0,49	0,63	0,74	0,83	0,94	1,21	1,27	1,53	1,72	2,05	2,28
Sprężanie zewnętrzne pompy ¹⁾	[kPa]	57	53	44	49	54	52	50	47	72	129	146	136	117	102
Ilość wody w źródle	[l]	0,56	0,64	0,64	1,14	1,80	2,37	2,37	2,37	3,13	3,13	3,13	3,13	4,27	4,27
Min. ilość wody w całej instalacji hydraulicznej	[l]	50	50	50	50	50	50	50	70	70	70	100	100	120	140
Tryb ogrzewania i klimatyzacji															
Moc chłodnicza ¹⁾	[kW]	3,88	5,65	8,00	10,2	13,1	15,5	17,4	19,6	25,3	26,8	32,4	36,4	43,2	48,1
Pobór mocy	[kW]	1,50	2,22	3,07	3,97	3,97	5,56	6,28	8,24	9,88	9,78	12,13	13,68	16,06	18,64
EER		2,58	2,55	2,61	2,57	2,57	2,79	2,77	2,38	2,56	2,74	2,67	2,66	2,69	2,58
ESEER		4,41	4,07	3,86	4,17	4,81	5,01	5,14	4,70	5,13	4,14	4,00	3,69	3,66	3,55
Moc grzewcza ^{2) 3)}	[kW]	5,05	6,39	8,03	11,0	13,3	15,2	17,7	19,9	24,0	25,0	30,3	34,2	40,1	46,7
COP ^{2) 3)}		2,60	2,61	2,54	2,53	2,52	2,46	2,44	2,31	2,35	2,39	2,55	2,51	2,49	2,52
Sprężarka / liczba obiegów chłodzenia		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Liczba wentylatorów		1/AX	1/AX	1/AX	2/ AX	2/ AX	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC
Przepływ powietrza	[m³/h]	2351	3701	3701	7402	7186	7999	8302	8798	10001	16898	16898	20333	24019	24700
Maks. prąd roboczy	[A]	11,9	15,1	18,6	10,4	11,5	25,0	25,3	26,1	30,5	32,8	30,3	31,1	34,6	37,7
Maks. pobór mocy	[kW]	2,7	3,4	4,2	5,7	6,6	7,3	8,3	9,9	12,4	14,7	19,2	19,4	21,0	23,3
Napięcie zasilania	[V]	230	230	230	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Ilość oleju	[kg]	0,35	0,35	0,87	1,70	1,70	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	3,30	3,30	3,60	3,60
Ilość czynnika chłodniczego	[kg]	2,0	2,1	2,0	3,4	4,6	6,0	6,0	6,0	8,7	8,7	8,7	11,0	11,0	11,0
Strumień objętości wody	[l/s]	0,19	0,25	0,29	0,42	0,56	0,74	0,80	0,93	1,15	1,33	1,54	1,81	2,07	2,34
Sprężanie zewnętrzne pompy ¹⁾	[kPa]	58	54	51	53	56	53	51	48	74	125	146	131	116	98
Ilość wody w źródle	[l]	0,56	0,64	0,64	1,14	1,80	2,37	2,37	2,37	3,13	3,13	3,13	3,13	4,27	4,27
Min. ilość wody w całej instalacji hydraulicznej	[l]	50	50	50	50	50	50	50	70	70	70	100	100	120	140

*1 przy temp. wody lodowej 7/12, temp. zewnętrzna 35°C

*2 zgodnie z normą EN 14511:2013 z funkcją odszraniania

*3 przy temp. wody ciepłowniczej 45/40, temp. zewnętrzna 7°C

4.2 Parametry akustyczne urządzenia KaClima AO

Poziom mocy akustycznej [dB(A)] ⁴⁾														
Rozmiar	021	031	041	051	071	081	091	101	121	131	141	151	161	171
63 Hz	73	76	76	76	77	83	84	86	81	85	85	88	93	94
125 Hz	73	70	71	71	71	77	79	81	73	83	83	86	91	84
250 Hz	70	65	66	69	69	69	70	72	67	75	80	81	85	85
500 Hz	65	60	61	66	67	61	62	62	61	70	79	80	85	85
1000 Hz	63	58	59	63	63	63	64	65	63	78	83	84	87	87
2000 Hz	59	53	54	58	59	67	67	67	67	69	75	75	78	78
4000 Hz	51	46	47	50	50	60	60	60	61	63	72	72	75	75
8000 Hz	36	48	49	39	40	61	61	61	61	64	61	61	65	65
Suma	64	64	64	68	69	72	72	73	71	80	85	86	89	90
Poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)]														
Suma	49	49	49	53	54	56	56	57	55	63	69	70	73	73

*4 Parametry akustyczne pod pełnym obciążeniem, warunki znamionowe, odstęp 1 m w miejscu nieosłoniętym, pomiar zgodnie z normą UNI EN ISO 9614-2

3.50 KaClima

Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

4.3 Parametry robocze urządzenia KaClima AI

Rozmiar		021	031	041	051	071	081	091	101	121	131	141
Tylko tryb klimatyzacji												
Moc chłodnicza ¹⁾	[kW]	4,40	5,65	8,00	10,2	13,1	15,5	17,4	19,6	25,3	27,8	30,6
Pobór mocy	[kW]	1,69	2,19	3,07	4,25	5,63	5,50	6,58	8,12	9,54	11,2	13,7
EER		2,59	2,58	2,61	2,39	2,32	2,82	2,65	2,42	2,65	2,48	2,23
ESEER		3,58	3,37	3,67	3,25	3,35	4,48	4,38	4,36	4,35	3,85	3,58
Moc grzewcza ^{2) 3)}	[kW]											
COP ^{2) 3)}												
Sprężarka / Liczba obiegów chłodzenia		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Liczba wentylatorów		1/ AX	1/ AX	1/ AX	2/ AX	2/ AX	1/ EC	1/ EC	1/ EC	1/ EC	1/ EC	1/ EC
Przepływ powietrza	[m³/h]	2351	3701	3701	7492	7186	7801	8600	8798	11999	14000	15001
Sprężanie zewnętrzne wentylatora	[PA]	100	100	100	100	100	120	120	120	120	120	120
Maks. prąd roboczy	[A]	13,3	16,3	20,2	15,7	17,2	27,8	28,1	28,9	31,5	33,5	34,5
Maks. pobór mocy	[kW]	3,6	4,3	5,2	8,1	9,2	9,7	10,7	12,3	14,4	16,7	17,7
Napięcie zasilania	[V]	230	230	230	400	400	400	400	400	400	400	400
Ilość oleju	[kg]	0,35	0,35	0,87	1,70	1,70	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	3,30
Ilość czynnika chłodniczego	[kg]	2,1	2,1	2,1	3,3	4,4	4,7	4,7	4,7	6,8	6,8	6,8
Strumień objętości wody	[l/s]	0,21	0,27	0,38	0,48	0,63	0,74	0,84	0,94	1,21	1,33	1,46
Sprężanie zewnętrzne pompy ¹⁾	[kPa]	52	46	48	44	44	70	65	60	55	48	38
Ilość wody w źródle	[l]	0,56	0,64	0,64	1,14	1,80	2,37	2,37	2,37	3,13	3,13	3,13
Min. ilość wody w całej instalacji hydraulicznej	[l]	50	50	50	50	50	50	50	70	70	70	100
Tryb ogrzewania i klimatyzacji												
Moc chłodnicza ¹⁾	[kW]	3,88	5,65	6,11	8,84	11,7	15,5	16,8	19,5	24,0	26,6	29,1
Pobór mocy	[kW]	1,57	2,22	2,40	3,72	4,86	5,85	6,38	8,47	10,2	11,9	14,1
EER		2,48	2,55	2,54	2,37	2,41	2,65	2,64	2,30	2,35	2,24	2,06
ESEER		3,41	4,07	3,36	3,04	3,30	4,27	4,33	4,12	3,92	3,58	3,43
Moc grzewcza ^{2) 3)}	[kW]	5,19	6,39	8,25	11,5	13,8	16,2	18,5	20,4	25,8	28,2	31,5
COP ^{2) 3)}		3,06	2,61	3,03	2,55	2,60	3,02	2,97	2,81	2,92	2,75	2,59
Sprężarka / liczba obiegów chłodzenia		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Liczba wentylatorów		1/ RA	1/AX	1/ RA	2/ RA	2/ RA	1/ RA	1/ RA	1/ RA	1/ RA	1/ RA	1/ RA
Przepływ powietrza	[m³/h]	2351	3701	3701	7402	7186	7999	8302	8798	10001	11002	11419
Sprężanie zewnętrzne wentylatora	[PA]	100	15,1	100	100	100	120	120	120	120	120	120
Maks. prąd roboczy	[A]	13,3	15,1	20,2	15,7	17,2	27,8	28,1	28,9	31,5	33,5	34,5
Maks. pobór mocy	[kW]	3,6	3,4	5,2	8,1	9,2	9,7	10,7	12,3	14,4	16,7	17,7
Napięcie zasilania	[V]	230	230	230	400	400	400	400	400	400	400	400
Ilość oleju	[kg]	0,35	0,35	0,87	1,70	1,70	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	3,30
Ilość czynnika chłodniczego	[kg]	2,0	2,1	2,0	3,4	4,6	6,0	6,0	6,0	8,7	8,7	8,7
Strumień objętości wody	[l/s]	0,21	0,25	0,38	0,48	0,63	0,74	0,84	0,94	1,21	1,33	1,46
Sprężanie zewnętrzne pompy ¹⁾	[kPa]	54	54	59	51	57	70	67	60	59	51	43
Ilość wody w źródle	[l]	0,56	0,64	0,64	1,14	1,80	2,37	2,37	2,37	3,13	3,13	3,13
Min. ilość wody w całej instalacji hydraulicznej	[l]	50	50	50	50	50	50	50	70	70	70	100

*1 przy temp. wody lodowej 7/12, temp. zewnętrzna 35°C

*2 zgodnie z normą EN 14511:2013 z funkcją odszraniania

*3 przy temp. wody ciepłowniczej 45/40, temp. zewnętrzna 7°C

4.4 Parametry akustyczne urządzenia KaClima AI

Poziom mocy akustycznej [dB(A)] ⁴⁾											
Rozmiar	021	031	041	051	071	081	091	101	121	131	141
63 Hz	88	95	97	104	106	104	84	107	106	107	108
125 Hz	77	87	89	95	97	94	79	96	100	103	104
250 Hz	69	76	77	84	86	78	70	81	86	89	88
500 Hz	65	71	72	88	90	73	62	74	81	85	86
1000 Hz	64	69	70	83	85	71	64	72	78	82	83
2000 Hz	66	66	68	72	74	70	67	70	77	81	82
4000 Hz	60	62	64	65	67	69	60	69	70	75	77
8000 Hz	41	48	49	58	60	56	61	60	65	69	69
Suma	71	76	78	88	90	82	72	84	87	91	92
Poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)]											
Suma	63	67	69	79	81	72	73	74	77	81	82

*4 Parametry akustyczne pod pełnym obciążeniem, warunki znamionowe, odstęp 1 m w miejscu nieosłoniętym, pomiar zgodnie z normą UNI EN ISO 9614-2

3.50 KaClima

Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

5. Granice zastosowania

Podczas eksploatacji wytwornicy wody lodowej nie należy przekraczać w górę lub w dół poniższych parametrów.

Granice zastosowania w trybie klimatyzacji

- min. temperatura zewnętrzna: -10°C
- maks. temperatura zewnętrzna: $+45^{\circ}\text{C}$
- min. temperatura wyjściowa wody: $+5^{\circ}\text{C}$
- maks. temperatura wyjściowa wody: $+18^{\circ}\text{C}$

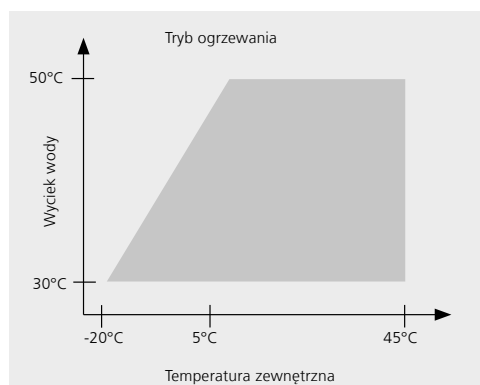
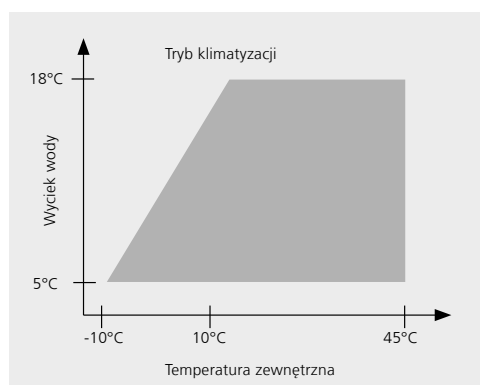
Granice zastosowania w trybie ogrzewania

- min. temperatura zewnętrzna: -20°C
- maks. temperatura zewnętrzna: $+45^{\circ}\text{C}$
- min. temperatura wyjściowa wody: $+30^{\circ}\text{C}$
- maks. temperatura wyjściowa wody: $+50^{\circ}\text{C}$

W instalacji wodnej:

- min. bezpiecznik wodny całego systemu: patrz dane techniczne
- min. stężenie glikolu: 20%
- maks. stężenie glikolu: 50%

Granice zastosowania temperatura wody / temperatura zewnętrzna



6. Dostawa, transport, magazynowanie

Dostawa

- Po otrzymaniu urządzenia należy je niezwłocznie skontrolować pod kątem ewent. uszkodzeń!

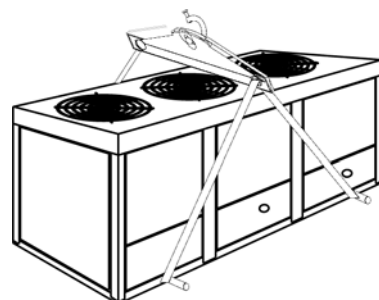
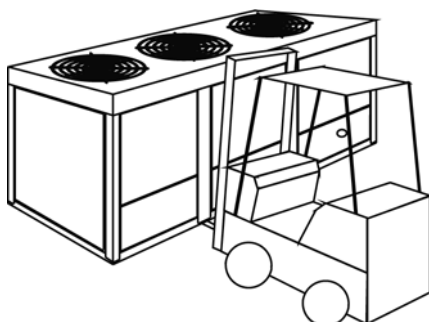
Ponieważ przed opuszczeniem fabryki urządzenie jest dokładnie sprawdzane, to za ewentualne uszkodzenia odpowiada spedytor. Należy koniecznie zapisać to na dokumencie dostawy przed jego podpisaniem. Bezzwłocznie zawiadomić producenta lub jego przedstawiciela o skali uszkodzenia.

Podnoszenie i transport

- Przy rozładunku i ustawiania urządzenia nie wykonywać nagłych ani gwałtownych ruchów.
- Nie unosić urządzenia za przewody rurowe lub inne części konstrukcyjne!
- Przesuwać urządzenie wyłącznie tak, jak pokazano na tabliczce na urządzeniu.
- Punkty unoszenia są jednoznacznie podane na naklejce.



Uwaga! Upewnić się, że urządzenie jest podczas podnoszenia stabilnie zamocowane i zabezpieczone przed przewróceniem lub upadkiem.



3.50 KaClima

Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

7. Montaż

7.1 Miejsce montażu

Przy wyborze optymalnego miejsca montażu należy uwzględnić następujące kwestie:

- równa powierzchnia o odpowiednim udźwigu
- wystarczający dopływ powietrza
- swobodny dostęp w celu przeprowadzenia prac instalacyjnych i konserwacyjnych oraz wymiany części podczas napraw
- unikanie wzmocnienia dźwięku na skutek odbijania fal dźwiękowych emitowanych przez urządzenie
- ochrona kondensatora przed uszkodzeniami.

Wanny oleju i glikolu:

w zależności od miejsca ustawienia należy przewidzieć wannę do wychwytywania oleju lub glikolu. Przestrzegać przepisów obowiązujących w danym kraju!

Ochrona przed warunkami pogodowymi:

wiatr może zmieniać warunki eksploatacyjne. Aby skutki tego były jak najmniejsze, urządzenie należy ustawić możliwie w miejscu wolnym od przeciągów. Ewentualnie można ustawić osłonę przed wiatrem. Zabezpieczyć urządzenie przed upadkiem lub wywróceniem! Skraplacz powinien być zacieniony; unikać bezpośredniego nasłonecznienia.

Ustawienie urządzenia przy montażu zewnętrznym:

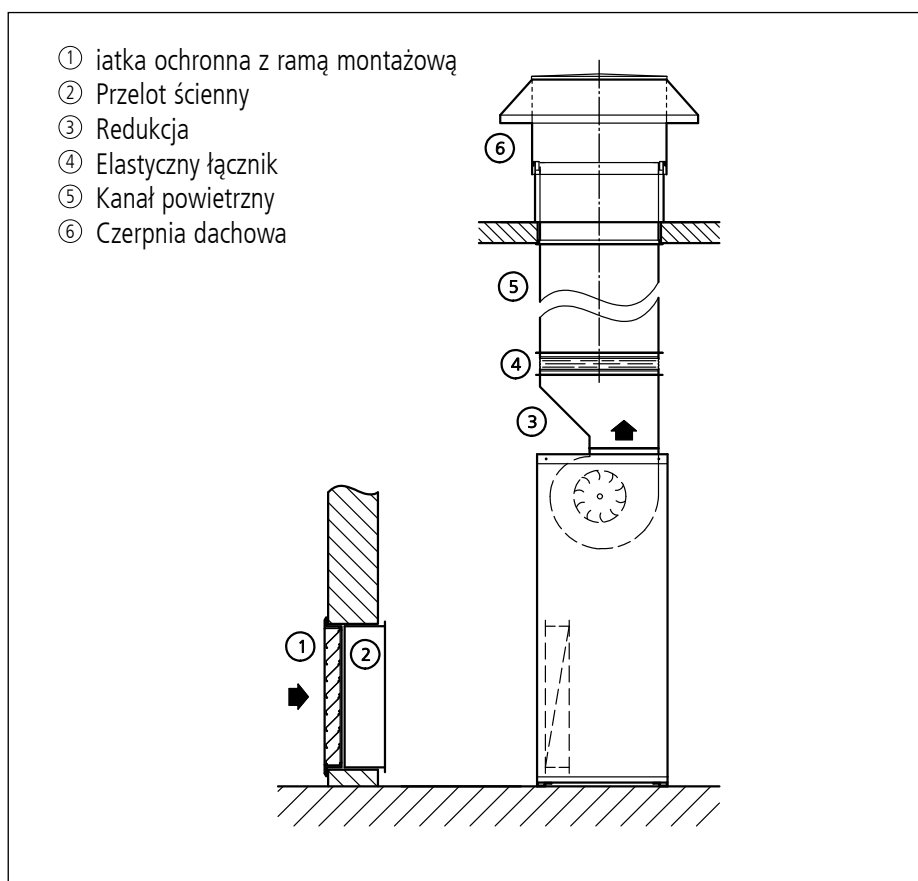
Jeżeli urządzenie ma być zainstalowane na dachu lub tarasie, to należy wcześniej sprawdzić ich dostateczną nośność (trzeba uwzględnić również dodatkowy ciężar: akcesoria i ew. fundament). Fundament lub konstrukcja nośna muszą być wykonane poziomo. Do poprawnej pracy wytwornicy wody lodowej niezbędny jest nieograniczony dopływ powietrza. Z tego względu muszą być zachowane minimalne odstępów od przeszkód. Można je znaleźć na rysunkach wymiarowych.

Jako podkładkę do urządzenia KaClima można stosować tłumiki gumowe lub tłumiki drgań. Tłumiki należy dobrać do masy urządzenia i innych warunków. W przypadku instalacji na płaskich dachach sprawdzić konstrukcję nośną, do której będzie mocowana wytwornica wody lodowej, pod kątem warunków statycznych i akustycznych (ew. zaangażować wyspecjalizowane biuro).

Ustawienie urządzenia przy montażu wewnątrz

W przypadku urządzeń montowanych wewnątrz obowiązują takie same warunki podstawowe. Oprócz tego należy już na etapie planowania uwzględnić prowadzenie powietrza do i od urządzenia. Strona powietrza usuwanego jest podłączona w miejscu montażu do sieci kanałów. Rozmiary systemu kanałów należy dobrać odpowiednio do istniejącego zewnętrznego sprężu. Należy bezwzględnie unikać zwarć pomiędzy wlotem i wylotem powietrza, ponieważ prowadzą one nieuchronnie do usterek w działaniu. Eksploatacja bez sieci kanałów jest niemożliwa. Wylot powietrza należy zabezpieczyć przed wniknięciem ciał obcych! **Zapewnić minimalny spadek ciśnienia 50 Pa.**

Urządzenia nie nadają się do montażu zewnętrznego. Dostępne sprężanie zewnętrzne jest podane w danych technicznych urządzenia KaClima AI.


Schemat podstawowy
7.2 Ustawianie urządzeń z funkcją pompy ciepła

Urządzenie KaClima z możliwością pracy w trybie ogrzewania należy ustawić na podwyższeniu o wysokości min. 20 cm, aby uniknąć zablokowania przez lód i śnieg. Urządzenie KaClima z funkcją pompy ciepła należy ustawić na zapewnianej przez inwestora wannie z odpływem kondensatu i odpowiednim ogrzewaniem przeciwmroźniowym.

3.50 KaClima

Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

7.3 Ogrzewanie biwalentne

Tryb pracy (klimatyzacja / ogrzewanie)

Urządzenia KaClima w wersji klimatyzacja / ogrzewanie można przełączać w wybrany tryb pracy i wykorzystywać do ogrzewania. W tym celu są one wyposażone fabrycznie w dodatkowe komponenty. W funkcji ogrzewania następuje wtedy odwrócenie obiegu czynnika chłodniczego, a wytwornica wody lodowej pracuje jako pompa ciepła. Energia grzewcza pobierana jest z powietrza otaczającego wytwornicę wody lodowej, co je wychładza. W tym trybie pracy należy pamiętać o kilku punktach:

Spadek mocy grzewczej przy niskiej temperaturze zewnętrznej:

Im niższa temperatura zewnętrzna, tym niższa pozostała moc grzewcza urządzenia KaClima. Urządzenie KaClima musi mieć odpowiednią wielkość lub należy przewidzieć alternatywne źródło ogrzewania.

Punkt biwalencji

W trybie ogrzewania moc grzewcza i wydajność urządzenia KaClima zmniejsza się wraz ze spadkiem zewnętrznej temperatury powietrza. Przy temperaturze zewnętrznej poniżej ok. -5°C wykorzystanie urządzenia jako pompy ciepła jest mniej ekonomiczne niż korzystanie z konwencjonalnych urządzeń grzewczych – ten punkt nazywany jest punktem biwalencji. Po przekroczeniu punktu biwalencji w dół, ze względów ekonomicznych sensowne jest przełączenie na tradycyjny kocioł grzewczy.

Wytwornice wody lodowej należy eksploatować alternatywnie biwalentnie. Oznacza to, że od określonej temperatury zewnętrznej tryb ogrzewania przejmowany jest przez drugie źródło ciepła (np. ogrzewanie gazowe), a wytwornica wody lodowej jest wyłączana.

Tryb rozmrażania

W zależności od temperatury zewnętrznej i wilgotności powietrza na skutek odpływu ciepła dochodzi do oszronienia i oblodzenia wymiennika ciepła. W określonych odstępach czasu lód ten jest rozmrażany poprzez odwrócenie obiegu czynnika chłodniczego. Podczas rozmrażania urządzenie KaClima pracuje ponownie w trybie chłodzenia. W tym czasie nie jest wytwarzana energia grzewcza dla budynku.

8. Instalacja hydrauliczna

8.1. Informacje ogólne

Przyłącza dolotowe i powrotne urządzenia wykonane są w postaci króćców gwintowanych. Podłączenie do sieci wody lodowej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i regułami technicznymi. Należy uwzględnić m.in.:

- Przewidzieć wyposażenie zabezpieczające, składające się z naczynia wzbiorczego i zaworu bezpieczeństwa.
- Zapewnić odpowiednie odpowietrzanie wszystkich podłączonych odbiorników oraz w najwyższym punkcie instalacji.
- W obiegu powrotnym wody lodowej przed wytwornicą wody lodowej zamontować filtr zgrubny o wielkości oczek < 1 mm w celu ochrony parownika (przyłącze gwarancyjne 3.1).
- Zamontować manometr po stronie dopływu i odpływu wytwornicy wody lodowej.
- Zwrócić uwagę na prawidłowe podłączenie dopływu i powrotu. W przypadku zamiany zachodzi niebezpieczeństwo oblodzenia parownika (ewent. całkowitego uszkodzenia urządzenia KaClima)
- Zapewnić elastyczne wykonanie przyłącza dopływu i odpływu, aby uniknąć przenoszenia sił rozciągających i drgań.
- Przewody przyłączeniowe powinny być oddalone od urządzenia o min. 1 m i powinny mieć taką samą średnicę znamionową jak średnica przyłącza urządzenia.
- Zwłaszcza w przypadku urządzeń do montażu wewnętrznego i wersji z pompą ciepła należy przewidzieć odpływ denny do odprowadzania kondensatu.
- Wytwornice wody lodowej przez cały czas eksploatacji wymagają minimalnego przepływu masowego wody. W tym celu należy ewentualnie zainstalować zawór nadmiarowy, regulator strumienia przepływu, separatora układów lub rozgałęzienia hydraulicznego.



8.2 Podłączenie hydrauliczne

Podłączenie hydrauliczne urządzenia KaClima do sieci rur zależy zarówno od systemu instalacji, jak i od wielkości instalacji.

Ważną kwestią jest **zabezpieczenie stałego przepływu masowego wody lub solanki chłodniczej w każdej sytuacji eksploatacyjnej.**

Przy zbyt niskim przepływie występuje niebezpieczeństwo zamarznięcia w parowniku czynnika chłodniczego, co może prowadzić do awarii instalacji.

W przypadku zmieniającego się z reguły nieustannie zapotrzebowania na wodę lodową na skutek najróżniejszych czynników, takich jak czas użytkowania, współczynniki równoczesności, obciążenie cieplne układu chłodniczego itp., przy projektowaniu należy zadbać o wystarczający przepływ w wytwornicy wody lodowej poprzez 3-drogowe zawory regulacyjne, obejścia lub zawory nadmiarowe. Wymagane natężenia przepływu wody podane są w ogólnych danych technicznych danego urządzenia na stronie 10 i 11. Na następnej stronie można znaleźć informacje o budowie systemu.

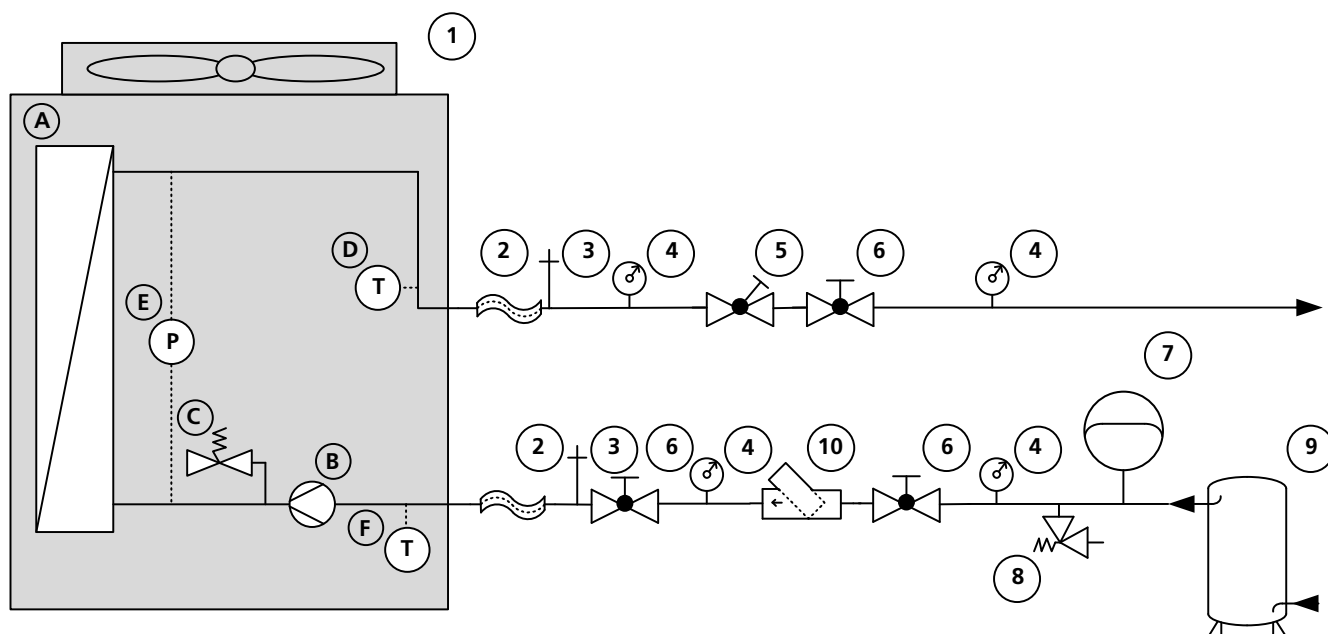
3.50 KaClima

Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

8.3 Pomoc przy projektowaniu – instalacja hydrauliczna

Urządzenie KaClima do montażu zewnętrznego lub wewnętrznego,
chłodzone powietrzem
Rozmiar 021-171



- | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Ⓐ Wymiennik woda / czynnik chłodniczy | ① KaClima | ⑥ Zawór odcinający |
| Ⓑ Pompa pierwotna | ② Przyłącze elastyczne | ⑦ Naczynie wzbiornicze * ¹⁾ |
| Ⓒ Zawór bezpieczeństwa (6 bar) | ③ Odpowietrznik | ⑧ Zawór bezpieczeństwa (6 bar) * ²⁾ |
| Ⓓ Czujnik temperatury wylotu wody | ④ Manometr | ⑨ Zwiększenie zewn. objętości wody / zasobnik * ³⁾ |
| Ⓔ Nadzór przepływu | ⑤ Regulator strumienia objętości | ⑩ Łapacz zanieczyszczeń * ⁴⁾ |
| Ⓕ Czujnik temperatury wody na wejściu | | |

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 wychwytujących) związanych ze stosowaniem glikolu można znaleźć w kartach danych producenta glikolu. Informacje można znaleźć także na str. 25.

1) Naczynie wzbiorcze:

Naczynie wzbiorcze musi być dostosowane rozmiarem do ilości cieczy stosowanej w systemie oraz do ewent. występujących różnic temperatur. Pojemności naczynia wzbiorczego nie wlicza się do minimalnej ilości wody w instalacji.

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 rozmiaru urządzenia i jest podana w danych technicznych.

4) Łapacz zanieczyszczeń

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

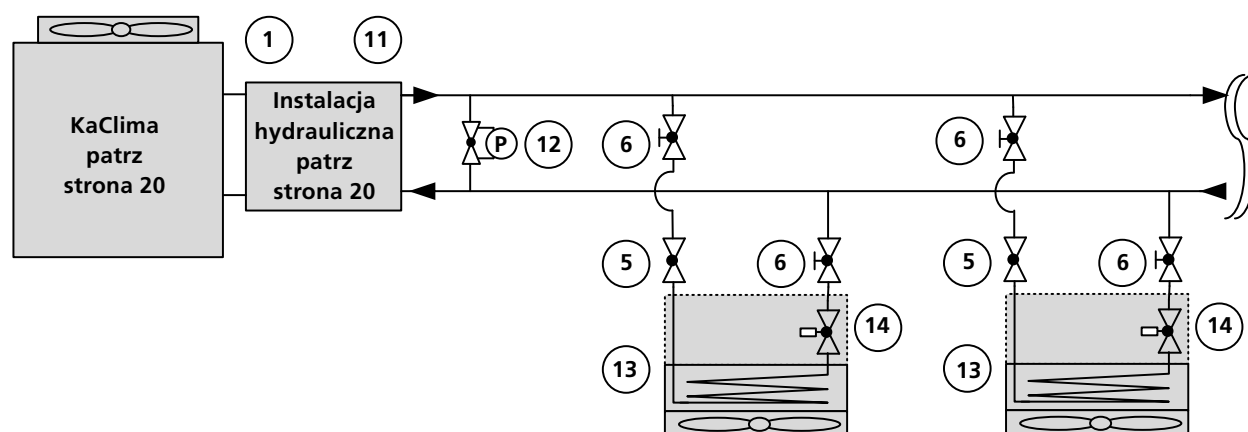
3.50 KaClima

Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

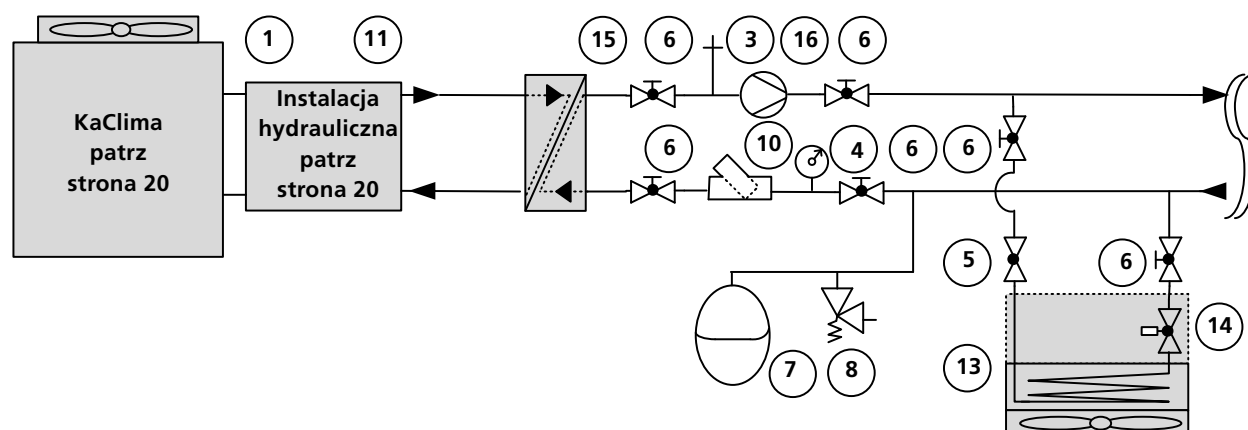
Instrukcja instalacji i eksploatacji

Przykładowe schematy systemu

System 2-rurowy bez rozdziału pierwotny / wtórny



System 2-rurowy z rozdziałem pierwotny / wtórny



- | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| ① KaClima | ⑨ Zwiększenie zewn. objętości wody / zasobnik | ⑭ Zawór 2-drogowy lub 3-drogowy ²⁾ |
| ③ Odpowietrzacz | ⑩ Łapacz zanieczyszczeń | ⑮ Płytkowy wymiennik ciepła / rozdzielacz systemów |
| ④ Manometr | ⑪ Podstawowa instalacja hydrauliczna – obieg pierwotny (ze str. 20) | ⑯ Pompa wtórna ³⁾ |
| ⑤ Regulator strumienia objętości | ⑫ Zawór przelewowy ¹⁾ | |
| ⑥ Zawór odcinający | ⑬ Odbiornik (np. Fan-Coil, Katherm) | |
| ⑦ Naczynie wzbiorcze | | |
| ⑧ Zawór bezpieczeństwa | | |

Schematy nie są wyczerpujące. Przestrzegać obowiązujących dyrektyw i norm. Uwzględnić informacje zawarte w instrukcjach obsługi i katalogach technicznych.

1) Zawór przelewowy:

Moduły KaClima wymagają stałego strumienia objętości wody. W przypadku stosowania zmiennego strumienia objętości w obiegu wtórnym, np. przy zastosowaniu mieszalników lub zaworów 2-drogowych należy zamontować zawór przelewowy.

2) Zawory 2-drogowe lub 3-drogowe

W przypadku stosowania zaworów 2-drogowych należy zamontować zawór przelewowy (patrz punkt 1). Ponieważ zawory 2-drogowe nie zapewniają cyrkulacji w przewodach głównych, może dojść do opóźnień mocy chłodniczych na odbiornikach.

3) Pompa wtórna

Przy wyborze pompy wtórnej należy zwrócić uwagę na jej przydatność do zastosowań chłodniczych.

3.50 KaClima

Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

8.4 Minimalne ilości wody

Instalacja wody lodowej, składająca się z urządzenia KaClima i sieci rur z odbiornikami, musi zawierać minimalną ilość wody lub solanki chłodniczej.

Skutkiem zbyt małej ilości wody są wysokie częstotliwości taktowania sprężarki lub uderzenia wody. Mogą one spowodować awarię urządzenia KaClima. Ponadto temperatury wody w systemie mocno się wahają, co skutkuje złą wydajnością odbiornika i wytwornicy wody lodowej.

Z ww. powodów konieczne jest sprawdzenie przed montażem urządzenia zawartości wody w całej instalacji. Jeżeli obliczona minimalna ilość wody w całej instalacji nie została osiągnięta, to w celu uzupełnienia wymaganej ilości wody konieczne jest zainstalowanie zasobnika wody lodowej.

Do minimalnej ilości wody wlicza się tylko elementy konstrukcyjne, przez które przepływa woda. Np. nie dodaje się naczyń zbiorczych, ponieważ woda przez nie nie przepływa, więc nie ma znaczenia dla czasu pracy.

Maksymalna twardość wody nie może przekraczać 14°. Woda nie może reagować agresywnie lub korozyjnie z miedzią.

Minimalne ilości wody można znaleźć w tabelach technicznych na str. 10 do 13.

Na zamówienie dostępne są zewnętrzne, gotowe do podłączenia zasobniki w różnych rozmiarach.

8.5 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 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 [°C]	0,985	0,981	0,977	0,974	0,971	0,968	0,965	0,962
Współczynnik korekcyjny mocy pobierania [°C]	0,990	0,988	0,986	0,984	0,982	0,981	0,979	0,976
Współczynnik korekcyjny sprężania zewnętrznego [°C]	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 przeciw zamarzaniu w instalacjach chłodzących i pompach ciepła poza obszarem spożywczym i obszarem używek	Nadaje się do ochrony przeciw zamarzaniu w instalacjach chłodzących i pompach ciepła w obszarze spożywczym i obszarze używek
Opis produktu	Kolor jasnożółty	Kolor jasnoniebieski
Klasa zagrożenia wody	1	1
Możliwy produkt	Antifrogen N	Antifrogen L

3.50 KaClima

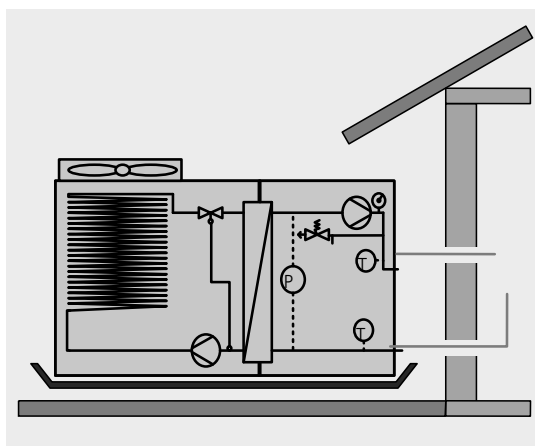
Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

Wanna wychwytyjąca / protektor glikolu

Przy stosowaniu glikolu, w zależności od warunków lokalnych i przepisów prawa, w przypadku awarii należy zapewnić planowe odprowadzenie glikolu. W tym celu należy np. przewidzieć wanny wychwytyjące poniżej urządzeń KaClima. Mają one ponadto tę zaletę, że umożliwiają również odprowadzanie kondensatu powstającego w trybie ogrzewania.

Zwłaszcza przy montażu wewnętrznym nie należy rezygnować z wanny wychwytyjącej. W zależności od wersji i ustawienia może zachodzić konieczność ogrzewania wanien.



Wanny wychwytyjące / protektory glikolu można zakupić np. w:

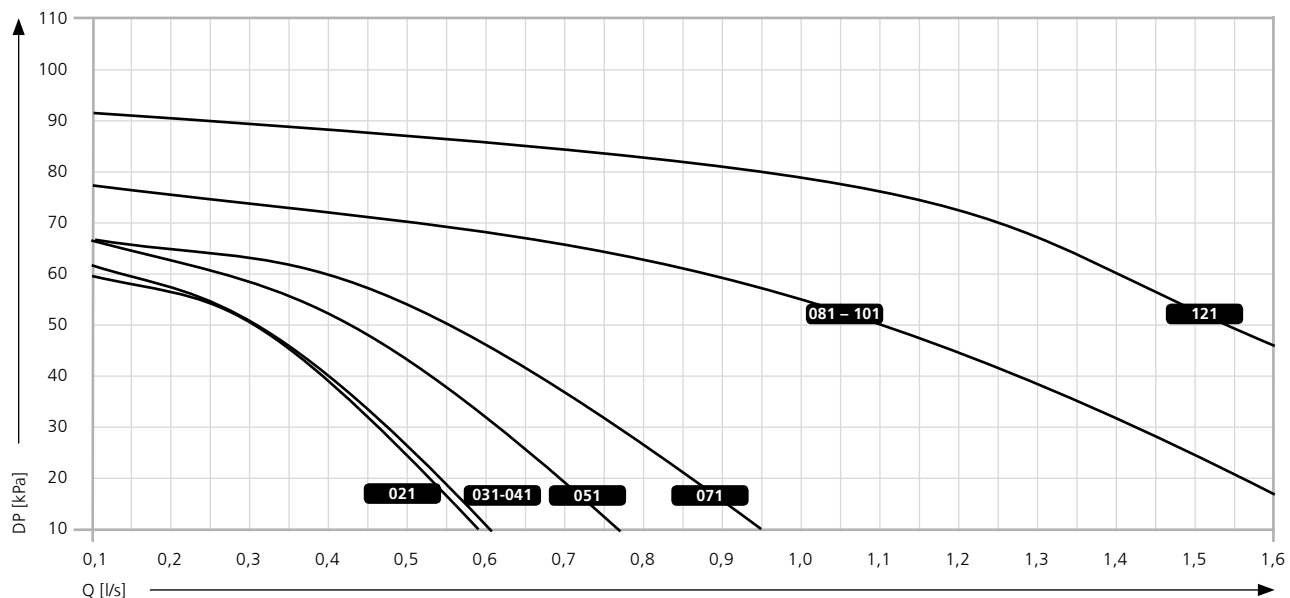
GUS – Gewässer-Umwelt-Schutz GmbH,
Lise-Meitner-Str. 14 · 48529 Nordhorn · Telefon: 05921-713470

AuRü | GS Gesellschaft für Umweltschutz mbH
Otto-Hahn-Straße 52 · 48529 Nordhorn · Telefon: 05921-304370

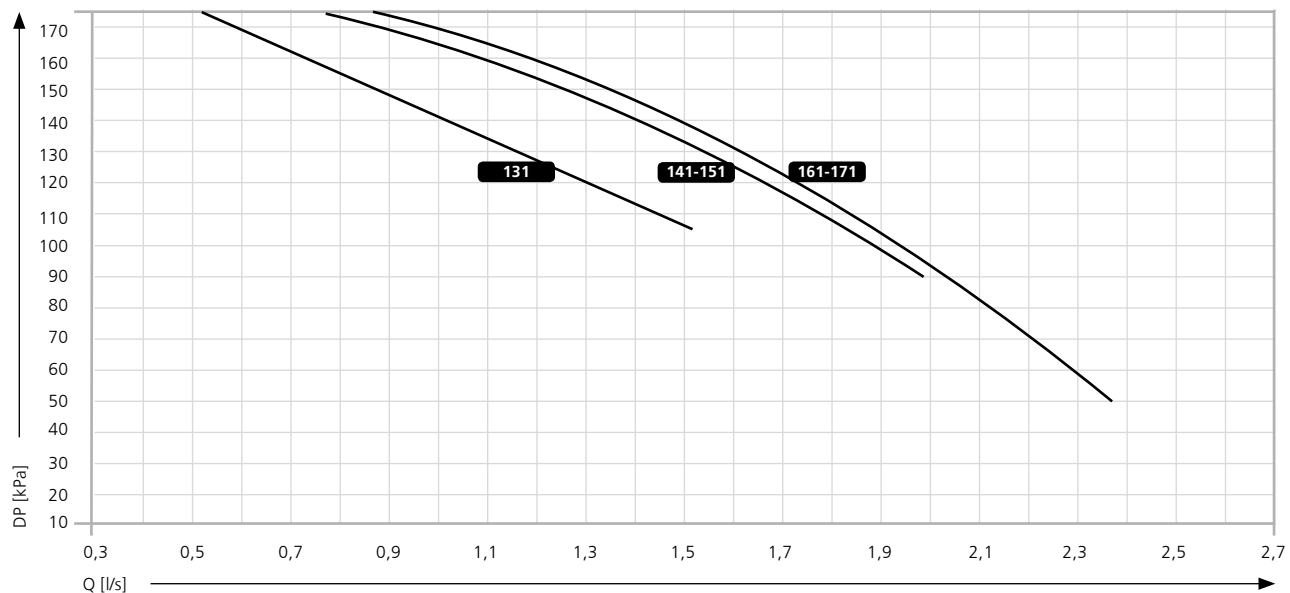
8.6 Sprężanie zewnętrzne po stronie wody

Wewnętrzne straty ciśnienia i opcjonalne łapaczki zanieczyszczeń są już odjęte od charakterystyki pompy!

Sprężanie zewnętrzne – urządzenia KaClima BG 21 do 121



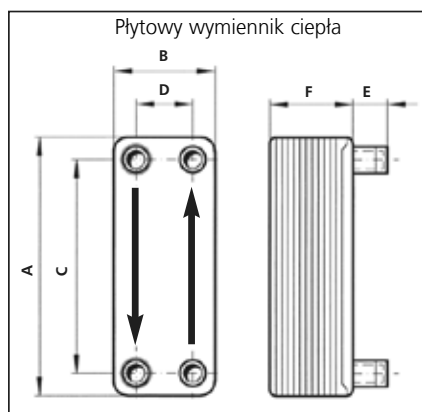
Sprężanie zewnętrzne – urządzenia KaClima BG 131 do 171



3.50 KaClima

Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji



8.7 Płytowy wymiennik ciepła

Płytowy wymiennik ciepła służy do separacji układów czynników płynnych. Montaż płytowego wymiennika ciepłego pozwala na hydrauliczne odseparowanie strony pierwotnej (wytwórczej) od strony wtórnej (odbiornikowej). Taki rodzaj połączenia korzystny jest przy stosowaniu roztworów wody i glikolu. Separacja układów instalacji umożliwia pracę strony wtórnej bez środka przeciw zamarzaniu; obwód pierwotny napełniony jest dla zabezpieczenia przed zamarzaniem roztworem wody i glikolu.

Separacja jest celowa zwłaszcza w instalacjach przeznaczonych do pracy w trybie ogrzewania i klimatyzacji w systemie 2-rurowym, ponieważ dzięki temu unika się zmieszania roztworu wody i glikolu z wodą grzewczą.

Płytowe wymienniki ciepła zabezpieczyć w miejscu montażu przed ewentualnymi uszkodzeniami na skutek zamarznięcia, stosując dodatkowy termostat przeciwmroźeniowy. Musi on oddziaływać na zestyk awaryjny wytwornicy wody lodowej.

Płytowe wymienniki ciepła podłącza się przeciwpłądowo, w przeciwnym razie następuje zmniejszenie mocy.

W miejscu montażu należy zainstalować izolację przeciwdyfuzyjną – nie wchodzi ona w zakres dostawy.

Dane techniczne płytowego wymiennika ciepła

Parametry:

strona pierwotna 6/12°C glikol 35%

strona wtórna 8/14°C glikol 0%

Typ	Moc przesyłowa	Spadek ciśnienia strona pierwotna	Spadek ciśnienia strona wtórna	Średnica przyłącza	Wymiary w mm						Pojemność wodna	Masa
3505010000*6	[kW]	[kPa]	[kPa]		A	B	C	D	E	F	[l]	[kg]
1	6,0	9,3	4,5	1" Ag	526	119	479	72	20,1	54,8	1,0	5,7
2	8,5	8,6	4,4	1" Ag	526	119	479	72	20,1	77,2	1,5	7,47
3	11,5	9,1	4,9	1" Ag	526	119	479	72	20,1	99,6	2,1	9,25
4	21	12,3	7,1	1" Ag	526	119	479	72	20,1	122,0	2,6	11,0
5	21	12,2	7,3	1" Ag	526	119	479	72	20,1	166,8	3,8	14,6
6	28,5	12,1	7,4	1" Ag	526	119	479	72	20,1	211,6	5,0	18,1
7	32	13,7	8,5	1" Ag	526	119	479	72	20,1	234,0	5,5	19,9
8	38	8,2	5,5	1 1/4" Ag	526	119	470	63	27,1	269,8	6,4	21,3
9	51	11,2	7,5	1 1/4" Ag	526	119	470	63	27,1	292,2	7,0	22,9

**9. Podłączenie elektryczne**

Poniższe czynności mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel!

- **Przed rozpoczęciem prac sprawdzić w szafie sterowniczej, czy cała instalacja znajduje się w stanie bezprądowym (przestrzegać zasad bezpieczeństwa!).**
- Sprawdzić, czy dostępne napięcie zgadza się z danymi maszyny podanymi na tabliczce znamionowej urządzenia (napięcie, liczba faz, częstotliwość).

Podłączenie następuje za pośrednictwem odpowiedniego kabla z przewodem ochronnym. Połączenia elektryczne należy wykonać zgodnie z załączonym schematem. Ułożenie przewodu ochronnego jest wymagane przepisami. Dlatego przewód ochronny należy połączyć do listwy przewodu ochronnego w skrzynce rozdzielczej z oznaczeniem PE. Napięcie sterujące dla urządzenia jest generowane przez transformator sterujący zamontowany w urządzeniu.

Przekrój przewodu i przewód ochronny muszą być wykonane zgodnie z podanymi wartościami. (patrz parametry robocze 4.1 - 4.3)

Schemat elektryczny załączony jest do urządzenia.

- Przestrzegać koniecznie prawego pola wirującego, w innym wypadku urządzenie może nie działać i może ulec uszkodzeniu.

Tolerancja napięcia przewodu zasilającego nie może przekraczać $\pm 5\%$. Różnica napięcia pomiędzy fazami nie może przekraczać 2% .

- **Zabezpieczenie jest zabezpieczeniem „zwłocznym”. Przy wyborze bezpieczników należy uwzględnić maks. prąd roboczy.**

Instalację należy eksploatować w granicach wyszczególnionych powyżej parametrów, w przeciwnym razie gwarancja wygasa.

3.50 KaClima

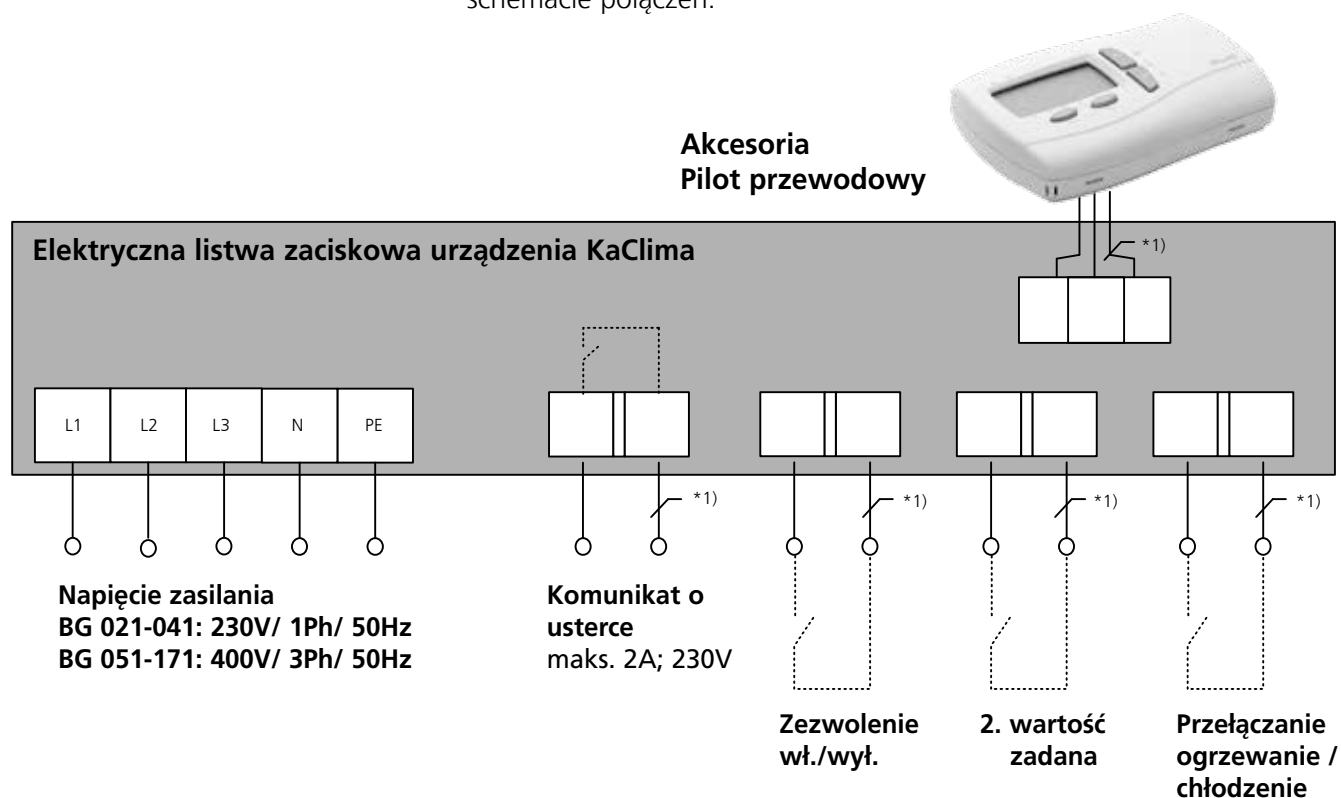
Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

Podłączenie elektryczne

Dopuszczenia zewnętrzne i komunikaty usterek

- Jeśli wymagane jest zewnętrzne włączanie/wyłączanie instalacji, należy wykonać okablowanie zgodnie z danymi zamieszczonymi w dołączonym schemacie połączeń.



Zabezpieczenie należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami prawa! Zamontować zabezpieczenie zwłoczne! Zamontować różnicowoprądowy wyłącznik ochronny FI!

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

10. Regulacja



Parametry robocze ustawiane są przez w pełni automatyczny regulator. W zależności od żadanego trybu pracy konieczne jest dopasowanie parametrów. Wytwornica wody lodowej jest wyposażona w regulację temperatury wyjściowej wody. Za pomocą regulatora określa się więc wartość zadaną wyjścia wody. Ustawienie podstawowych parametrów opisane jest na stronie 22. Aby zabezpieczyć wytwornicę wody lodowej przed uszkodzeniem na skutek zmiany parametrów, możliwość wprowadzenia danych należy zabezpieczyć hasłem. W celu dostosowania tych parametrów (np. parametrów ochrony przed zamarzaniem) skontaktować się z serwisem klienta firmy Kampmann.

Regulator oferuje ponadto nadzór funkcji urządzenia KaClima. Na wyświetlaczu wskazywane są różne komunikaty usterek, które mogą być pomocne przy lokalizacji przyczyny usterek.

Istnieje możliwość zdalnej obsługi urządzenia KaClima. Można na przykład podłączyć zewnętrzny panel obsługi dostępny w ofercie akcesoriów. Daje on możliwość ustawiania i odczytu wszystkich parametrów wytwornicy wody lodowej w miejscu montażu zewnętrznego panelu obsługi. Panel obsługi można nabyć jako akcesorium w firmie Kampmann.

Ponadto można podłączyć urządzenie KaClima do regulatorów zapewnianych przez inwestora. Możliwości zewnętrznegoysterowania: dopuszczenie pracy, przełączanie ogrzewanie / klimatyzacja. Możliwe jest podawanie zbiorczego komunikatu usterek. Do podłączenia stosować schematy elektryczne dołączone do urządzenia KaClima.

W przypadku podłączenia nieprawidłowego potencjału lub błędu w okablowaniu może dojść do zniszczenia regulatora!

3.50 KaClima

Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

10 Ustawianie



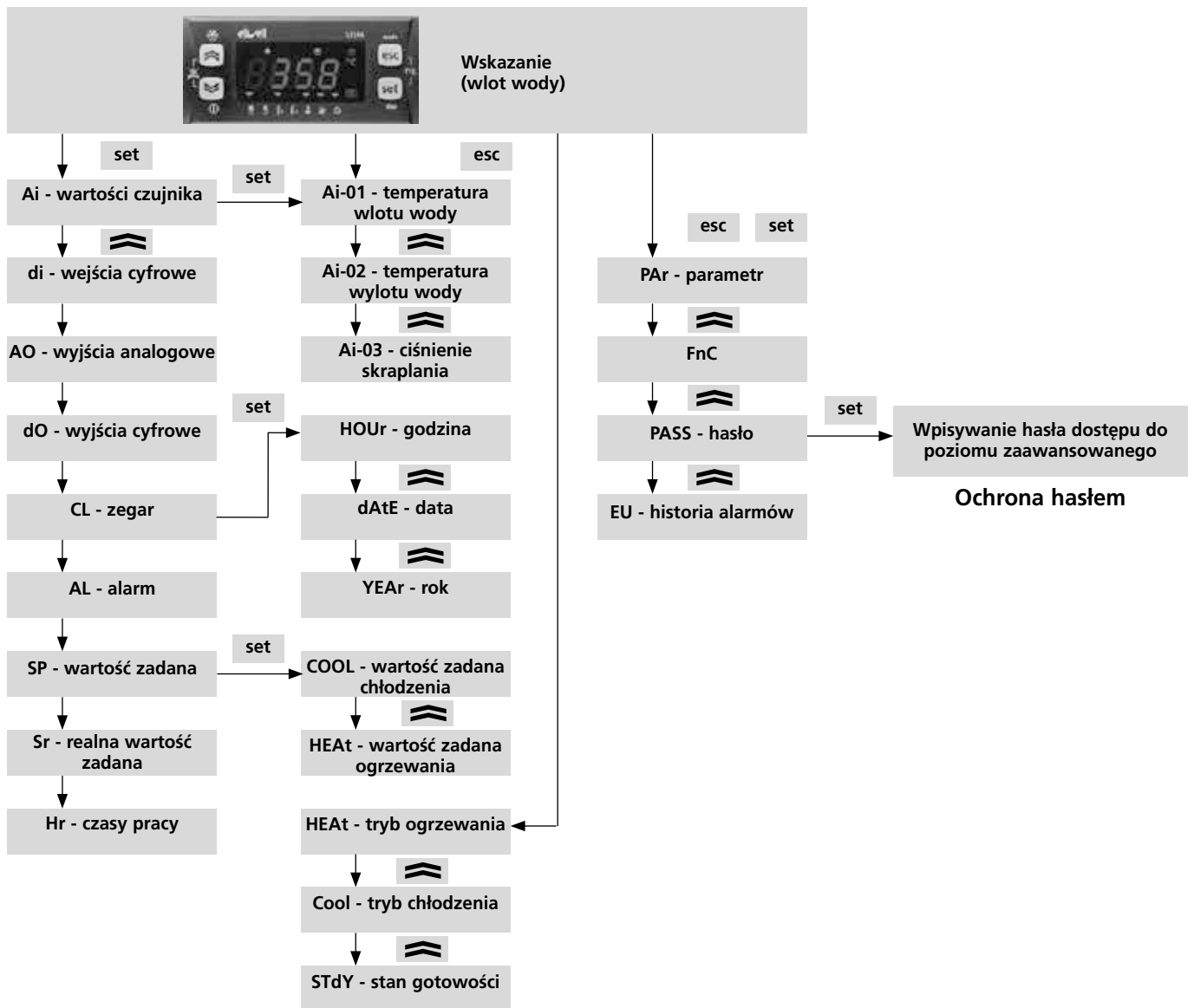
10.1 Wyświetlacz

Symbol	Światło ciągłe	Światło pulsujące	Symbol	
	Aktywacja alarmu	Alarm wyłączony		Sprężarka
	Tryb ogrzewania			Wentylacja
	Tryb klimatyzacji	Tryb klimatyzacji włączony zdalnie	LAMP TEST	Po włączeniu wykonywany jest automatyczny test karty sterującej: wszystkie diody świecące pulsują przez kilka sekund
	Tryb standby poprzez panel obsługi	Tryb standby włączony zdalnie		Obieg pierwotny pompy wody
	Funkcja nieużywana			Sterowanie zdalne wyświetlacza wskazuje godzinę (symbol nie zawiera wskazówek dot. programowania)
	Aktywne programowanie zegarowe	Ustawienia programowania zegarowego		
	Funkcja nieużywana			

10.2 Przyciski

Symbol	Nazwa	Czynność	Funkcja (3 s)	
	Up	Zwiększenie wartości Następnny wpis		Wyłączanie alarmu
	Down	Zmniejszenie wartości Poprzedni wpis		ON / OFF*
	Esc	Zakończ, BEZ ZAPISYWANIA ZMIAN Poprzedni poziom	mode	Cool / standby
	Set	Potwierdź Zakończ, Z ZAPISANIEM ZMIAN, Przejdź do następnego poziomu STANY menu		Wejścia / zegar (aktywne alarmy)
		Aktywacja / dezaktywacja okresów czasu		
		Wyświetlanie menu PROGRAMOWANIE		Parametry / funkcje / hasła / alarmy

* Gdy urządzenie jest ustawione na OFF, funkcja ochrony przed zamarzaniem nie jest aktywna.



3.50 KaClima

Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

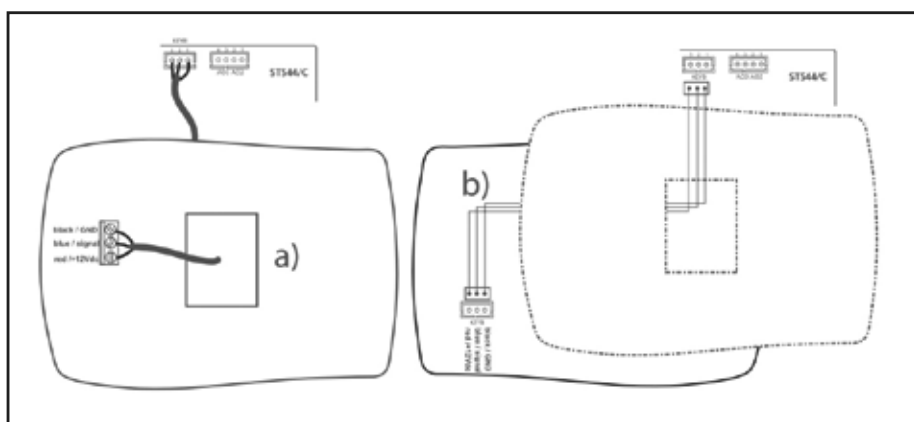
10.3 Pilot zdalnego sterowania regulatora (akcesoria)

Akcesoria – pilot zdalnego sterowania 350401000011:

Opcjonalny pilot zdalnego sterowania uzupełnia regulator wbudowany w urządzenie KaClima. Za pomocą pilota można zdalnie sterować funkcjami regulatora.

Instalacja:

Zestaw obejmuje trójżyłowy kabel. Podłącza się go do regulatora wytwornicy wody lodowej w sposób przedstawiony na rysunku. Kabel ten można przedłużyć ekranowanym przewodem aż do pilota i podłączyć do zacisków.

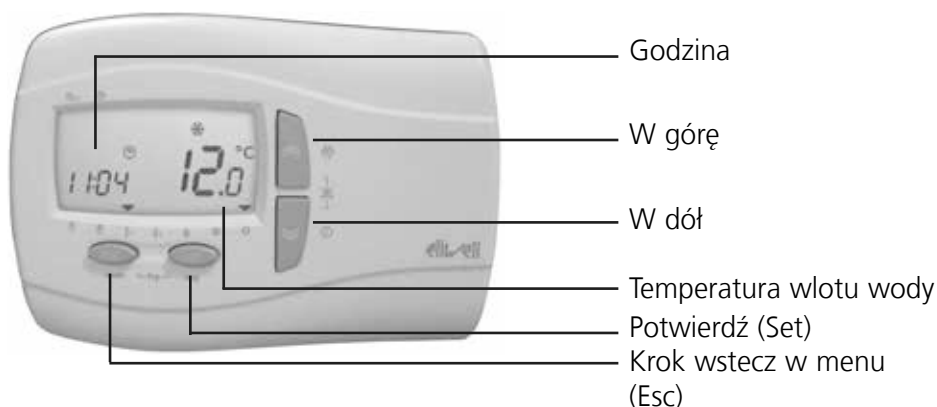


Zacisk ST500	Zacisk SKW10	Opis
1	GND / czarny	masa / czarny
2	sygnał / niebieski	sygnał / niebieski
3	+12 V DC / czerwony	zasilanie 12~ z ST500
KEYB	-	klawiatura zdalnego sterowania (terminal zdalnego sterowania)

Obsługa:

Pilot obsługuje się w podobny sposób jak opisany powyżej regulator.

Aby przejść do menu parametrów, przytrzymać przez 3 s wciśnięte równocześnie przyciski Set i Esc.



11. Pierwsze uruchomienie**11.1 Przed pierwszym uruchomieniem**

- Sprawdzić wszystkie zewnętrzne połączenia elektryczne i zaciski – powinny być mocno dociągnięte, w razie potrzeby dociągnąć.
- Sprawdzić za pomocą woltomierza, czy napięcie na zaciskach L1, L2, L3 odpowiada danym umieszczonym na tabliczce urządzenia (dopuszczalna tolerancja $\pm 5\%$). Sprawdzić czy kierunek obrotów odpowiada polu prawoskrętnemu.
- Urządzenia są przesyłane z otwartymi odpowietrzaczami i odwadniaczami. Elementy te należy zamknąć w momencie montażu, przed napełnieniem obwodu wodnego.
- Sprawdzić, czy wentylatory mogą się swobodnie obracać.
- Sprawdzić, czy przyłącze wodne jest prawidłowo wykonane. Musi być ono wykonane zgodnie z tabliczką znamionową urządzenia (dolat i powrót).
- Dopilnować, by obieg wody został oczyszczony: obejść przy tym wytwornicę wody lodowej. W tym celu płukać instalację do momentu, gdy nie będzie można już stwierdzić zanieczyszczeń. (Oczyszczyć potem filtr w miejscu montażu.)
- Sprawdzić, czy instalacja jest odpowietrzona. Ewentualne powietrze spuścić powoli przez odpowietrznik.
- Otworzyć kurki wody (warunkiem jest uprzednia kontrola ciśnienia).
- Jeśli urządzenie jest zabezpieczone przed zamarzaniem glikolem, sprawdzić jego stężenie i ewent. skorygować.
- Sprawdzić, czy zabezpieczenia transportowe są zdjęte.
- Sprawdzić, czy dostępne jest odpowiednio duże naczynie wzbiorcze i czy jest ono ustawione na ciśnienie instalacji.

3.50 KaClima

Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

11.2 Włączanie wytwornicy wody lodowej

Upewnić się, że przed uruchomieniem ogrzewanie miski olejowej było włączone bez przerwy przez min. 8 godzin. Następnie uruchomić urządzenie KaClima w następujący sposób:

- Włączyć urządzenie KaClima.
- Ustawić wytwornicę wody lodowej za pomocą regulatora w tryb „Standby”. W tym celu nacisnąć na 3 s przycisk wł./wył. na regulatorze.
- Jeśli na panelu obsługi nie wyświetlają się błędy i wartość zadana nie została osiągnięta, po krótkim czasie powinny włączyć się wentylatory. Sprawdzić wzrokowo działanie wentylatorów.
- Po krótkim czasie powinna włączyć się sprężarka. Sprawdzić teraz temperatury wlotu i wylotu wody. Powinny być różne.
- Po upływie ok. 10 minut można ocenić natężenie przepływu na podstawie różnicy temperatur dopływu i powrotu. Nie powinna być ona niższa niż 4 K lub wyższa niż 8 K. Skorygować odpowiednio natężenie przepływu.
- Podczas pracy (wentylator i sprężarka są włączone) zmierzyć ponownie napięcie i pobór prądu i porównać je z danymi technicznymi.
- Sprawdzić temperaturę parowania, skraplania oraz przegrzanie i przechłodzenie.
- Sprawdzić akustycznie i wzrokowo, czy wibracje są silne.
- Ustawić wybrane wartości zadane.
- Ustawić datę i godzinę.
- W przypadku wypełnienia instalacji glikolem parametry ochrony przed zamarzaniem należy przestawić – skonsultować się z serwisem firmy Kampmann.

Po około 2 godzinach pracy należy przeprowadzić następujące kontrole:

- Sprawdzić wzrokowo obieg chłodzenia pod kątem przecieków.
- Sprawdzić ciśnienia czynnika chłodniczego przez wejścia analogowe za pomocą panelu obsługi.
- Ponownie odpowietrzyć instalację hydrauliczną po stronie wody. (powtarzać procedurę tak długo, aż obieg będzie wolny od powietrza)
- Ponownie zmierzyć i sprawdzić pobór napięcia i prądu.

W przypadku korzystania z zewnętrznych wejść i wyjść, należy sprawdzić ich działanie.

W przypadku eksploatacji produktów chłodniczych należy sporządzić stosowną dokumentację i odpowiednio ją przechowywać. Dalsze informacje na ten temat na str. 38.

11.3 Przerwy w eksploatacji

Zasilanie należy przerywać tylko podczas dłuższych przerw w eksploatacji, np. w zimie. Przy ponownym uruchomieniu należy pamiętać o wymaganym 12-godzinnym elektrycznym podgrzewaniu miski korbowej.



- Podgrzewanie miski korbowej działa tylko po włączeniu napięcia zasilania i wyłącznika głównego!



- W razie przerwy w zasilaniu ogrzewanie pomocnicze nie działa, części wewnętrzne nie są chronione przed zamarzaniem!



- W przerwach eksploatacyjnych (zima) należy zabezpieczyć instalację przed mrozem! W tym celu napełnić instalację glikolem lub opróżnić system!

3.50 KaClima

Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

12. Konserwacja i serwis

12.1 Konserwacja techniki chłodniczej i kontrola szczelności

Do pełnej konserwacji i wymaganych przez przepisy kontroli szczelności konieczna jest znajomość techniki chłodniczej oraz certyfikowanie personelu i przedsiębiorstwa zgodnie z rozporządzeniem WE 303/2008. W przypadku naruszenia tego przepisu na użytkownika mogą zostać nałożone dotkliwe kary. Użytkownik jest odpowiedzialny na wszelkie wymagane kontrole. Ponadto należy prowadzić dziennik instalacji zgodnie z rozporządzeniem WE 842/2006 oraz rozporządzeniem w sprawie ochrony klimatu przed chemikaliami. Dziennik musi zawierać następujące dane:

- Ilość i typ stosowanego fluorowanego gazu cieplarnianego.
- Ilości uzupełnianego czynnika chłodniczego.
- Ilości czynnika chłodniczego odzyskane przy konserwacji, utrzymaniu lub ostatecznej utylizacji.
- Informacje potrzebne do identyfikacji przedsiębiorstwa lub personelu technicznego, który przeprowadził konserwację.
- Terminy i wyniki badania szczelności.

Dziennik należy przechowywać przez co najmniej 5 lat i okazywać na żądane właściwym urzędom.

Okresy kontrolne badania szczelności:

- Od pojemności 3 kg co 12 miesięcy.
- Od pojemności 30 kg co 6 miesięcy.

12.2 Konserwacje poza obiegiem chłodniczym

Aby zapewnić ekonomiczną i bezusterkową eksploatację, należy przeprowadzać prace konserwacyjne poza obiegiem chłodniczym. Pomocna może być przy tym poniższa lista. Interwały mogą być różne w zależności od instalacji i należy je ewent. dostosować do warunków lokalnych. Proponujemy przeprowadzenie pierwszej konserwacji po 6 miesiącach.

- Sprawdzić działanie urządzeń kontrolnych i zabezpieczających.
- Sprawdzić we wzorniku, czy ilość czynnika chłodniczego jest odpowiednia.
- Sprawdzić sprężarkę pod kątem ewent. wycieków oleju.
- Sprawdzić działanie nadzoru przepływu.
- Sprawdzić ilość wody w obiegu (ewent. uzupełnić i odpowietrzyć).
- Oczyszczyć łapacz zanieczyszczeń w sieci wody lodowej.
- Sprawdzić listwy zaciskowe pod kątem prawidłowego zamocowania żył oraz korozji.
- Sprawdzić działanie podgrzewania miski korbowej.
- Oczyszczyć kondensator z liści, pyłu itp.
- Sprawdzić zabezpieczenie przed zamarzaniem (ewent. uzupełnić glikol).
- Sprawdzić i oczyścić odpływy kondensatu.
- Sprawdzić rozpiętość w trybie klimatyzacji.
- Oczyszczyć łapacz zanieczyszczeń w obiegu wody.

12.3 Serwis i diagnostyka usterek

Poniższa tabela służy pomocą przy diagnozowaniu usterek. W zależności od usterki regulator może wyświetlać komunikat błędu w postaci kodu. Kod usterki można rozszyfrować za pomocą poniższej tabeli, co znacznie ułatwia diagnostykę.

Ogólne usterki:

Usterka	Możliwa przyczyna	Sprawdzić	Działanie
Brak działania	Brak dopływu prądu	Czy napięcie dochodzi do wytwornicy wody lodowej	Wymienić bezpiecznik
			Włączyć wyłącznik serwisowy
Funkcja chłodzenia nie włącza się	Zbyt wysoka wartość	Czy temperatura wlotu wody jest poniżej wartości zadanej?	Ustawić wartość zadaną
Za duża rozpiętość	Zbyt mały przepływ wody	Przepływ wody lub spadek ciśnienia w instalacji Sprawdzić, czy filtr wody nie jest zanieczyszczony.	Zwiększyć przepływ
			Oczyszczyć filtr wodny
			Sprawdzić zabezpieczenie przed zamarzaniem
Za mała rozpiętość	Zbyt duży przepływ wody	Spadek ciśnienia w instalacji	Zwiększyć spadek ciśnienia
Urządzenie taktuje	Zbyt mała ilość wody w instalacji	Obliczyć lub zmierzyć ilość wody w instalacji	Zastosować zasobnik buforowy

Usterki wskazywane na regulatorze:

Kod	Znaczenie	Do sprawdzenia
Er01	Usterka wysokiego ciśnienia	Czy kondensator jest zanieczyszczony?
		Czy zapewnione jest doprowadzanie i odprowadzanie powietrza bez oporów?
		Czy presostat wysokiego ciśnienia działa prawidłowo?
Er02	Usterka niskiego ciśnienia	Czy ilość czynnika chłodniczego jest wystarczająca?
		Czy presostat niskiego ciśnienia działa prawidłowo?
Er10	Prąd przeciążeniowy sprężarki	Czy sprężarka pobiera prąd?
		Czy ustawienie wyzwalacza nadprądowego jest prawidłowe?
		Czy wyzwalacz nadprądowy działa prawidłowo?
Er20	Usterka przepływu	Sprawdzić przepływ wody
		Sprawdzić pompę wody lodowej
		Sprawdzić spadek ciśnienia w instalacji
		Sprawdzić ochronę przed zamarzaniem
Er30	Usterka ochrony przed zamarzaniem	Sprawdzić ochronę przed zamarzaniem
		Sprawdzić ogrzewanie
		Sprawdzić wartości nastawcze ochrony przed zamarzaniem
		Sprawdzić rozpiętość

3.50 KaClima

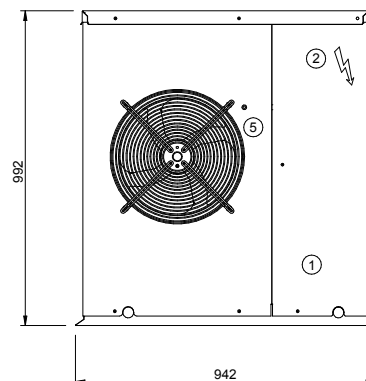
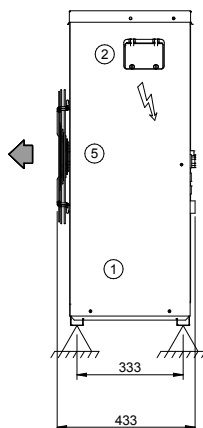
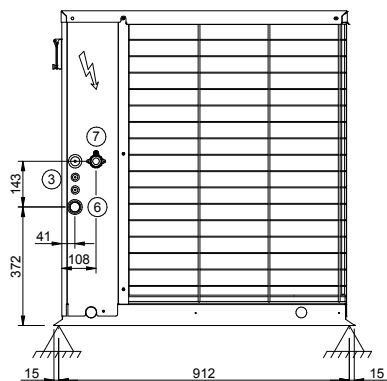
Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

Dane techniczne urządzenia AO

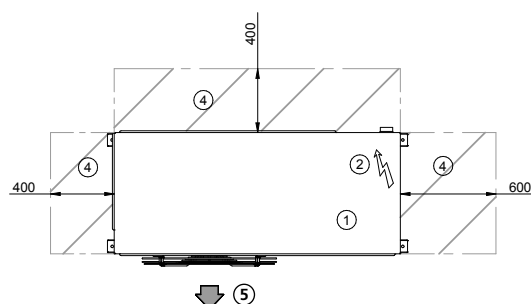
Rozmiar 021–041

Rysunki techniczne (wszystkie wymiary w mm)



- ① Wytwarzanie zimna
- ② Skrzynka elektryczna
- ③ Wlot przewodu
- ④ Wolna przestrzeń wlot powietrza / serwis
- ⑤ Wylot powietrza
- ⑥ Wlot wody 1"
- ⑦ Wylot wody 1"

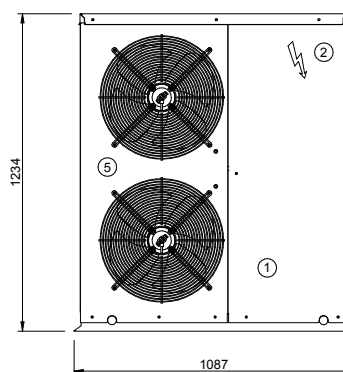
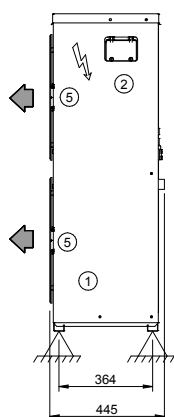
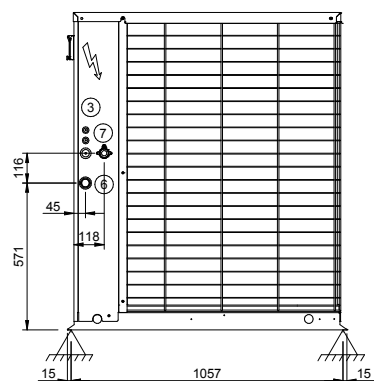
Rozmiar	21	31	41
	[kg]	[kg]	[kg]
Masa eksploatacyjna ¹⁾	112	116	124
Masa wysyłkowa ¹⁾	114	118	126



Nie zasłaniać wylotu powietrza

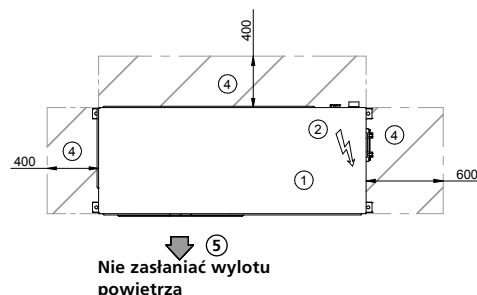
Dane techniczne urządzenia KaClima AO

Rozmiar 051–071



- ① Wytwarzanie zimna
- ② Skrzynka elektryczna
- ③ Wlot przewodu
- ④ Wolna przestrzeń wlot powietrza / serwis
- ⑤ Wylot powietrza
- ⑥ Wlot wody 1"
- ⑦ Wylot wody 1"

Rozmiar	51	71
	[kg]	[kg]
Masa eksploatacyjna ¹⁾	170	175
Masa wysyłkowa ¹⁾	172	177



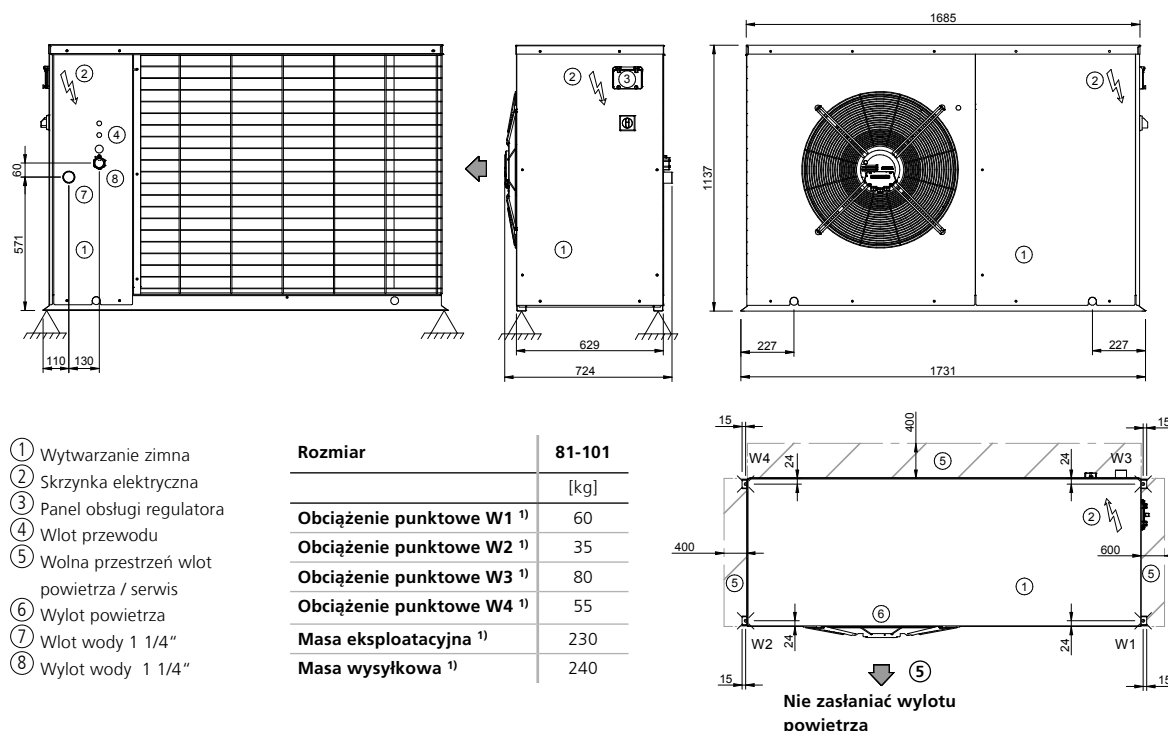
Nie zasłaniać wylotu powietrza

¹⁾ Masa nie uwzględnia akcesoriów!

Dane techniczne urządzenia AO

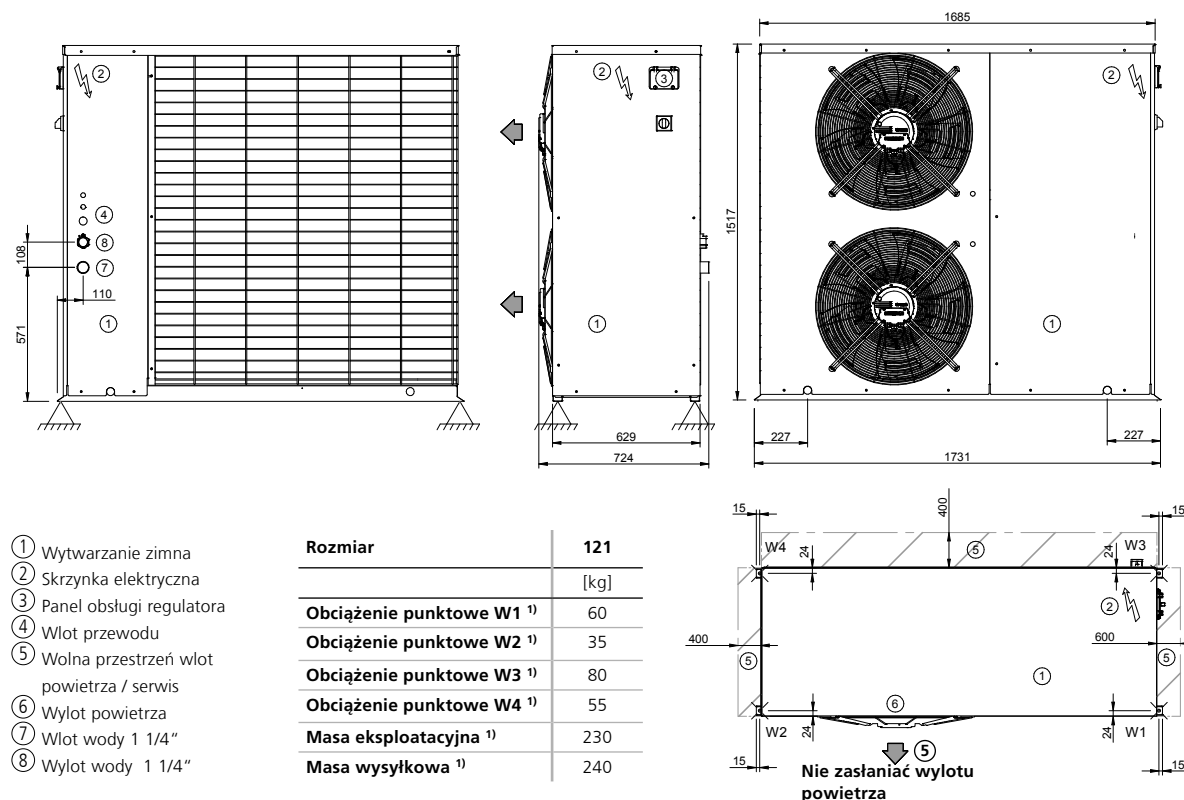
Rozmiar 081–101

Rysunki techniczne (wszystkie wymiary w mm)



Dane techniczne urządzenia KaClima AO

Rozmiar 121



¹⁾ Masa nie uwzględnia akcesoriów!

3.50 KaClima

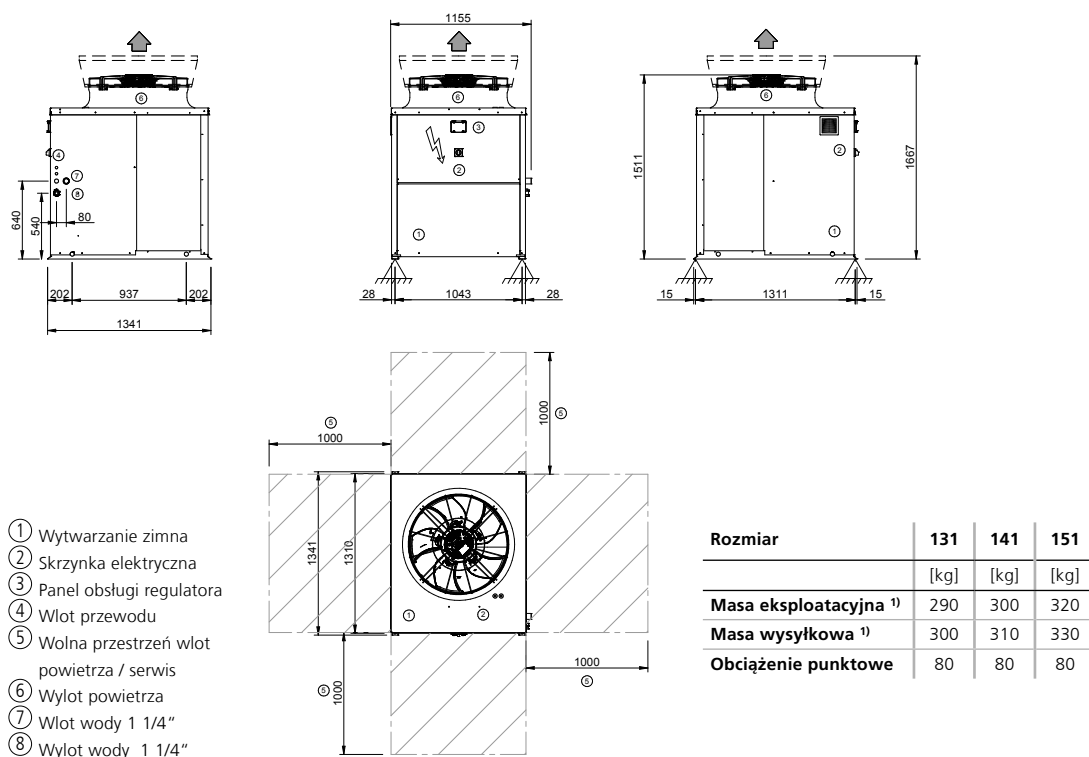
Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

Dane techniczne urządzenia KaClima AO

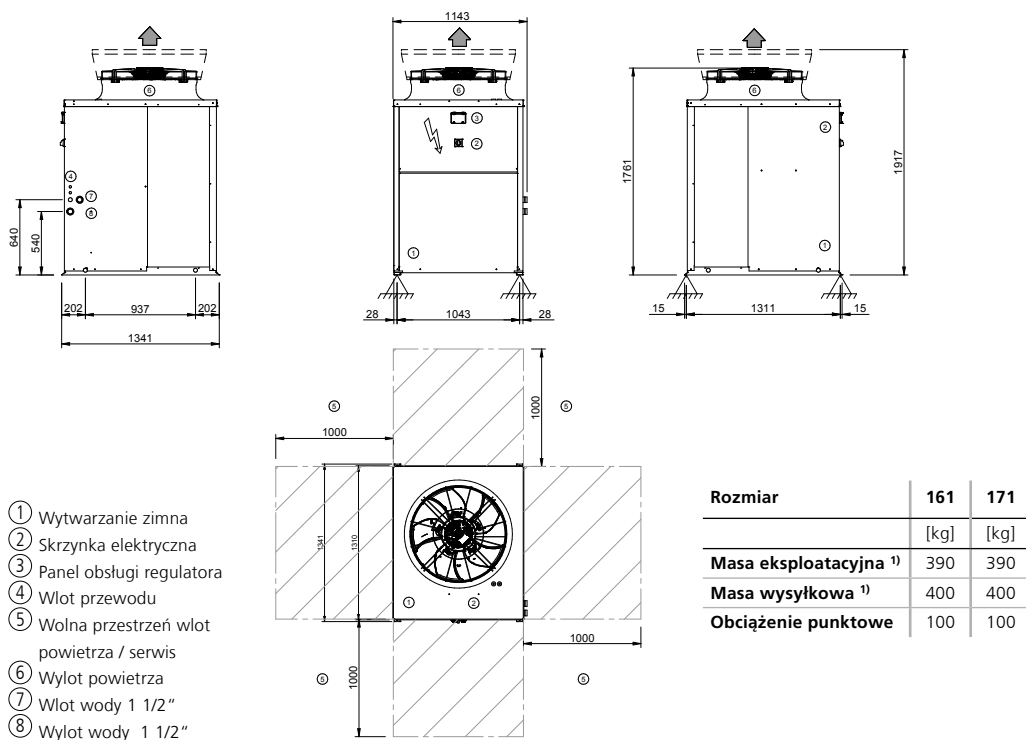
Rozmiar 131–151

Rysunki techniczne (wszystkie wymiary w mm)



Dane techniczne urządzenia KaClima AO

Rozmiar 161–171

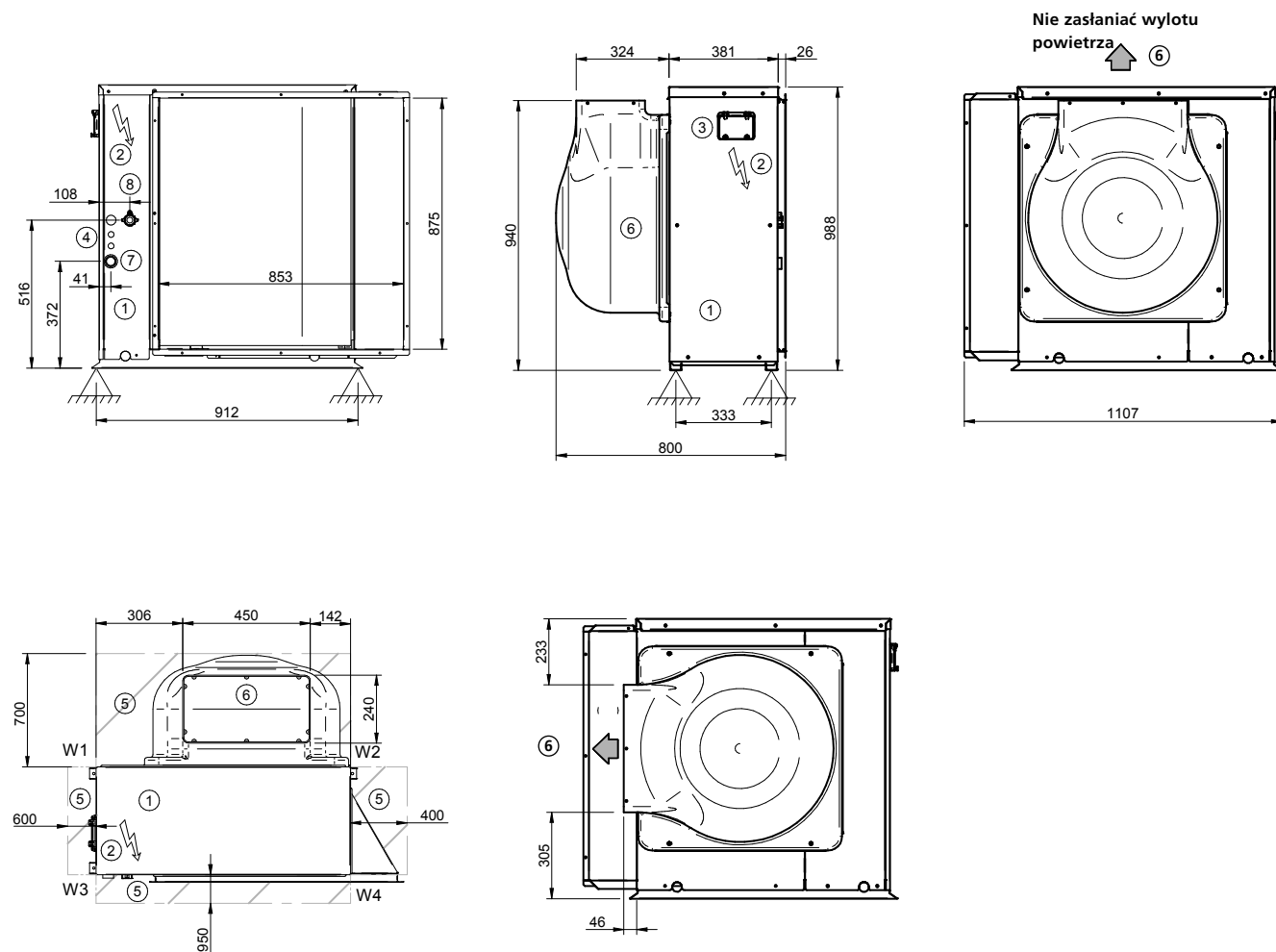


¹⁾ Masa nie uwzględnia akcesoriów!

Dane techniczne urządzenia KaClima AI

Rozmiar 021–041

Rysunki techniczne (wszystkie wymiary w mm)



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

Rozmiar	21-24
	[kg]
Obciążenie punktowe W1 ¹⁾	24
Obciążenie punktowe W2 ¹⁾	38,2
Obciążenie punktowe W3 ¹⁾	39
Obciążenie punktowe W4 ¹⁾	23
Masa eksploatacyjna ¹⁾	134,2
Masa wysyłkowa ¹⁾	136,5

¹⁾ Masa nie uwzględnia akcesoriów!

3.50 KaClima

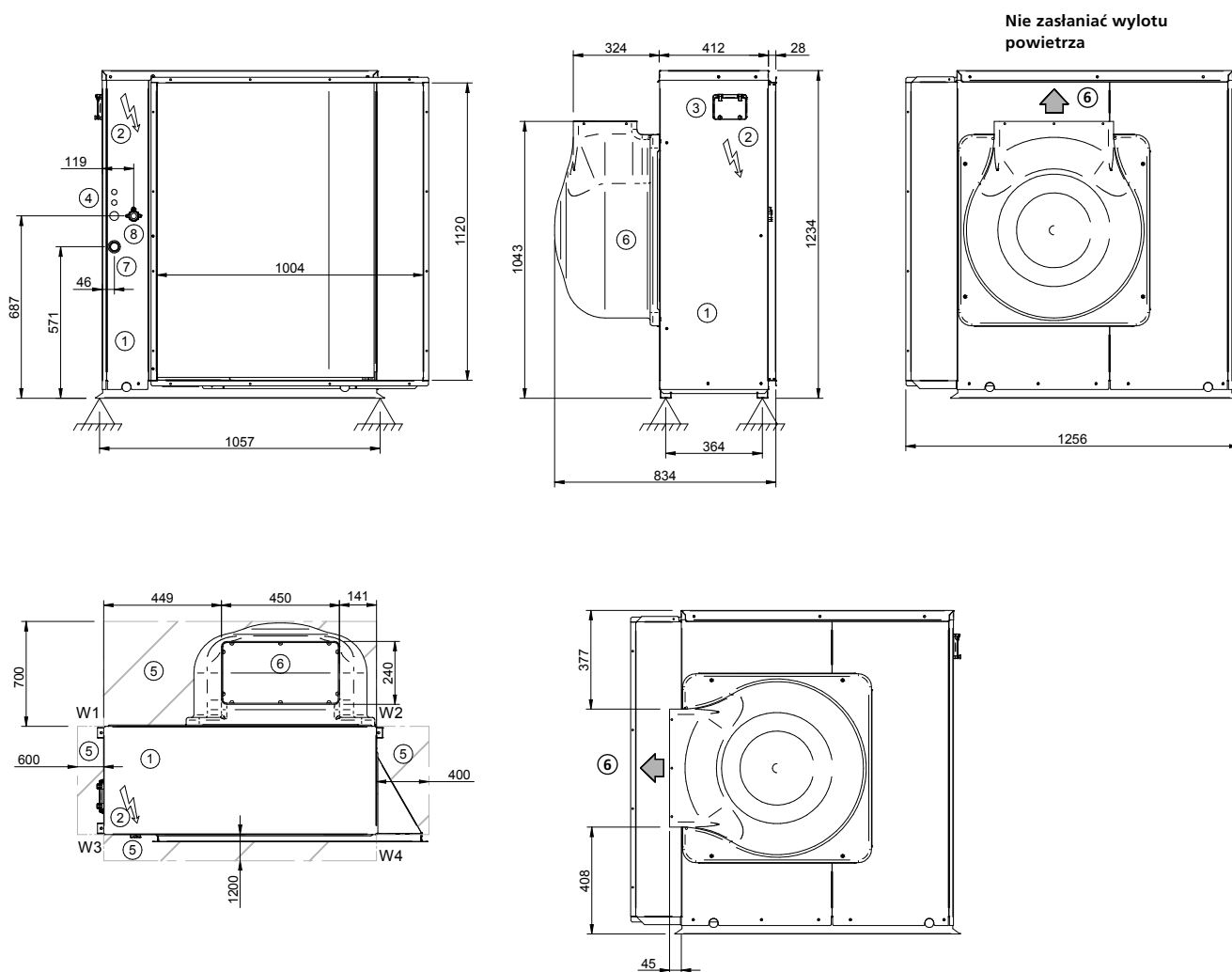
Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

Dane techniczne urządzenia KaClima AI

Rozmiar 051–071

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"
- ⑧ Wylot wody 1"

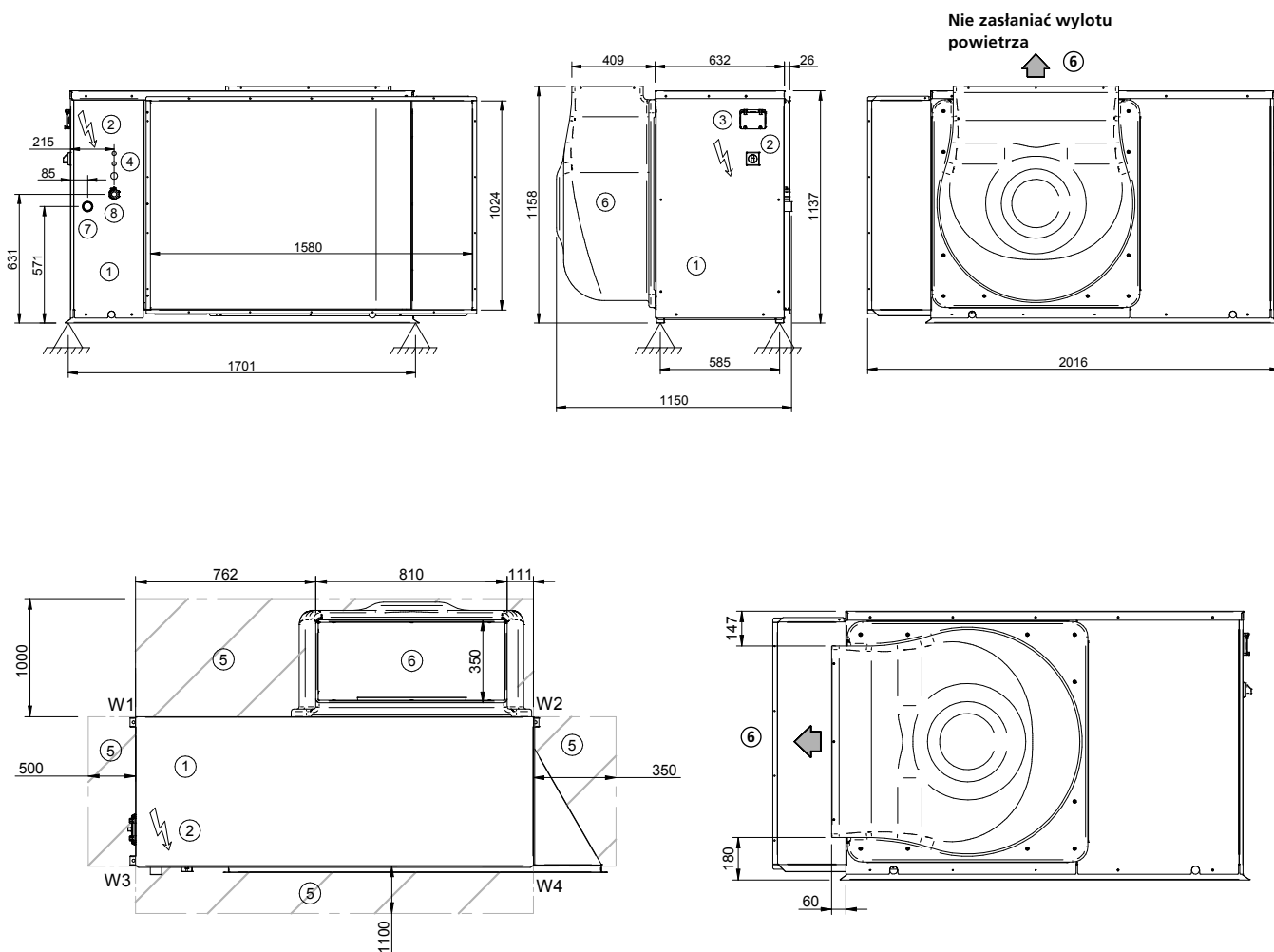
Rozmiar	51-71
	[kg]
Obciążenie punktowe W1 ¹⁾	51
Obciążenie punktowe W2 ¹⁾	45,4
Obciążenie punktowe W3 ¹⁾	54
Obciążenie punktowe W4 ¹⁾	29
Masa eksploatacyjna ¹⁾	179,4
Masa wysyłkowa ¹⁾	183

¹⁾ Masa nie uwzględnia akcesoriów!

Dane techniczne urządzenia KaClima AI

Rozmiar 081 – 101

Rysunki techniczne (wszystkie wymiary w mm)



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

Rozmiar	81-101
	[kg]
Obciążenie punktowe W1 ¹⁾	75
Obciążenie punktowe W2 ¹⁾	66
Obciążenie punktowe W3 ¹⁾	67,5
Obciążenie punktowe W4 ¹⁾	37,5
Masa eksploatacyjna ¹⁾	246
Masa wysyłkowa ¹⁾	250

¹⁾ Masa nie uwzględnia akcesoriów!

3.50 KaClima

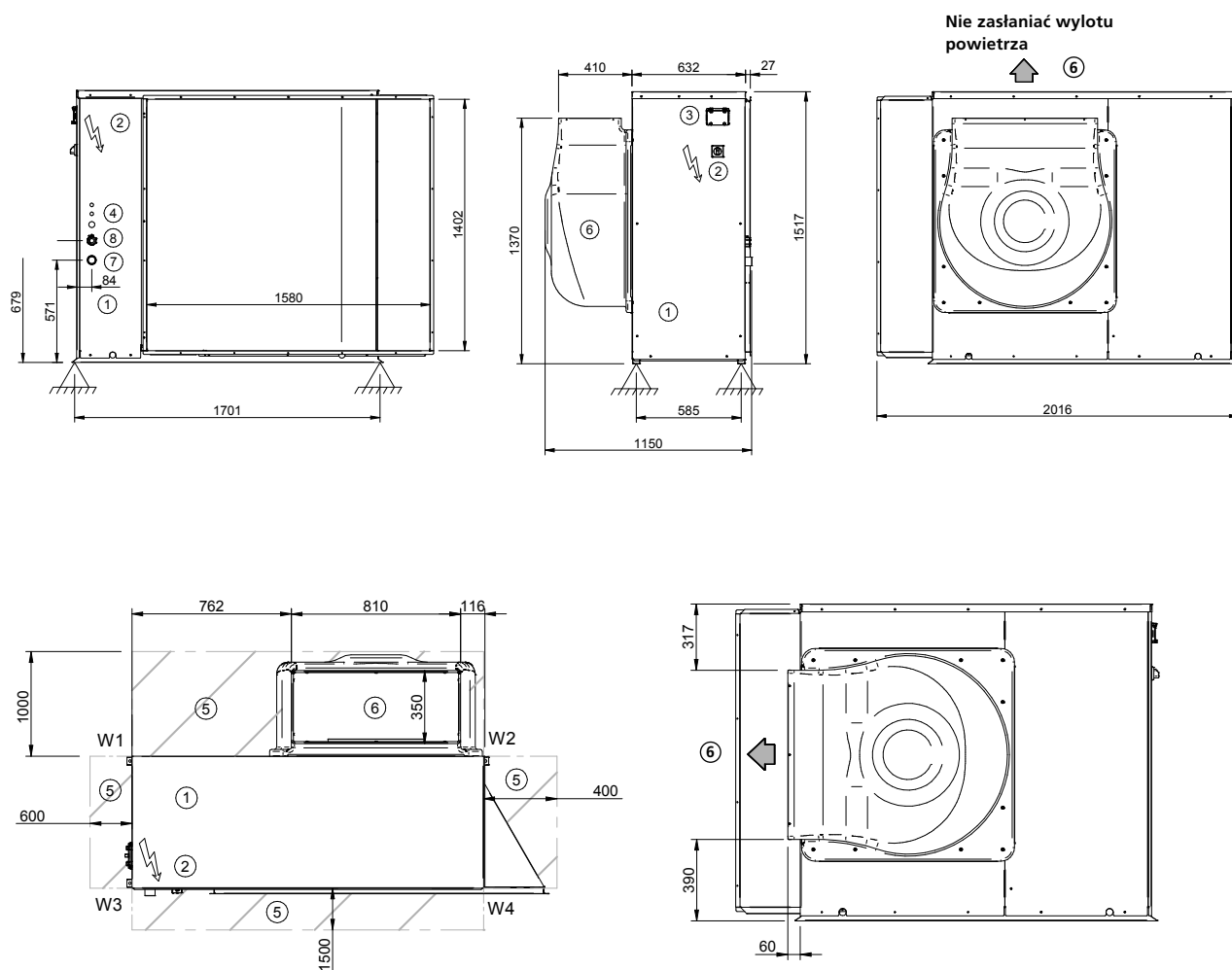
Chłodzony powietrzem kompaktowy moduł do ekologicznej klimatyzacji pomieszczeń.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

Dane techniczne urządzenia KaClima AI

Rozmiar 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"

Rozmiar	121
	[kg]
Obciążenie punktowe W1 ¹⁾	82
Obciążenie punktowe W2 ¹⁾	86
Obciążenie punktowe W3 ¹⁾	83
Obciążenie punktowe W4 ¹⁾	58
Masa eksploatacyjna ¹⁾	309
Masa wysyłkowa ¹⁾	312

¹⁾ Masa nie uwzględnia akcesoriów!

Kampmann.pl/kaclima

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

T +49 591 7108-0
F +49 591 7108-300
E info@kampmann.de
W Kampmann.de

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

T +48 24 7219185
F +48 24 7219191
E info@kampmann.pl
W Kampmann.pl