

Instrukcja montażu

Wytwornica wody lodowej

Seria 005 - 040 - montaż wewnętrzny i zewnętrzny

Instrukcję zachować do późniejszego wykorzystania!
Przeczytać uważnie przed pierwszym uruchomieniem!



KAMPMANN

Genau mein Klima.

3.50 Wytwornica wody lodowej

Seria 005-040

Instrukcja montażu 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.



Wskazówka

Ważna wskazówka! W przypadku nieprzestrzegania nie jest zagwarantowane poprawne działanie urządzenia (urządzeń).

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!

Wydrukowano na przyjaznym dla środowiska, niebielonym chłodem papierze. Wszelkie prawa zastrzeżone; przedruk, również we fragmentach, wyłącznie za naszym zezwoleniem. Zmiany zastrzeżone.

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

1. Użycie zgodne z przeznaczeniem	3
2. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	5
2.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa	6
2.2 Postępowanie w przypadku rozlania 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
3.3 Dane techniczne	10
3.4 Granice zastosowania	12
4. Dostawa, transport, magazynowanie	12
5. Montaż	13
5.1 Miejsce montażu	13
5.2 Ustawianie urządzeń z funkcją pompy ciepła	14
5.3 Ogrzewanie biwalentne	15
6. Instalacja hydrauliczna	16
6.1 Informacje ogólne	16
6.2 Podłączenie hydrauliczne	16
6.3 Minimalne ilości wody	18
6.4 Charakterystyki pompy	19
6.5 Aqualogik	20
6.6 Płytkowy wymiennik ciepła	21
7. Przyłącze elektryczne	22
8. Regulacja	23
8.1 Obsługa regulatora	24
8.2 Zdalna obsługa regulatora (akcesoria)	26
9. Pierwsze uruchomienie	27
9.1 Przed uruchomieniem	27
9.2 Włączanie wytwornicy wody lodowej	28
9.3 Przerwy w eksploatacji	30
10. Konserwacja i serwis	31
10.1 Konserwacja techniki chłodniczej i kontrola szczelności	31
10.2 Konserwacje poza obwodem chłodniczym	31
10.3 Serwis i diagnostyka usterek	32



Przed montażem wytwornicy wody lodowej uważnie przeczytać instrukcję eksploatacji!

1. Użycie zgodne z przeznaczeniem

Wytwornice wody lodowej firmy Kampmann to kompletne i gotowe do montażu schładzacz 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.

Wytwornice wody lodowej Kampmann zbudowane są zgodnie z aktualnym stanem techniki i obowiązujących reguł 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.

Wytwornice wody lodowej z grupy artykułów 3.50 przeznaczone są wyłącznie do chłodzenia i ogrzewania biwalentnego, alternatywnego (opcja) 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 Wytwornica wody lodowej

Seria 005-040

Instrukcja montażu i eksploatacji

Obszary zastosowań

Wytwornice wody lodowej można stosować wyłącznie

- przy hydraulicznym podłączeniu zgodnie z opisem
- przy eksploatacji z filtrami, amortyzatorami drgań i nadzorem przepływu
- przy eksploatacji w ramach opisanych granic zastosowania

Wytwornic wody lodowej **nie** można stosować

- w otoczeniu agresywnych substancji/gazów
- w atmosferze, w której występuje zagrożenie wybuchem
- w temperaturach poniżej lub powyżej granicznych temperatur zastosowania
- nad urządzeniami elektrycznymi, jak np. komputerami, sprzętem audio lub innymi urządzeniami elektrycznymi lub kontaktami, które nie są wodoszczelne, gdyż przy konserwacji zespołu chłodzącego nie można wykluczyć kapania wody.

Należy uwzględnić dane z aktualnego katalogu "Kampmann konkret - Wytwornica wody lodowej"!

Wiedza specjalistyczna

Montaż tego produktu wymaga wiedzy specjalistycznej z zakresu ogrzewania, klimatyzacji, wentylacji, instalacji i elektrotechniki. Wiedza ta, stanowiąca 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 BHP
- wytycznych i ogólnych 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 wytwornicy wody lodowej do stanu gotowości eksploatacyjnej. Ciągłe testy i stały rozwój produktu może 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 wytwornicy wody lodowej.

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 wszystkie części urządzenia, wymagające odpowiednich działań, od źródła prądu. Zabezpieczyć urządzenie przed nieupoważnionym ponownym włączeniem!
- Przed rozpoczęciem prac instalacyjnych/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, ani nie montować na nim dodatkowych elementów, gdyż może to ujemnie wpłynąć na bezpieczeństwo i niezawodność pracy urządzenia. Przeróbki/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 Wytwornica wody lodowej

Seria 005-040

Instrukcja montażu i eksploatacji



2.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa

Zbliżanie się do urządzenia osobom nieuprawnionym jest wzbronione.

Przed pracami konserwacyjnymi przy urządzeniu należy dokładnie zapoznać się z informacjami zawartymi w rozdziale na str. 30.

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

Usuwanie zabezpieczeń i wyłączanie urządzeń zabezpieczających i awaryjnych jest zabronione.

Zabronione jest wchodzenie na urządzenie.

- Urządzenie należy stosować tylko zgodnie z jego przeznaczeniem i w ramach wyznaczonych granic systemowych.
- Producent nie odpowiada za uszkodzenia powstałe na skutek nieprawidłowego użycia urządzenia lub na skutek dokonania zmian technicznych w urządzeniu.
- Regularnie sprawdzać poprawność działania zabezpieczeń.
- Podczas prac przy urządzeniu stosować wyłącznie narzędzia i wyposażenie przeznaczone do tego celu i będące w dobrym stanie technicznym.
- Przestrzegać przepisów BHP. Stosować środki ochrony osobistej (rękawice, kask, okulary itp.).
- Prace przy wyposażeniu elektrycznym mogą być prowadzone wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka.
- Prace przy obiegu chłodniczym mogą być prowadzone wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

2.2 Postępowanie w przypadku wycieku czynnika chłodniczego

Produkt: R407C, R410A

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

Pierwsza pomoc:

- Nieprzytomnym nie podawać żadnych środków!
- W przypadku inhalacji wyprowadzić poszkodowaną osobę na świeże powietrze, podać jej tlen albo, jeśli to konieczne, przeprowadzić sztuczne oddychanie.
- Nie podawać adrenaliny ani innych podobnych środków.
- W przypadku kontaktu z oczami: starannie płukać oczy dużą ilością wody przez 15 min i skontaktować się z lekarzem.
- W przypadku kontaktu ze skórą: natychmiast przemyć miejsce kontaktu dużą ilością wody. Natychmiast zdjąć zanieczyszczoną odzież.

Postępowanie w przypadku rozlania czynnika chłodniczego:

Indywidualne środki ostrożności:

- Sprowadzić personel w bezpieczne miejsce.
- Zapewnić dobrą wentylację.
- Stosować środki ochrony osobistej.
- Opuścić strefę zagrożenia uduszeniem.

Środki ostrożności w otoczeniu:

- Zebrać wyciekający olej.
- Zebrać wyciekający czynnik chłodniczy.

Metody czyszczenia:

- Olej i czynnik chłodniczy z wycieku usunąć zgodnie z przepisami.

3.50 Wytwornica wody lodowej

Seria 005-040

Instrukcja montażu 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 usunięciem osłon obudowy wyłączyć napięcie i zabezpieczyć urządzenie przed ponownym włączeniem.



Uwaga! Również po wyłączeniu w urządzeniu mogą znajdować się elementy gorące (rury, sprężarka itd.), zimne (sprężarka separatora zasysania itp.) ostre (wymiennik 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 tym przypadku należy wcześniej zdjąć osłony przy niepracującym urządzeniu.

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

Postępowanie:

- **Odłączyć napięcie wyłącznikiem głównym i zabezpieczyć go przed ponownym włączeniem!**
- Otworzyć szafkę rozdzielczą i przez wyjęcie odpowiednich bezpieczników dezaktywować elementy, których praca nie jest konieczna podczas kontroli.
- Zamknąć szafkę rozdzielczą.
- Zdjąć odpowiednią osłonę obudowy.
- Uruchomić urządzenie.
- Przeprowadzić wymagane kontrole z najwyższą ostrożnością, stosując środki ochrony osobistej.
- Po zakończeniu kontroli zatrzymać urządzenie i założyć z powrotem zdjętą wcześniej osłonę obudowy.
- Wyłączyć napięcie i zamontować wyjęte wcześniej bezpieczniki.
- Zamknąć szafkę rozdzielczą.

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

- Wytwornice wody lodowej firmy Kampmann 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/modyfikacje wolno przeprowadzać tylko za pisemną zgodą.
- Modyfikacje urządzenia, brak stosowania filtra lub podłączenie wadliwego układu hydraulicznego powodują utratę wszelkiej gwarancji.
- W temperaturach poniżej 0°C zabezpieczyć urządzenie przed zamarzaniem.

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 wytwornic 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.

Załączniki

Schemat elektryczny, schematy hydrauliczne instalacji



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 Wytwornica wody lodowej

Seria 005-040

Instrukcja montażu i eksploatacji

Wytwornice wody lodowej do montażu zewnętrznego 005-040										
Seria		005	008	011	016	020	024	027	034	040
Nr artykułu 35041_*-----										
tylko chłodzenie	Typ	0100530	0100830	0101130	0101630	0102030	0102440	0102740	0103440	0104040
chłodzenie/grzanie	Typ	1100530	1100830	1101130	1101630	1102030	1102440	1102740	1103440	1104040
Moc										
Znamionowa moc chłodnicza ¹	kW	5,3	7,8	10,3	15,2	20,5	24,2	27,8	32,8	39,7
Pobór mocy elektrycznej ¹	kW	1,8	2,6	3,5	4,7	6,2	6,8	8,3	9,3	11,2
Znamionowa moc grzewcza ²	kW	5,8	8,6	11,7	17,5	23,1	28,8	34,3	38,8	48,7
Pobór mocy elektrycznej ²	kW	1,9	2,9	4,0	5,8	7,5	8,3	10,0	11,1	14,3
Obieg chłodniczy										
Obieg	Szt.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Poziom wydajności	Szt.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Liczba sprężarek	Szt.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ilość R410A ³	kg	1,7	2,1	2,4	4,0	4,5	6,5	9,5	9,7	9,9
Kondensator										
Liczba wentylatorów	Szt.	1	1	1	2	2	1	2	2	2
Strumień objętości powietrza	m³/h	3492	3204	2952	6408	5904	7668	15840	15840	15840
Poziom ciśnienia akustycznego ⁴	dB(A)	56	56	59	59	59	60	61	61	61
Dane przyłącza elektrycznego										
Napięcie	V	230	230	230	400	400	400	400	400	400
	Ph	1	1	1	3	3	3	3	3	3
	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Maksymalny prąd roboczy	A	9	13	19	13	17	27	31	36	50
Maksymalny prąd rozruchu	A	43	62	86	61	106	117	125	126	182
Instalacja hydrauliczna										
Strumień objętości wody	m³/h	0,91	1,35	1,76	2,61	3,53	4,17	4,79	5,65	6,85
Zewnętrzny spręż statyczny	kPa	45	48	51	145	75	165	125	210	185
Pojemność zbiornika	l	25	25	25	50	50	Aqualogik	Aqualogik	Aqualogik	Aqualogik
Naczynie wzbiorcze	l	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	5,0	5,0	5,0	5,0
Przyłącze wodne	cale	3/4	3/4	3/4	1	1	1	1	1	1
Wymiary i wagi										
Wysokość	mm	1100	1100	1100	1260	1260	1300	1300	1300	1300
Długość	mm	870	870	870	1164	1164	1850	1850	1850	1850
Szerokość	mm	320	320	320	500	500	1000	1000	1000	1000
Waga transportowa ³	kg	98	110	120	194	198	230	245	280	294
Waga eksploatacyjna ³	kg	123	135	145	244	248	233	248	283	297

¹ Dane mocy chłodniczej przy: temperaturze wlotu powietrza 32°C, temperaturze wlotu wody 12°C, temperaturze wylotu wody 7°C

² Dane mocy grzewczej przy: temperaturze wlotu powietrza 7°C, temperaturze wlotu wody 40°C, temperaturze wylotu wody 45°C

³ W przypadku wytwornicy wody z funkcją pompy ciepła waga jest wyższa o ok. 10%

⁴ Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1 m, na wysokości 1,5 m, na otwartej przestrzeni

Inne dane techniczne wersji hydraulicznej 30 (zbiornik i pompa) znajdują się na stronie 11

Wytwornica wody lodowej 3.50

Seria 005-040

Instrukcja montażu i eksploatacji

Wytwornice wody lodowej do montażu zewnętrznego 005-040									
Seria		005	008	011	016	020	024	027	034
Nr artykułu 35041_*-----									
tylko chłodzenie	Typ	0200530	0200830	0201130	0201630	0202030	0202430	0202730	0203430
chłodzenie/grzanie	Typ	1200530	1200830	1201130	1201630	1202030	1202430	1202730	1203430
Moc									
Znamionowa moc chłodnicza ¹	kW	5,3	7,8	10,3	15,3	20,6	24,2	27,9	32,8
Pobór mocy elektrycznej ¹	kW	2,0	2,8	3,6	5,5	7,0	8,4	9,4	11,2
Znamionowa moc grzewcza ²	kW	5,8	8,6	11,7	17,5	23,1	28,8	34,3	38,8
Pobór mocy elektrycznej ²	kW	2,2	3,2	4,3	6,6	8,3	10,0	11,1	13,1
Obieg chłodniczy									
Obieg	Szt.	1	1	1	1	1	1	1	1
Poziom wydajności	Szt.	1	1	1	1	1	1	1	1
Liczba sprężarek	Szt.	1	1	1	1	1	1	1	1
Ilość R410A ³	kg	1,5	2,3	3,1	6,1	6,1	7,5	7,5	9,4
Kondensator									
Liczba wentylatorów	Szt.	1	1	1	1	1	1	1	1
Strumień objętości powietrza	m³/h	3384	3384	3240	6804	6804	11412	11412	12816
Zewnętrzny spręż statyczny	Pa	90	80	80	115	115	150	150	160
Poziom ciśnienia akustycznego ⁴	dB(A)	57	58	59	60	71	71	71	71
Dane przyłącza elektrycznego									
Napięcie	V	230	230	230	400	400	400	400	400
	Ph	1	1	1	3	3	3	3	3
	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50
Maksymalny prąd roboczy	A	12	15	22	16	17	29	34	37
Maksymalny prąd rozruchu	A	46	65	89	67	80	148	152	149
Instalacja hydrauliczna									
Strumień objętości wody	m³/h	0,91	1,35	1,70	2,61	3,53	4,17	4,79	5,65
Zewnętrzny spręż statyczny	kPa	45	48	51	145	75	165	125	210
Pojemność zbiornika	l	50	50	50	150	150	150	150	150
Naczynie wzbiorcze	l	2	2	2	5	5	5	5	5
Przyłącze wodne	cale	1	1	1	1	1	1	1	1
Wymiary i wagi									
Wysokość	mm	1425	1425	1425	1725	1725	1425	1425	1425
Długość	mm	550	550	550	690	690	800	800	800
Szerokość	mm	900	900	900	900	900	1490	1490	1490
Waga transportowa ³	kg	129	134	141	210	214	349	355	370
Waga eksploatacyjna ³	kg	220	225	232	424	428	563	570	584

¹ Dane mocy chłodniczej przy: temperaturze wlotu powietrza 32°C, temperaturze wlotu wody 12°C, temperaturze wylotu wody 7°C

² Dane mocy grzewczej przy: temperaturze wlotu powietrza 7°C, temperaturze wlotu wody 40°C, temperaturze wylotu wody 45°C

³ W przypadku wytwornicy wody z funkcją pompy ciepła waga jest wyższa o ok. 10%

⁴ Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1 m, na wysokości 1,5 m, na otwartej przestrzeni

Inne dane techniczne wersji hydraulicznej 30 (zbiornik i pompa) znajdują się na stronie 11

3.50 Wytwornica wody lodowej

Seria 005-040

Instrukcja montażu i eksploatacji

6.4 Granice zastosowania

Podczas pracy wytwornicy wody lodowej nie wolno przekraczać poniższych granic zastosowania.

Granice zastosowania wytwornicy wody lodowej w trybie chłodzenia/grzania			
Wartość graniczna		Chłodzenie	Grzanie
		min/maks	min/maks
Temperatura wlotu wody	(°C)	8/20	25/45
Temperatura wylotu wody	(°C)	5/15	30/50
Różnica temperatury wody	(°C)	5/8	5/10
Temperatura otoczenia	(°C)	10/45	-10/20
Temperatura otoczenia z regulacją zimową lub układem hydraulicznym z Aqualogik	(°C)	-20/45	-10/20
Maksymalne ciśnienie robocze po stronie wodnej	(bar)	3	
Maksymalna zawartość glikolu	%	40	

4. Dostawa, transport, magazynowanie

Dostawa

- Po otrzymaniu urządzenia natychmiast sprawdzić je pod kątem ewentualnych uszkodzeń!

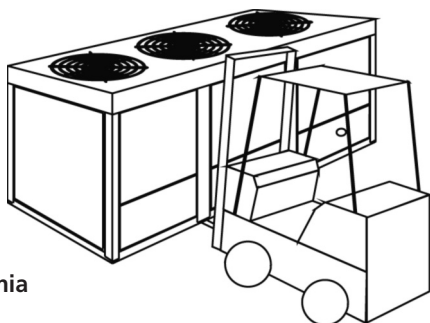
Ponieważ przed opuszczeniem fabryki urządzenie jest dokładnie sprawdzane, to za ewentualne uszkodzenia odpowiada spedytor. Należy koniecznie zapisać to na dokumencie dostawy przed jego podpisaniem. Bezzwłocznie zawiadomić producenta lub jego przedstawiciela o skali uszkodzenia.

Podnoszenie i transport

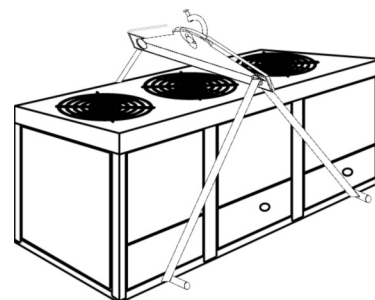
- Podczas rozładunku i ustawiania urządzenia nie wolno wykonywać żadnych nagłych, gwałtownych lub energicznych ruchów.
- Urządzenia nie wolno podnosić za rury lub inne części!
- Urządzenie wolno przesuwac tylko w sposób przedstawiony na tabliczce na urządzeniu.
- Punkty podnoszenia są jednoznacznie określone na naklejce.



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



Rys.: Punkty podnoszenia



5. Montaż

5.1 Miejsce montażu

Przy wyborze optymalnego miejsca montażu należy uwzględnić następujące punkty:

- nośną i równą powierzchnię ustawienia
- dostateczny dopływ powietrza
- wolny dostęp do urządzenia w celu instalacji, konserwacji i wymiany części w przypadku napraw
- zapobieganie wzmacniania hałasu poprzez odbijanie odgłosów pracy urządzenia
- ochrona skraplacza przed uszkodzeniem (w razie potrzeby przez kratkę ochronną skraplacza dostępną w ofercie akcesoriów).

Miski oleju i glikolu:

W zależności od miejsca ustawienia może być konieczna miska wychwytyjąca olei i glikol. Przestrzegać przepisów obowiązujących w danym kraju!

Ochrona przed warunkami atmosferycznymi:

Wiatr może zmienić warunki eksploatacji. 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 i 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 odczytać z naklejek na urządzeniach.

Jako podkładki pod wytwornice wody lodowej można stosować elementy gumowe lub amortyzatory 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).

3.50 Wytwornica wody lodowej

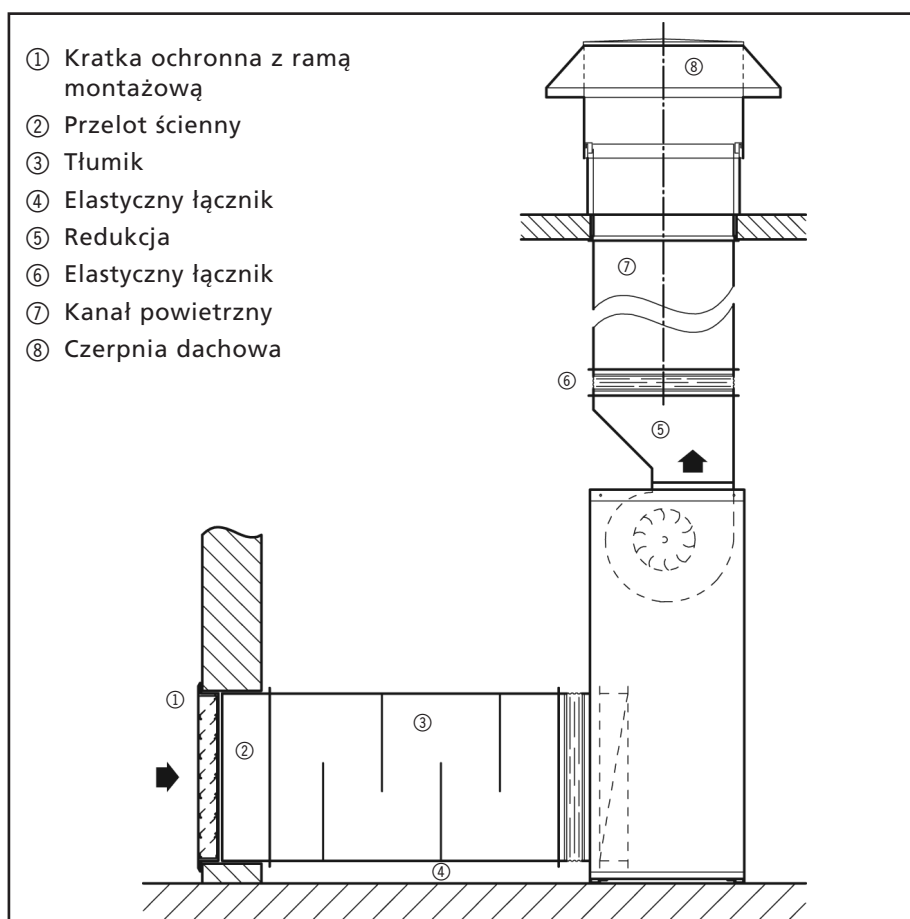
Seria 005-040

Instrukcja montażu i eksploatacji

Ustawienie urządzenia przy montażu wewnątrz

W przypadku urządzeń montowanych wewnątrz obowiązują takie same warunki podstawowe. Oprócz tego należy już na etapie planowania uwzględnić doprowadzenie powietrza. Podłączenie powietrzne realizowane jest przez sieć kanałów powietrznych w miejscu montażu. Rozmiary systemu kanałów należy dobrać odpowiednio do istniejącego zewnętrznego sprężu. W trudnych sytuacjach montażowych i przy skomplikowanych systemach kanałów na życzenie oferowane są wentylatory o wyższym 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 zabezpieczyć przed dostaniem się zewnętrznych przedmiotów. Zapewnić minimalny spadek ciśnienia 50 Pa.

Urządzenia nie nadają się do montażu zewnętrznego. Zewnętrzny spręż urządzenia podany jest w danych technicznych (str. 11).



5.2 Ustawianie urządzeń z funkcją pompy ciepła

W przypadku wytwornic wody lodowej z opcją ogrzewania należy ją ustawić w przypadku montażu zewnętrznego na co najmniej 20-centymetrowej podstawce, aby zabezpieczyć ją przed lodem i śniegiem. Wytwornice wody lodowej z funkcją pompy wodnej należy ustawić na zapewnionej w miejscu montażu wanience z odpływem kondensatu i odpowiednim podgrzewaniem zabezpieczającym przed zamarzaniem.

5.3 Ogrzewanie biwalentne

Tryb pracy (chłodzenie/grzanie)

Wytwornice wody lodowej w wersji chłodzenie/grzanie można przełączać pod względem działania i wykorzystywać do ogrzewania biwalentnego.

W tym celu wytwornice wody lodowej są fabrycznie wyposażone 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:

Punkt biwalencji

Moc grzewcza i wydajność wytwornicy wody lodowej w trybie grzania maleje wraz ze spadkiem temperatury zewnętrznej. Przy temperaturze zewnętrznej poniżej ok. 0°C wykorzystanie urządzenia jako pompy ciepła jest mniej ekonomiczne niż korzystanie z konwencjonalnych urządzeń grzewczych – ten punkt nazywany jest punktem biwalencji.

Poniżej -10°C tryb grzania w wytwornicy wody lodowej jest niemożliwy.

Wytwornice wody lodowej muszą mieć alternatywny tryb pracy. Oznacza to, że od określonej temperatury zewnętrznej tryb grzania 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 odprowadzenie ciepła prowadzi do powstawania szronu i oblodzenia na wymienniku ciepła i wytwornicy wody lodowej. W określonych odstępach czasu lód ten jest rozmrażany poprzez odwrócenie obiegu czynnika chłodniczego. W ciągu takiego rozmrażania wytwornica wody lodowej działa znów w trybie chłodzenia.

6. Instalacja hydrauliczna

6.1 Informacje ogólne

Przyłącza zasilania i powrotu wykonane są w postaci króćców gwintowanych. Przyłącze do sieci wody lodowej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami techniki. Należy uwzględnić m.in.:

- Wyposażenie związane z bezpieczeństwem obejmujące naczynie wzbiorcze i zawór bezpieczeństwa.
- Zwrócić uwagę na dostateczną możliwość odpowietrzenia we wszystkich podłączonych odbiornikach i w najwyższym punkcie instalacji.
- W powrocie wody lodowej wytwornicy wody lodowej zainstalować filtr do większych zanieczyszczeń o oczkach < 1 mm chroniący parownik.
- Manometr po stronie zasilania i powrotu wytwornicy wody lodowej.
- Zwrócić uwagę na poprawne podłączenie zasilania i powrotu. W przypadku zamiany istnieje niebezpieczeństwo oblodzenia parownika (i ewentualnie całkowitego zniszczenia wytwornicy wody lodowej).
- Elastyczne przyłącza zasilania i powrotu w celu uniknięcia przenoszenia rozszerzeń materiału i wibracji.
- Przewody przyłączeniowe w odległości o co najmniej 1 m od urządzenia powinny mieć ten sam przekrój, co przyłącza urządzenia.
- Szczególnie w przypadku urządzeń do montażu wewnętrznego i w wersji z funkcją pompy ciepła należy wykonać odpływ podłogowy odprowadzający powstający kondensat.
- Wytwornice wody lodowej wymagają podczas eksploatacji zawsze minimalnego przepływu wody. W tym celu należy ewentualnie zainstalować zawór nadmiarowy, regulator strumienia przepływu, separatora układów lub rozgałęzienia hydraulicznego.



6.2 Podłączenie hydrauliczne



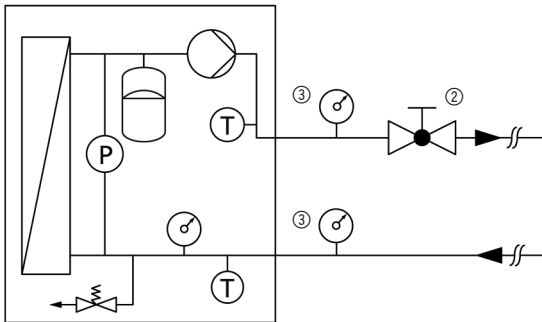
Podłączenie hydrauliczne wytwornicy wody do sieci rurowej zależy zarówno od danej instalacji, jak i od jej wielkości.

Ważnym punktem jest zapewnienie stałego przepływu wody lub czynnika chłodniczego w każdej sytuacji podczas pracy. Przy zbyt niskim przepływie występuje niebezpieczeństwo zamarznięcia w parowniku czynnika chłodniczego, co może prowadzić do awarii instalacji.

W przypadku zmieniającego się z reguły stałe zapotrzebowania na wodę lodową, ze względu na różne czynniki, taki jak czas wykorzystania, czynniki jednoczesności, obciążenie chłodnicze itd., przy rozsyłce przez zawory 3-drogowe należy zapewnić dostateczny przepływ w wytwornicy wody lodowej. Wymagane natężenia przepływu wody podane są w ogólnych danych technicznych danego urządzenia na stronie 10 i 11. Na kolejnych stronach znajdują się informacje dotyczące budowy układu.

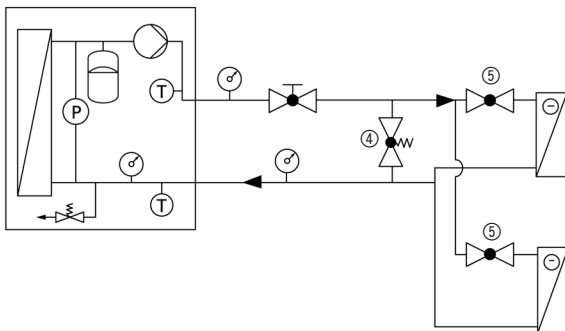
Hydrauliczna budowa układu

Poniższe przykłady dotyczą wytwornic wody lodowej z wbudowaną pompą i dostateczną ilością wody lub z wbudowanym zasobnikiem.



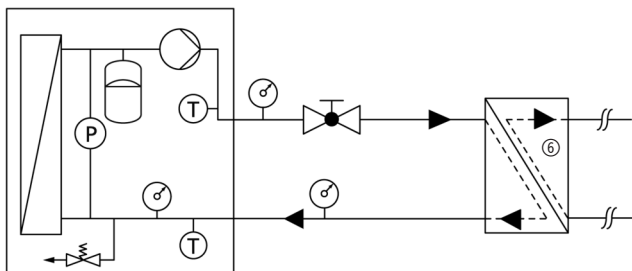
Strumień objętości/ciśnienie różnicowe

Przy tej konstrukcji wymagany spadek ciśnienia i rozpiętość ustawia się za pomocą zaworu regulacyjnego ② i manometra ③. Taka konstrukcja jest konstrukcją podstawową sieci wody lodowej.



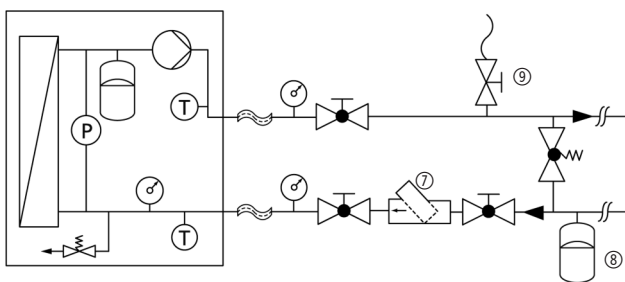
Zawór nadmiarowy

W zależności od budowy i rodzaju obwodu odbiorców konieczne są dalsze komponenty. Jeżeli na przykład w odbiorcach stosowane są zawory 2-drogowe ⑤, to w obiegu należy zastosować zawór nadmiarowy ④, który otwiera się przy zamykaniu zaworów w celu utrzymania stałego strumienia przepływu w wytwornicy pary.



Separacja układów

Jeżeli w celu zabezpieczenia przed zamarzaniem wytwornicy wody lodowej do wody dodany jest glikol, który nie powinien dostać się do obwodu odbiorców (np. 2-litrowego grzewczego/chłodzącego), to można zastosować płytowy wymiennik ciepła ⑥ (opis techniczny patrz strona 22).



Zalecane komponenty

W celu uzyskania niezawodnej eksploatacji, należy w miejscu montażu zapewniać filtr ⑦ (wielkość oczek < 1 mm), elastyczne przyłącza wytwornicy wody lodowej i odpowiednie odpowietrzenie/opróżnienie ⑨. Naczynie wzbiorcze w wytwornicy wody lodowej (tylko przy układzie hydraulicznym 30 i 40) musi być sprawdzone pod kątem rozmiaru i w razie potrzeby należy je uzupełnić o kolejne ⑧.

W przypadku wszystkich rysunków w schematycznej formie nie ma gwarancji kompletności.

3.50 Wytwornica wody lodowej

Seria 005-040

Instrukcja montażu i eksploatacji

6.3 Minimalne ilości wody

Instalacja wody lodowej składająca się z wytwornicy wody lodowej i sieci rur oraz odbiorników musi mieć odpowiednią minimalną zawartość wody/czynnika chłodniczego.

Zbyt mała ilość wody skutkuje przerywaną pracą sprężarki, co negatywnie wpływa na jej żywotność.

Ponadto przy spadku ilości wody poniżej wartości minimalnej istnieje niebezpieczeństwo uderzeń czynnika chłodniczego i płynu w sprężarce, które mogą prowadzić do awarii instalacji.

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.

Minimalna ilość wody lodowej w układzie patrz poniższa tabela.

Wymagana minimalna ilość wody poza wytwornicą wody lodowej					
Wielkość	Minimalne ilości wody (obwód pierwotny) w l				
	1 (bez pompy i bez zasobnika)	2 (z pompą i bez zasobnika)	3 (z pompą i zasobnikiem)		4 (z Aqualogik)
			Montaż na zewnątrz	Montaż wewnątrz	
005	–	–	25	65	–
008	–	–	55	115	–
011	–	–	85	180	–
016	–	–	100	190	–
020	–	–	150	305	–
024	550	550	250	400	90
027	635	635	335	485	100
034	740	740	440	590	115
040	940	940	630	–	150
051	530	530	130	130	165
061	610	610	210	210	190
071	705	705	305	305	225
081	810	810	410	410	255
091	925	925	525	525	290
101	710	710	310	310	335
111	820	820	420	420	385
131	940	940	540	540	445
152	820	820	220	220	515
172	990	990	390	390	620

Na zapytanie oferowane są zewnętrzne, gotowe do podłączenia zasobniki w różnych rozmiarach.

Stosowanie środków przeciwko zamarzaniu

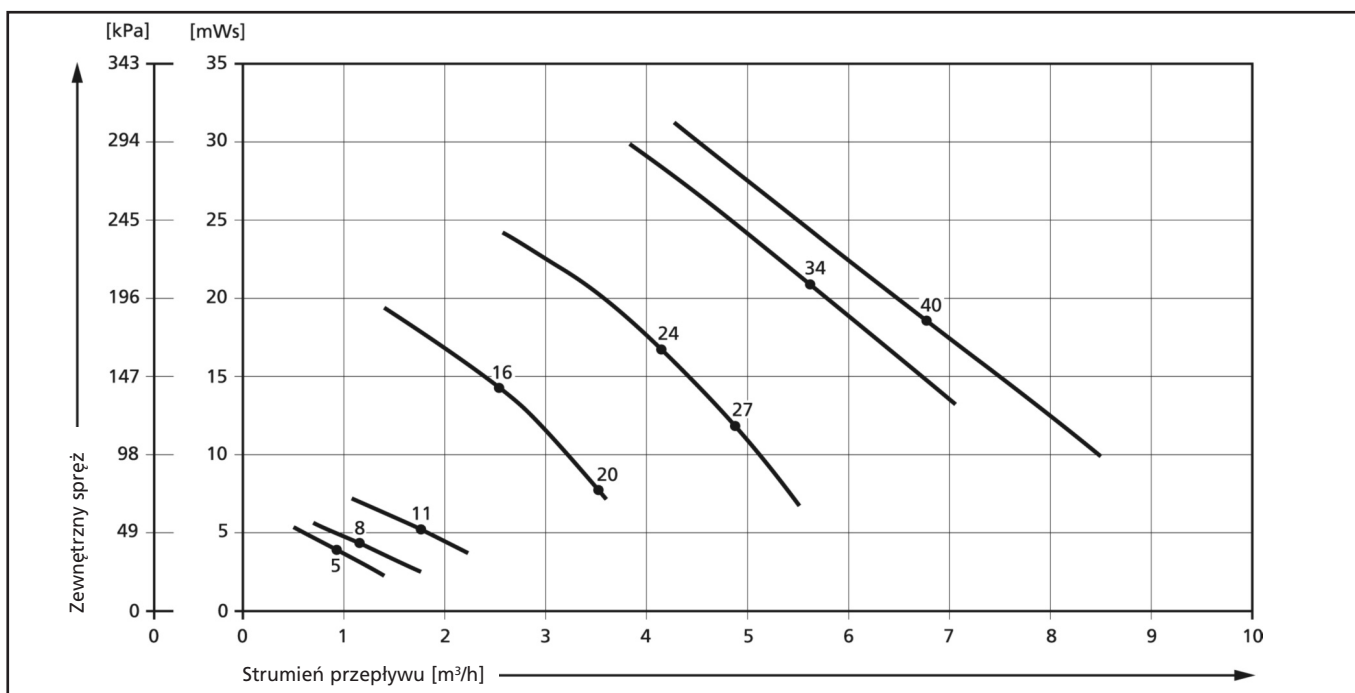
W celu zapewnienia odpowiedniej ochrony przed zamarzaniem stosuje się zwykle roztwór glikolu etylenowego i wody. Stosowanie tego rodzaju mieszanek powoduje jednak trwałą zmianę ważnych parametrów urządzenia. Dlatego w przypadku planowania wytwornic wody lodowej do pracy z wodnym roztworem glikolu należy uwzględnić korektę o współczynniki wyszczególnione w tabeli 2. Współczynniki korekty i dane techniczne pozwalają ustalić rzeczywiste dane eksploatacyjne (tabela na stronie 18).

Współczynniki korekty przy zwykłych roztworach glikolu etylenowego

Zawartość glikolu etylenowego	%		20	30	40
Temperatura zamarzania	°C		-9,5	-15,5	-21,5
Współczynnik korekty mocy chłodniczej	f_{cr}		0,95	0,93	0,91
Współczynnik korekty elektrycznej mocy sprężarki	f_{ve}		0,995	0,990	0,985
Współczynnik korekty zewnętrznego sprężu	f_{ex}		0,98	0,96	0,94

6.4 Charakterystyka pompy

Wytwornice wody lodowej rozmiaru 005-040



Charakterystyki dotyczą rozpiętości temperatur 4-8 K. Odstępstwo może prowadzić do usterek pompy wody lodowej lub wytwornicy wody lodowej!

3.50 Wytwornica wody lodowej

Seria 005-040

Instrukcja montażu i eksploatacji

6.5 Aqualogik

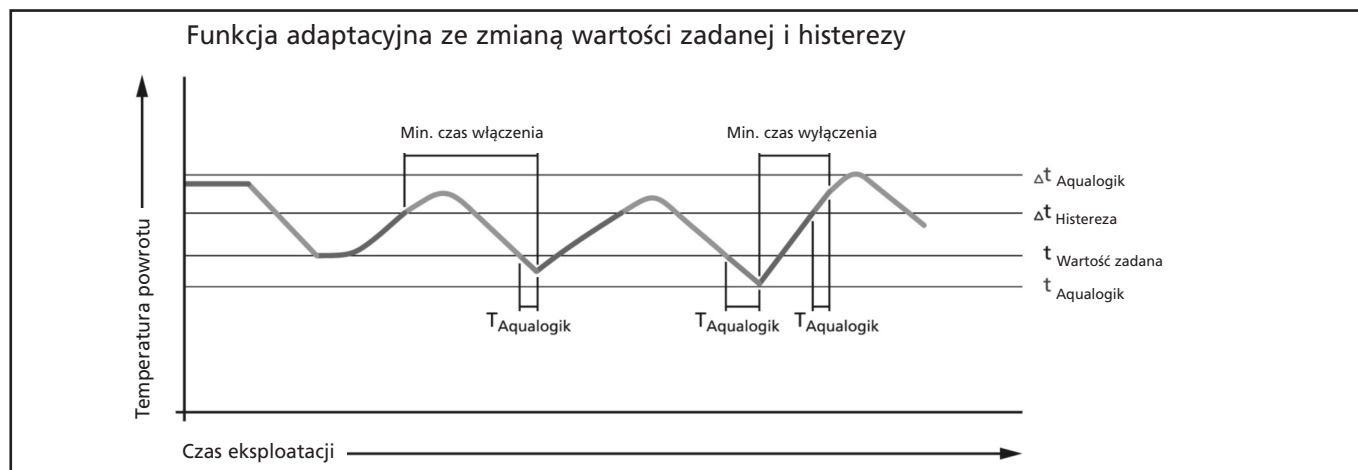
Zasobnik buforowy wody lodowej ma na celu zapewnienie minimalnej ilości wody w całej instalacji, aby uniknąć taktowania sprężarki.

Wersja Aqualogik redukuje wymaganą minimalną ilość wody. Często możliwa jest całkowita rezygnacja z zasobnika. Minimalna zawartość wody (w obiegu pierwotnym) to 3,5 l/kW mocy chłodniczej. Uzyskiwana jest ona przez specjalny algorytm regulujący, który dynamicznie dostosowuje wartość zadaną. Regulowane są obroty pompy wody lodowej i wentylatorów. Opóźnia to osiągnięcie punktu wyłączenia i wydłuża czas pracy sprężarki.

Regulacja Aqualogik nie jest przeznaczona do chłodzenia procesowego lub chłodzenia, które wymaga dokładnego utrzymania wartości zadanych. Wartości zadane dopasowywane są dynamicznie do minimalnych czasów pracy i nie są dokładnie utrzymywane. Tu należy zastosować konwencjonalną wersję z pompą i zasobnikiem (wariant hydrauliczny 30).

Minimalne ilości wody w całym systemie podane są na stronie 18.

W przypadku separacji układów pompa w obwodzie wtórnym musi pracować zawsze z pewnym czasem rozruchu i wybiegu do wytwornicy wody lodowej.



Podczas pracy przy 100-procentowej mocy pompy rozpiętość musi być ustawiona na 6 K.

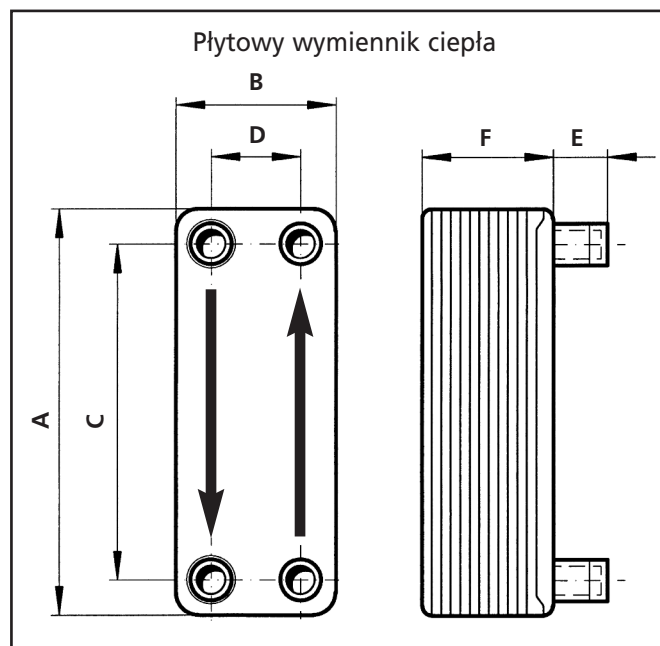
6.6 Płytowy wymiennik ciepła

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 uzasadniona szczególnie w instalacjach 2-rurowych pracujących w trybie ogrzewania i chłodzenia, ponieważ zapobiega mieszaniu roztworu wody i glikolu z wodą grzewczą.

Płytowe wymienniki ciepła zabezpieczyć w miejscu montażu przed ewentualnymi uszkodzeniami na skutek zamarznięcia, stosując dodatkowy termostat przeciwzamroziowy. Musi on działać na zestyk wyłączenia awaryjnego wytwornicy wody lodowej.

Płytowe wymienniki ciepła podłącza się przeciwpłądowo, w przeciwnym razie następuje zmniejszenie mocy. Izolację przeciwdyfuzyjną wykonuje na miejscu inwestor, izolacja nie wchodzi w skład zestawu.



Dane techniczne płytowego wymiennika ciepła – dane dla: po stronie pierwotnej 6/12°C, glikol 35%, po stronie wtórnej 8/14°C, glikol 0%											
Typ 4151__08 4152__08	Moc przesyłowa kW	Spadek ciśnienia po stronie pierwotnej kPa	Spadek ciśnienia po stronie wtórnej kPa	Średnica przyłącza	Wymiary w mm						Waga w kg
					A	B	C	D	E	F	
005	5,1	9,3	4,5	1" Ag	526	119	479	72	20,1	54,8	5,7
008	7,5	8,6	4,4	1" Ag	526	119	479	72	20,1	77,2	7,47
011	10,4	9,1	4,9	1" Ag	526	119	479	72	20,1	99,6	9,25
016	15,3	12,3	7,1	1" Ag	526	119	479	72	20,1	122,0	11,0
020	20,5	12,2	7,3	1" Ag	526	119	479	72	20,1	166,8	14,6
024	24,8	12,1	7,4	1" Ag	526	119	479	72	20,1	211,6	18,1
027	28,6	13,7	8,5	1" Ag	526	119	479	72	20,1	234,0	19,9
034	33,4	8,2	5,5	1 1/4" Ag	526	119	470	63	27,1	269,8	21,3
040	42,2	11,2	7,5	1 1/4" Ag	526	119	470	63	27,1	292,2	22,9
051	47,6	7,5	4,7	2" Ag	525	243	456	174	27,1	243,0	50,7
061	54,9	7,7	4,9	2" Ag	525	243	456	174	27,1	288,8	58,8
071	63,5	9,1	5,8	2" Ag	525	243	456	174	27,1	311,7	62,8
081	72,9	10,7	7,0	2" Ag	525	243	456	174	27,1	334,6	66,8
091	83,4	11,9	7,9	2" Ag	525	243	456	174	27,1	380,4	74,9
101	95,9	13,9	9,4	2" Ag	525	243	456	174	27,1	426,2	83,0
111	110,4	18,3	11,7	DN 100	694	304	567	179	54,2	296,8	98,2
131	126,8	17,7	11,4	DN 100	694	304	567	179	54,2	342,6	110,0
152	147,4	16,4	10,6	DN 100	694	304	567	179	54,2	411,3	128,0
172	177,8	20,9	13,6	DN 100	694	304	567	179	54,2	434,2	134,0

W przypadku wielkości 111 - 172 zestaw nie obejmuje kołnierzy dociskowych.
Stosowany rodzaj kołnierza: DN 100 PN 40

3.50 Wytwornica wody lodowej

Seria 005-040

Instrukcja montażu i eksploatacji



7. Przyłącze elektryczne

Poniższe czynności mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel!

- Przed rozpoczęciem prac sprawdzić w szafce rozdzielczej, czy instalacja jest całkowicie wyłączona (przestrzegać zasad bezpieczeństwa!).
- Sprawdzić, czy dostępne napięcie zgadza się z danymi 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 urządzeniem wytwarzane jest przez transformator sterujący zamontowany w urządzeniu.

Przekrój przewodów oraz przewodu ochronnego musi odpowiadać wartościom określonym na schemacie elektrycznym.

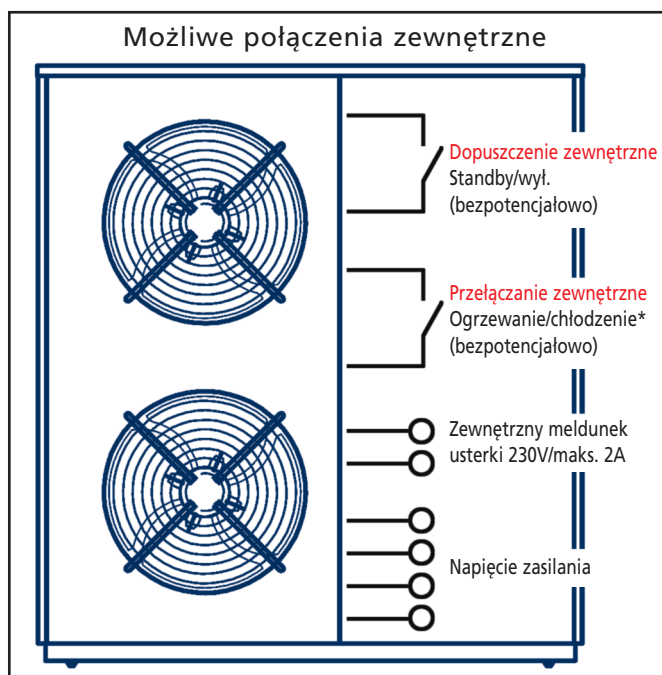
Schemat elektryczny załączony jest do urządzenia.

- Zachować koniecznie prawe pole wirujące, w przeciwnym razie urządzenie może nie działać i może dojść do uszkodzeń.

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

- Zabezpieczenie wykonane jest jako zwłoczne. Uwzględnić maksymalny prąd roboczy.

Instalacja musi być eksploatowana w zakresie ww. wartości, w przeciwnym razie wygasa wszelka gwarancja.



* w wytwornicach wody lodowej z funkcją grzania

Dopuszczenia zewnętrzne i komunikaty usterek

- Jeżeli potrzebna jest możliwość zewnętrznego włączania/wyłączania instalacji, to wyłącznik należy podłączyć zgodnie z załączonym schematem elektrycznym.

8. Regulacja



Parametry robocze ustawiane są przez w pełni automatyczny regulator. W zależności od żadanego trybu pracy konieczne jest dopasowanie parametrów. Wytwornica wody lodowej wyposażona jest w regulację temperatury wlotowej wody. Regulator ten określa wartość zadaną wlotu wody. Temperatura wylotu wody wynika z ilości przepływu wody i nie zależy od regulatora. Ustawienie podstawowych parametrów opisane jest na stronie 22. Zmiana parametrów, która może spowodować uszkodzenia wytwornicy wody lodowej, wymaga podania hasła. W celu dostosowania tych parametrów (np. parametrów ochrony przed zamrażaniem) skontaktować się z działem serwisowym firmy Kampmann.

Regulator zapewnia ponadto nadzór działania wytwornicy wody lodowej. Na wyświetlaczu wskazywane są różne komunikaty usterek, które mogą być pomocne przy lokalizacji przyczyny usterki.

Możliwa jest zewnętrzna obsługa wytwornicy wody lodowej. 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.

Oprócz tego możliwe jest podłączenie wytwornicy wody lodowej do regulacji w miejscu montażu. Możliwości zewnętrznegoysterowania: dopuszczenie pracy, przełączanie grzanie/chłodzenie. Możliwe jest podawanie zbiorczego komunikatu usterek. Podczas podłączania prosimy korzystać ze schematów elektrycznych załączonych do wytwornicy wody lodowej.

Podłączenie nieprawidłowego potencjału lub błąd w okablowaniu może spowodować zniszczenie regulatora!











3.50 Wytwornica wody lodowej

Seria 005-040

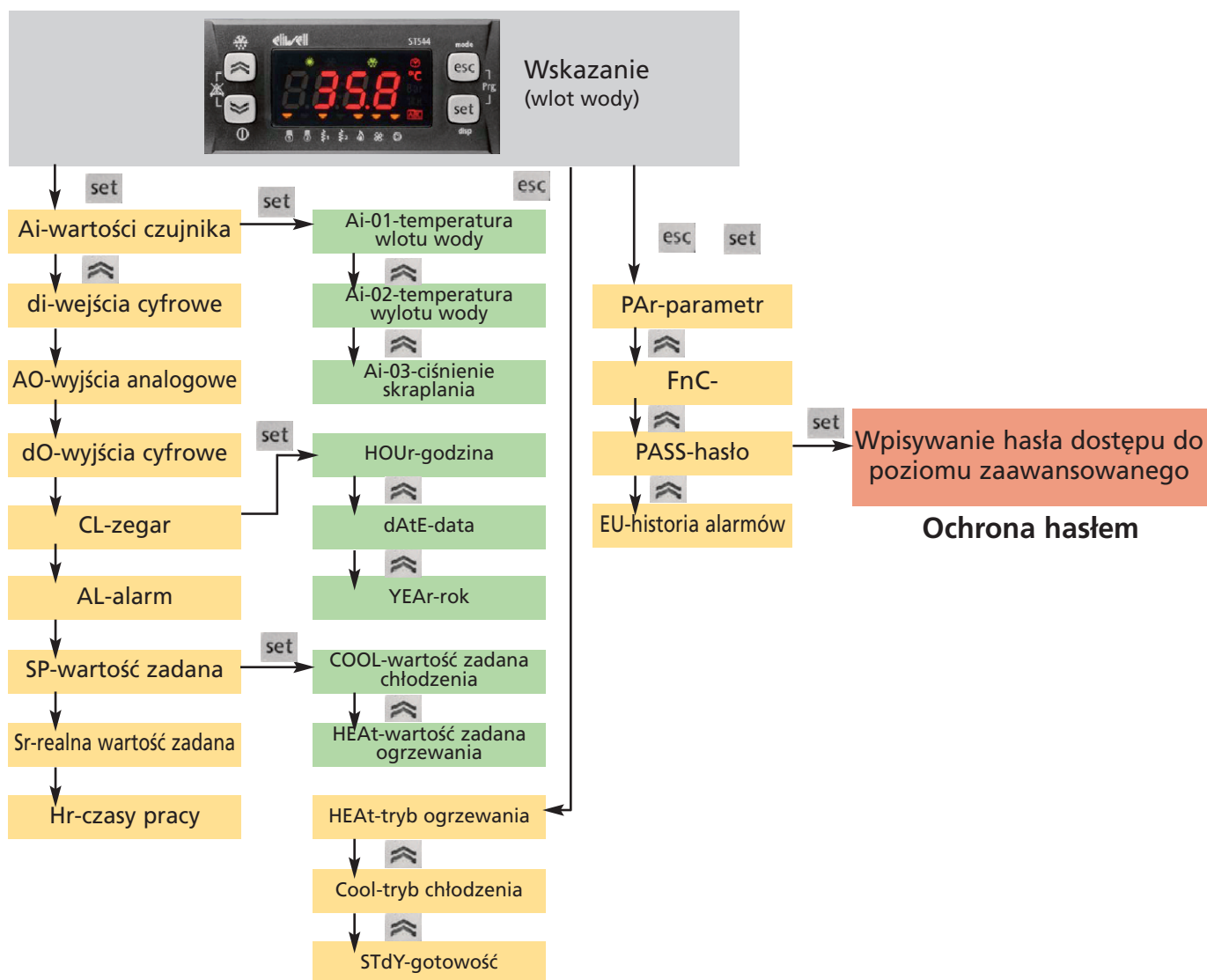
Instrukcja montażu i eksploatacji

8.1 Obsługa regulatora

Poniższy przegląd pozwala zrozumieć znaczenie i działanie wskazań i przycisków.

Wskazanie/ przycisk	Opis	Jedno naciśnięcie	Długie naciśnięcie
	Przycisk „up” (w górę)	- Zwiększenie wartości - Następny rozdział	Ręczne rozmrażanie W trybie ogrzewania
	Przycisk „down” (w dół)	- Zmniejszenie wartości - Poprzedni rozdział	Maszyna wl./wyl.
	„Escape” (zakończ)	- Powrót bez zapisywania	Ręczne przełączanie ogrzewania/chłodzenia
	„Set” (potwierdź)	- Potwierdzenie wpisu	Wskazanie główne
 		Ręczny reset alarmu	
 		Wyświetlenie menu	
	Tryb sprężania: poziom 1 i 2		
	Podgrzewanie zabezpieczające przed zamarznięciem: poziom 1 i 2		
	Tryb wentylacji skraplacza		
	Tryb pompowania wody lodowej		

W regulatorze podłożona jest struktura menu; przegląd na następnej stronie ilustruje tę strukturę. Naciśnięcie przycisków SET i ESC powoduje przejście do poziomu zaawansowanego. Jest on chroniony hasłem; ustawienia w tym zakresie mogą prowadzić do uszkodzeń wytwornicy wody lodowej i dostęp do nich możliwy jest tylko pod kierownictwem działu serwisu.



3.50 Wytwornica wody lodowej

Seria 005-040

Instrukcja montażu i eksploatacji

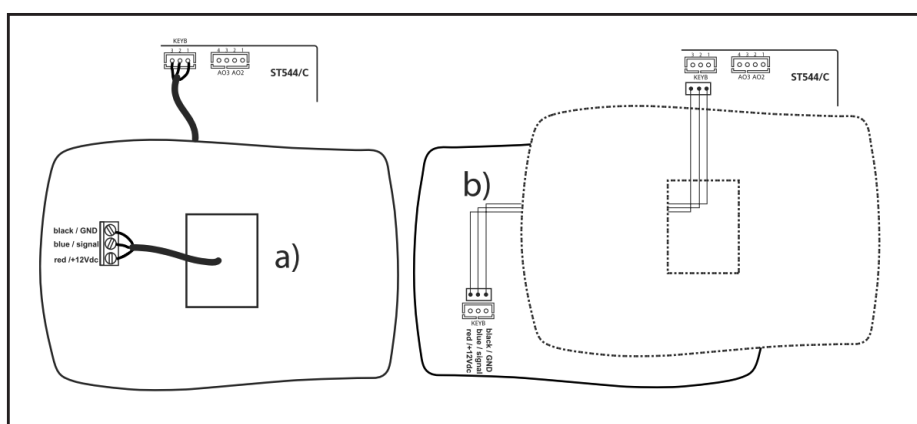
8.2 Zdalna obsługa regulatora (akcesoria)

Akcesorium: pilot 350415****03 (SKW21 LCD)

Pilot dostępny jako akcesorium uzupełnia wbudowany regulator w wytwornicy wody lodowej. Pilot umożliwia obsługę funkcji regulatora z pozycji pilota.

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.

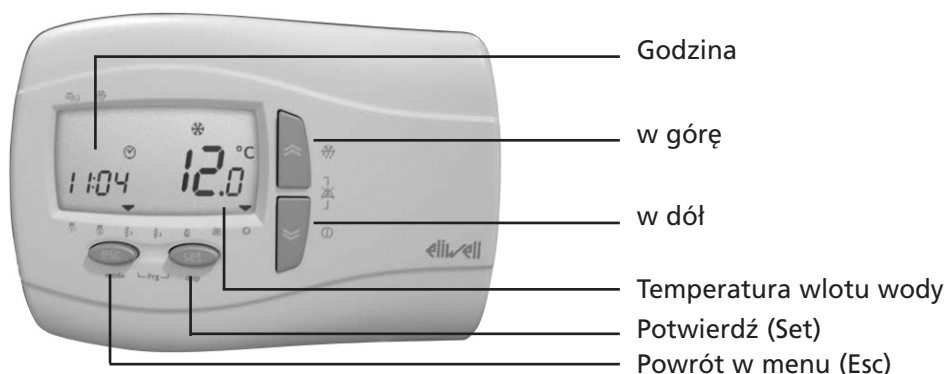


Zacisk ST500	Zacisk SKW10	Opis
1	GND / black	masa / czarny
2	Signal / blue	sygnał / niebieski
3	+12Vdc / red	zasilanie 12~ ST500
KEYB	-	klawiatura zdalnego sterowania (terminal zdalnego sterowania)

Obsługa:

Obsługa jest podobna do obsługi opisanego uprzednio regulatora.

W celu przejścia do menu parametrów nacisnąć na 3 s jednocześnie przycisk Set i Esc.



9. Pierwsze uruchomienie

9.1 Przed uruchomieniem

- Sprawdzić wszystkie zewnętrzne połączenia elektryczne i zaciski, które muszą być mocno dokręcone i dokręcić je.
- Sprawdzić, czy osłony odłączników obciążenia są poprawnie zamknięte.
- Sprawdzić woltomierzem, czy napięcie na zaciskach L1, L2, L3 odpowiada wartościom podanym na tabliczce znamionowej urządzenia (dopuszczalna tolerancja $\pm 5\%$). Sprawdzić czy kierunek obrotów odpowiada polu prawoskrętnemu.
- Urządzenia wysyłane są z otwartymi odpowietrznikami i odpływami. Elementy te należy zamknąć w momencie montażu, przed napełnieniem obwodu wodnego.
- Sprawdzić na manometrze (jeśli jest), czy ciśnienie jest prawidłowe.
- Sprawdzić poprawność przyłącza wodnego. Musi być ono wykonane zgodnie z tabliczką znamionową urządzenia (zasilanie i powrót).
- Upewnić się, że obieg wody został uprzednio oczyszczony: wytwornica wody lodowej jest przy tym omijana. W tym celu należy płukać instalację, aż do stwierdzenia braku zanieczyszczeń. (Oczyszczyć potem filtr w miejscu montażu.)
- Sprawdzić, czy instalacja jest odpowietrzona. Ewentualne powietrze spuścić powoli przez odpowietrznik.
- Otworzyć zawory wodne (sprawdzając uprzednio ciśnienie).
- Jeżeli zabezpieczenie przed zamarzaniem oparte jest na glikolu, sprawdzić stężenie roztworu i w razie potrzeby skorygować je.
- Sprawdzić, czy zdjęte są zabezpieczenia transportowe.
- Sprawdzić naprężenie paska klinowego przy montażu wewnętrznym.

3.50 Wytwornica wody lodowej

Seria 005-040

Instrukcja montażu i eksploatacji

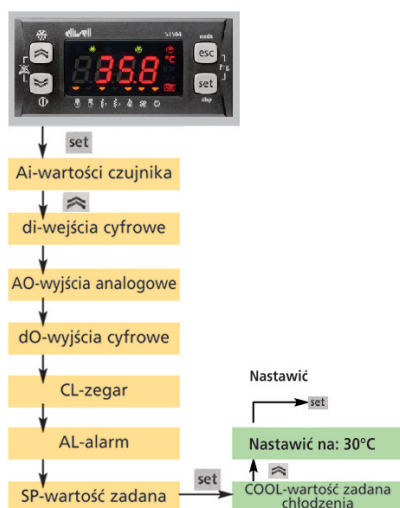
9.2 Włączanie wytwornicy wody lodowej

Upewnić się, że podgrzewanie miski olejowej było aktywne przed uruchomieniem urządzenia bez przerwy przez 12 godzin. Następnie wytwornicę wody lodowej można włączyć w następujący sposób:

Włączanie pompy

Aby ustawić odpowiedni przepływ wody, należy najpierw włączyć pompę bez załączania chłodzenia przez wytwornicę wody lodowej. W tym celu należy na regulatorze na tyle zwiększyć wartość zadaną, aby nie generować polecenie chłodzenia. W tym celu konieczne są następujące ustawienia na regulatorze:

Naciśnięcie przycisku SET powoduje przejście do menu głównego. Na wyświetlaczu pojawia się Ai. Po menu można poruszać się, naciskając przycisk W DÓŁ. Po pojawieniu się na wyświetlaczu SP ponownie nacisnąć przycisk SET. Na wyświetlaczu pojawia się COOL, co potwierdza się przyciskiem SET. Wskazanie pokazuje 12°C. To jest wartość zadana dolotu wody. W celu ustawienia przepływu wody należy ustawić tę wartość przyciskiem W GÓRĘ na 30°C i potwierdzić przyciskiem SET. Przycisk ESC umożliwia powrót. Teraz można ustawić charakterystykę pompy za pomocą zestrajania hydraulicznego. Patrz charakterystyka pompy na stronie 19 i wymagany przepływ wody w tabeli na stronie 10 i 11.



Przykład:

Wytwornica wody lodowej 020 wymaga przepływu wody 2,8 l/s. Z wykresu wynika z tego wymagany spadek ciśnienia na poziomie ok. 90 kPa lub 0,9 bar. Różnicę ciśnień ustawia się za pomocą zaworu odcinającego (po stronie wylotu wody lodowej). Aktualną różnicę ciśnień można odczytać na manometrach w miejscu montażu.

Po ustawieniu wymaganego przepływu wody koryguje się wartość zadaną we wcześniej opisany sposób. Często stosowaną wartością jest 12°C. Przy prawidłowym ustawieniu przepływu wody rozpiętość temperatur będzie wynosić ok. 5-6 K.

Wartość zadana poniżej 12°C możliwa jest tylko w połączeniu z innymi korektami parametrów. W tym celu należy skonsultować się z działem serwisu. Przy ustawianiu wartości zadanej i rozpiętości uwzględnić granice zastosowania opisane na stronie 12.

Jeżeli ustawiona wartość zadana leży 2 K poniżej aktualnej temperatury wlotu wody (wskazywanej na wyświetlaczu), to po krótkim czasie oczekiwania włączy się sprężarka. Zapowiada to migający symbol sprężarki, a potwierdza stałe świecenie symbolu. Sprawdzić teraz wynikłą rozpiętość na termometrach w miejscu montażu. Po około 3-5 min pracy rozpiętość powinna ustalić się na poziomie 5-6 K. Jeżeli rozpiętość będzie nieco wyższa lub niższa, to można ją skorygować poprzez zwiększenie lub zmniejszenie przepływu wody. Jeżeli w miejscu montażu nie ma żadnych termometrów, to temperatury można odczytać w regulatorze. W tym celu należy:



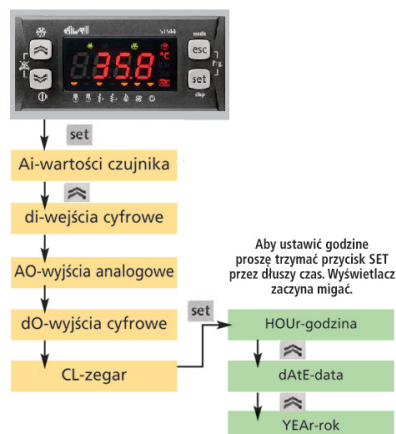
Nacisnąć przycisk SET. Potwierdzić menu Ai przyciskiem SET. Na wyświetlaczu pojawia się Ai01. Potwierdzić menu przyciskiem SET. Teraz widoczna jest temperatura wlotu wody. Zapamiętać tę wartość. Na przykład: 14,5°C. Nacisnąć przycisk ESC. Na wyświetlaczu pojawia się ponownie Ai01. Nacisnąć przycisk W GÓRĘ, aż pojawi się Ai02, i potwierdzić przyciskiem SET. Teraz widoczna jest temperatura wylotu wody. Na przykład: 7,0°C. Rozpiętość wynosi więc 14,5°C – 7,0°C = 7,5°C. To wartość zbyt wysoka o 1,5°C. Rozpiętość można zmniejszyć przez ograniczenie dławienia. Przy korekcie dławienia należy stale sprawdzać rozpiętość poprzez odczyt parametrów.

Podczas pracy temperatura wylotu wody będzie spadać. Po osiągnięciu 12°C funkcja chłodzenia zatrzymuje się. Funkcja chłodzenia uruchomi się ponownie dopiero, gdy temperatura wzrośnie powyżej 14°C i gdy pomiędzy zatrzymaniem i startem upłyną co najmniej 3 minuty. Jeżeli minimalny czas postoju nie został osiągnięty, to zaczyna migać dioda sprężarki. Po upływie wymaganego czasu sprężarka uruchomi się ponownie.

3.50 Wytwornica wody lodowej

Seria 005-040

Instrukcja montażu i eksploatacji



Aby móc później przyporządkować komunikaty usterek do określonego czasu, godzinę i datę należy ustawić w następujący sposób:

Nacisnąć przycisk SET. Przyciskiem W GÓRĘ lub W DÓŁ wybrać menu CL. Potwierdzić wybór przyciskiem SET. Na wyświetlaczu pojawia się HOUR. Przyciskiem W GÓRĘ lub W DÓŁ można wybierać pomiędzy HOUR (godzina) a YEAr (rok). W zależności od tego, co ma być skorygowane, potwierdzić wybór długim naciśnięciem przycisku SET. Przytrzymać przycisk, aż wskazanie zacznie pulsować (ok. 3 s). Ponownie nacisnąć przycisk SET. Teraz można ustawić aktualny czas. Potwierdzić wpis przyciskiem SET. Wskazanie przeskakuje wtedy z powrotem do menu; w razie potrzeby zmienić menu (np. aby ustawić rok YEAr). Po ustawieniu wszystkich trzech poziomów poprzez kilkukrotne naciśnięcie przycisku EST wraca się do trybu wyświetlania.



Sprawdzić poprawne działanie wytwornicy wody lodowej i odbiorników. Dodatkowo zalecamy zlecenie działowi serwisowemu firmy Kampmann przeprowadzenia instruktażu i kontroli działania, aby optymalnie dostosować wytwornicę wody lodowej do określonych wymogów. Przestrzegać przy tym obowiązujących przepisów dotyczących uruchamiania urządzeń chłodniczych.

9.3 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 przy włączonym napięciu zasilania i włączonym wyłączniku głównym!
- Przy wyłączonym napięciu zasilania podgrzewanie pomocnicze nie działa i wewnętrzne części nie są zabezpieczone przed zamarznięciem!
- Podczas przerw w eksploatacji należy chronić urządzenie przed mrozem. W tym celu napełnić instalację glikolem lub opróżnić ją!

10. Konserwacja i serwis

10.1 Konserwacja techniki chłodniczej i kontrola szczelności

Pełna konserwacja i wymagane przepisami kontrole szczelności wymagają wiedzy z zakresu chłodnictwa oraz posiadania odpowiednich certyfikatów przez personel i przedsiębiorstwo zgodnie z rozporządzeniem komisji WE 303/2008. Nieprzestrzeganie tego przepisu może pociągnąć za sobą znaczne kary dla użytkownika. Użytkownik jest odpowiedzialny na wszelkie wymagane kontrole. Oprócz tego konieczne jest prowadzenie książki eksploatacji urządzenia zgodnie z rozporządzeniem komisji WE 842/2006 i rozporządzeniami obowiązującymi w danym kraju. Książka eksploatacji musi zawierać następujące dane:

- ilość i rodzaj zastosowanego gazu cieplarnianego zawierającego fluorki
- ilość dolanego czynnika chłodniczego
- ilość czynnika chłodniczego odzyskaną przy konserwacji, naprawie lub ostatecznym usunięciu
- informacje umożliwiające identyfikację przedsiębiorstwa lub personelu technicznego, który wykonał konserwację i naprawy
- terminy i wyniki kontroli szczelności

Książka eksploatacyjna musi być przechowywana co najmniej przez 5 lat i należy ją okazać na wezwanie odpowiedniego urzędu.

Okresy kontrolne badania szczelności:

- od 3 kg napełnienia co 12 miesięcy
- od 30 kg napełnienia co 6 miesięcy

10.2 Konserwacje poza obwodem chłodniczym

Aby zapewnić ekonomiczną i bezusterkową eksploatację, należy przeprowadzać różne czynności poza obiegiem czynnika chłodniczego. Poniższa lista może służyć tu jako pomoc; okresy mogą różnić się w zależności od instalacji i należy je ewentualnie dostosować do warunków lokalnych. Pierwszą konserwację zaleca się po 6 miesiącach.

- Funkcja urządzeń kontrolnych i zabezpieczeń
- Sprawdzanie dostatecznego poziomu czynnika chłodniczego w wizjerze
- Sprawdzanie ewentualnych wycieków oleju ze sprężarki
- Sprawdzanie działania nadzoru przepływu
- Sprawdzanie napełnienia obiegu wodnego (w razie potrzeby napełnianie i odpowietrzanie)
- Czyszczenie filtra z wkładem metalowym w sieci wody lodowej
- Sprawdzanie listwy zaciskowej pod kątem stabilnego zamocowania żył oraz pod kątem korozji
- Sprawdzanie działania podgrzewania miski korbowej
- Czyszczenie skraplacza z liści, pyłu itp.
- Sprawdzanie zabezpieczenia przed zamarzaniem (w razie potrzeby dolewanie glikolu)
- Czyszczenie i sprawdzanie odpływów kondensatu
- Sprawdzanie rozpiętości histerezy w trybie chłodzenia
- Czyszczenie filtra w sieci wody grzewczej.

3.50 Wytwornica wody lodowej

Seria 005-040

Instrukcja montażu i eksploatacji

10.3 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 histerezy	Zbyt mały przepływ wody	Sprawdzić przepływ wody i spadek ciśnienia w instalacji, oraz filtr wody pod kątem zanieczyszczeń.	- Zwiększyć przepływ - Oczyszczyć filtr wodny - Sprawdzić zabezpieczenie przed zamarzaniem
Za mała rozpiętość histerezy	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

Wskazania usterek na sterowniku:

Kod	Znaczenie	Należy sprawdzić
Er01	Usterka wysokiego ciśnienia	Zabrudzony skraplacz? Dopływ i wypływ powietrza bez wymaganego oporu? Czujnik wysokiego ciśnienia w porządku?
Er05	Usterka niskiego ciśnienia	Wystarczająca ilość czynnika chłodniczego? Czujnik niskiego ciśnienia w porządku?
Er10	Nadmierny przepływ czynnika w sprężarce	Sprawdzić pobór prądu w sprężarce Ustawienia czujnika nadmiernego przepływu w porządku? Czujnik nadmiernego przepływu w porządku?
Er20	Usterka przepływu	Sprawdzić przepływ wody Sprawdzić pompę wody lodowej Sprawdzić spadek ciśnienia na sieci Sprawdzić koncepcję przeciwwamrożeńową
Er30	Usterka zabezpieczenia przeciwwamrozeniowego	Sprawdzić koncepcję przeciwwamrożenia Sprawdzić grzanie Sprawdzić wartości nastawcze przeciwwamrożenia Sprawdzić różnicę temperatur

Notatki

Kampmann.de

Kampmann GmbH . Friedrich-Ebert-Straße 128-130 . 49811 Lingen (Ems) . Germany
Tel. +49 591 7108-0 . info@kampmann.de

Kampmann Polska Sp. z o.o. . ul. Lotnicza 21f . 99-100 Łęczyca . Polska
Tel. +48 24 7219185 . Faks +48 24 7219191 . info@kampmann.pl . www.kampmann.pl

Ausgabe I421/04/2013/1 PL . Mat. Nr. 1130448

Wszelkie prawa zastrzeżone; przedruk, również we fragmentach, wyłącznie za naszym zezwoleniem.
Zmiany zastrzeżone.