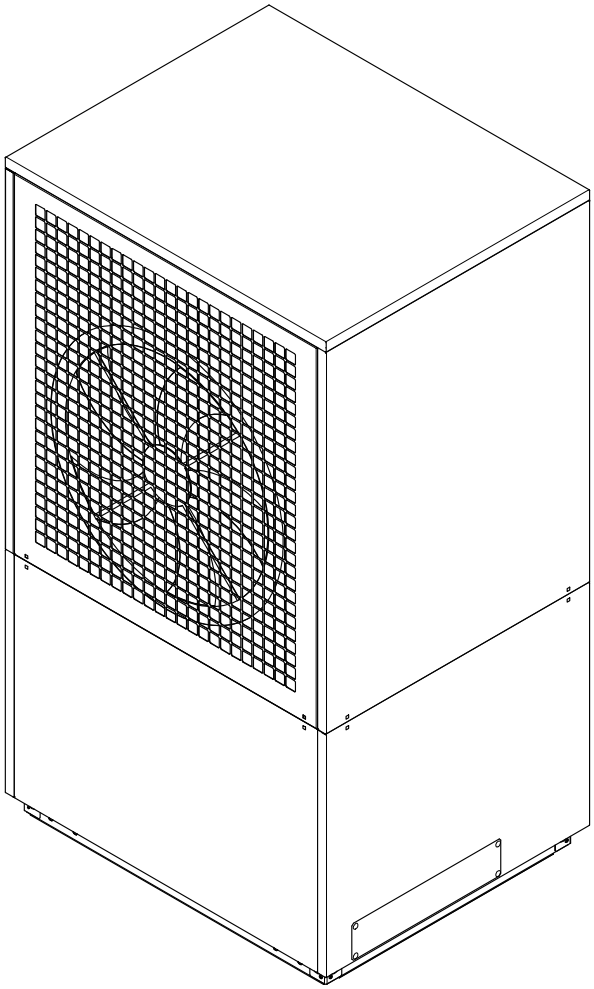
Glen Dimplex Deutschland

Dimplex

LA 1422C



Instrukcja montażu i użytkowania

Pompa ciepła typu powietrze/woda do instalacji zewnętrznej

Nr zamówienia: 452170.66.02-PL

PL · FD 0410

Spis treści

1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa ... PL-2
1.1 Symbole i oznaczenia ... PL-2
1.2 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa ... PL-2
1.3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem ... PL-3
1.4 Ustawowe przepisy i dyrektywy ... PL-3
1.5 Energooszczędne użytkowanie pompy ciepła ... PL-3

2 Przeznaczenie pompy ciepła ... PL-4
2.1 Zakres zastosowań ... PL-4
2.2 Sposób działania ... PL-4
2.3 Opis działania zintegrowanego pomiaru energii cieplnej ... PL-4

3 Zakres dostawy ... PL-5
3.1 Urządzenie podstawowe ... PL-5
3.2 Rozdzielnia ... PL-5
3.3 Sterownik pompy ciepła ... PL-5

4 Transport ... PL-6

5 Ustawianie ... PL-7
5.1 Informacje ogólne ... PL-7
5.2 Przewód kondensatu ... PL-7

6 Montaż ... PL-8
6.1 Informacje ogólne ... PL-8
6.2 Przyłącze od strony ogrzewania ... PL-8
6.3 Jakość wody w instalacjach grzewczych ... PL-8
6.4 Przyłącze elektryczne ... PL-11

7 Uruchamianie ... PL-12
7.1 Informacje ogólne ... PL-12
7.2 Przygotowanie ... PL-12
7.3 Sposób postępowania ... PL-12

8 Czyszczenie / pielęgnacja ... PL-13
8.1 Pielęgnacja ... PL-13
8.2 Czyszczenie od strony ogrzewania ... PL-13
8.3 Czyszczenie od strony powietrza ... PL-13

9 Usterki / wyszukiwanie błędów ... PL-14

10 Wyłączanie z eksploatacji / utylizacja ... PL-14

11 Informacje o urządzeniu ... PL-15

12 Informacja o produkcie zgodna z rozporządzeniem (UE) nr 813/2013, Załącznik II, Tabela 2 ... PL-17

13 Rysunki wymiarowe ... PL-18
13.1 Rysunek wymiarowy ... PL-18

14 Wykresy ... PL-19
14.1 Charakterystyki – grzanie ... PL-19
14.2 Charakterystyki – chłodzenie ... PL-20
14.3 Wykres limitów pracy, grzanie ... PL-21
14.4 Wykres limitów pracy, chłodzenie ... PL-22

15 Schematy układu ... PL-23
15.1 Schematy układów hydraulicznych ... PL-23
15.3 Legenda ... PL-25

16 Deklaracja zgodności ... PL-26

1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Symbole i oznaczenia

Szczególnie ważne wskazówki są oznaczone w niniejszej instrukcji słowami UWAGA! i WSKAZÓWKA.

⚠ UWAGA!
Bezpośrednie zagrożenie życia lub niebezpieczeństwo poważnych obrażeń albo szkód rzeczowych.

ⓘ WSKAZÓWKA
Ryzyko szkód rzeczowych lub niebezpieczeństwo lżejszych obrażeń bądź ważne informacje bez innych zagrożeń dla osób i rzeczy.

1.2 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Poniższe ostrzeżenia i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa muszą być przestrzegane na wszystkich etapach eksploatacji urządzenia:

⚠ UWAGA!
Prace przy pompie ciepła mogą być wykonywane tylko przez autoryzowany i wykwalifikowany serwis posprzedażowy.

⚠ UWAGA!
Istnieje ryzyko poważnych obrażeń, jeśli nie zostaną zastosowane środki ochrony osobistej. Niebezpieczeństwo obrażeń ciała!

- **Stosowanie środków ochrony osobistej (PPE) zgodnie z regułą DGUV 100-500 rozdz. 2.35**
- **Należy stosować środki ochrony osobistej składające się z rękawic ochronnych, butów ochronnych, okularów ochronnych i długiej kryjącej odzieży.**

⚠ UWAGA!
Istnieje ryzyko upadku lub poślizgnięcia w niebezpiecznych punktach i wskutek rozlania materiałów eksploatacyjnych. Niebezpieczeństwo obrażeń ciała!

- **Unikać niebezpieczeństwa potknięcia o przewody, rury i węże.**
- **Rozlane materiały eksploatacyjne należy związać odpowiednimi środkami wiążącymi i usunąć z uwzględnieniem klasy zagrożenia.**

⚠ UWAGA!
Prace na zewnątrz przy urządzeniu mogą być wykonywane tylko przy suchej pogodzie. Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia lub porażenia prądem!

- **W przypadku opadów atmosferycznych takich jak deszcz, śnieg itp. obudowa urządzenia pompy ciepła musi być odpowiednio zamknięta.**

⚠ UWAGA!
Nie przebywać w pobliżu pompy ciepła w czasie burzy. Niebezpieczeństwo porażenia piorunem!

- **Nie należy przebywać w bezpośrednim sąsiedztwie pompy ciepła.**

⚠ UWAGA!
Wpływ czynników atmosferycznych na trasy transportowe. Niebezpieczeństwo obrażeń wskutek poślizgnięcia!

- **Drogi transportowe muszą być czyste, a czynniki pogodowe, takie jak lód i śnieg, nie mogą wpływać na bezpieczeństwo transportu.**

⚠ UWAGA!
Przed otwarciem urządzenia należy się upewnić, że wszystkie obwody elektryczne są odłączone od źródła napięcia.

⚠ UWAGA!
Istnieje ryzyko porażenia prądem w przypadku nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa. Zagrożenie dla życia!

- **Należy przestrzegać krajowych i regionalnych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom i wykonywania instalacji elektrycznych.**
- **W ramach prac przy instalacji elektrycznej należy stosować następujące pięć reguł bezpieczeństwa:**
  - odłączyć od źródła energii elektrycznej,
  - zabezpieczyć przed ponownym włączeniem,
  - skontrolować brak napięcia na wszystkich biegunach.
  - uziemić i zewrzeć,
  - przykryć albo odgrodzić sąsiednie, znajdujące się pod napięciem elementy. Po odłączeniu od źródła napięcia należy odczekać 5 minut do momentu pozbawienia wszystkich części napięcia.

⚠ UWAGA!
Zabrania się eksploatacji pompy ciepła bez urządzeń ochronnych (okładzina przednia, krata osłonowa).

⚠ UWAGA!
Wszelkie modyfikacje i przebudowy urządzenia są zabronione.

1.3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

To urządzenie jest dopuszczone tylko do celu przewidzianego przez producenta. Każdy inny lub wykraczający poza to sposób użytkowania jest uważany za niezgodny z przeznaczeniem. Obejmuje to także przestrzeganie dołączonej dokumentacji projektowej. Wszelkie modyfikacje i przebudowy urządzenia są zabronione.

1.4 Ustawowe przepisy i dyrektywy

Zgodnie z artykułem 1, rozdział 2 k) dyrektywy UE 2006/42/WE (dyrektywa maszynowa) ta pompa ciepła jest przeznaczona do użytku domowego i podlega w związku z tym wymogom dyrektywy UE 2014/35/UE (dyrektywa niskonapięciowa). Może być używana również przez nieprofesjonalistów do ogrzewania sklepów, biur i innych podobnych miejsc pracy, do ogrzewania zakładów rolniczych, hoteli, pensjonatów i tym podobnych oraz innych pomieszczeń mieszkalnych.

W ramach konstrukcji i produkcji pompy ciepła zostały zastosowane przepisy wszystkich dyrektyw UE oraz norm DIN i VDE (zobacz deklaracja zgodności CE).

Przy wykonywaniu przyłącza elektrycznego pompy ciepła należy przestrzegać odpowiednich norm VDE, EN i IEC. Ponadto należy uwzględnić warunki przyłączenia podane przez operatorów sieci zasilających.

Instalacja grzewcza musi zostać podłączona zgodnie z obowiązującymi przepisami.

To urządzenie może być obsługiwane przez dzieci w wieku powyżej 8 lat oraz osoby o ograniczonych zdolnościach psychicznych, sensorycznych lub umysłowych, a także osoby nieposiadające wystarczającego doświadczenia lub wiedzy, jeśli pozostają pod nadzorem lub zostały pouczone o sposobie bezpiecznego obsługiwania urządzenia i są świadome związanych z tym zagrożeń.

Dzieciom nie wolno bawić się urządzeniem. Czyszczenie i czynności konserwacyjne nie mogą być wykonywane przez dzieci bez nadzoru dorosłych.

WSKAZÓWKA

Przy eksploatacji i konserwacji pompy ciepła muszą być spełnione wymagania prawne kraju, w którym jest eksploatowana pompa ciepła. W zależności od zastosowanej ilości czynnika chłodniczego wykwalifikowany personel powinien w regularnych odstępach czasu sprawdzać i protokołować szczelność pompy ciepła.

Bliższe informacje znajdują się w dołączonym dzienniku.

1.5 Energooszczędne użytkowanie pompy ciepła

Wraz z zakupem pompy ciepła przyczyniają się Państwo do ochrony środowiska naturalnego. Podstawą energooszczędnego funkcjonowania pompy jest odpowiednie rozplanowanie instalacji dolnego źródła i systemu grzania.

Szczególnie ważne dla efektywności pompy ciepła jest utrzymanie jak najmniejszej różnicy temperatur pomiędzy wodą grzewczą a dolnym źródłem. Dlatego zdecydowanie zaleca się staranne zaprojektowanie dolnego źródła ciepła i instalacji grzewczej. **Zwiększenie różnicy temperatury o jeden kelwin (jeden °C) podnosi zużycie prądu o ok. 2,5%.** Należy także zwrócić uwagę, by w ramach planu systemu grzewczego zostały uwzględnione i zwymiarowane na potrzeby niskich temperatur dodatkowe odbiorniki, np. układu przygotowywania ciepłej wody użytkowej. **Ogrzewanie podłogowe (powierzchniowe)** jest optymalne do zastosowania pompy ciepła ze względu na niskie temperatury zasilania (30°C do 40°C).

Podczas pracy ważne jest, aby nie doszło do zanieczyszczenia wymienników ciepła, ponieważ zwiększa to różnicę temperatur, a tym samym pogarsza współczynnik wydajności.

Znaczny wpływ na energooszczędny sposób użytkowania ma także prawidłowe ustawienie sterownika pompy ciepła. Dalsze wskazówki można znaleźć w instrukcji obsługi sterownika pompy ciepła.

2 Przeznaczenie pompy ciepła

2.1 Zakres zastosowań

Pompa ciepła typu powietrze/woda przeznaczona jest wyłącznie do podgrzewania i schładzania wody grzewczej. Może być ona wykorzystywana w już istniejących lub też nowo powstających instalacjach grzewczych.

Wysterowywanie pompy obiegowej (pomp obiegowych) musi się odbywać za pośrednictwem sterownika pompy ciepła.

Jeżeli np. po integracji pompy ciepła z systemem zarządzania budynkiem nie będą obsługiwane funkcje pompy istotne ze względu na jej działanie i bezpieczeństwo, spowoduje to utratę gwarancji i całkowite zniszczenie pompy.

Pompa(y) obiegowa(e) i regulator pompy ciepła muszą się zawsze znajdować w stanie gotowości do pracy.

Muszą być zachowane wartości zadane podane w dokumentacji technicznej, a w szczególności wartości graniczne dotyczące minimalnego oraz – jeżeli jest wymagany – maksymalnego przepływu medium grzewczego i chłodzącego.

Pompa ciepła jest przystosowana do eksploatacji w trybie monoenergetycznym i biwalentnym do temperatury zewnętrznej -22°C.

W celu zapewnienia bezproblemowego odszraniania parownika w trybie pracy ciągłej musi być zachowana temperatura wody grzewczej na powrocie powyżej 22°C (+2°C/-0°C).

Pompa ciepła nie jest przystosowana do zwiększonego zużycia ciepła np. podczas osuszania budynku, w związku z czym takie dodatkowe zapotrzebowanie na ciepło musi być zaspokojone przez specjalne urządzenia zapewnione przez inwestora. Z tego względu przy osuszaniu budynku w okresie jesiennym i zimowym zaleca się zamontowanie dodatkowej grzałki elektrycznej (dostępna jako wyposażenie dodatkowe).

W trybie chłodzenia pompa ciepła może być stosowana przy temperaturze powietrza od +15°C do + 45°C. Może ona być wykorzystywana do chłodzenia statycznego i dynamicznego. Minimalna temperatura wody chłodzącej na wlocie wynosi +7°C.

i WSKAZÓWKA

Urządzenie nie nadaje się do pracy z przetwornicą częstotliwości.

2.2 Sposób działania

Grzanie

Powietrze zewnętrzne jest zasysane przez wentylator i przekazywane dalej przez parownik (wymiennik ciepła). Parownik chłodzi powietrze, tzn. odbiera mu ciepło. Uzyskane ciepło jest przekazywane w parowniku do czynnika roboczego (czynnik chłodniczy).

Pobrane ciepło zostaje „przepompowane” za pomocą elektrycznie napędzanej sprężarki na wyższy poziom temperatury przez zwiększenie ciśnienia i oddane przez skraplacz (wymiennik ciepła) do wody grzewczej.

Do przeniesienia energii pobranej z otoczenia na wyższy poziom temperaturowy wykorzystuje się energię elektryczną. Ponieważ zawarta w powietrzu energia jest przekazywana do wody grzewczej, urządzenia te nazywane są pompami ciepła typu powietrze/woda.

Główne podzespoły pompy ciepła typu powietrze/woda to parownik, wentylator, zawór rozprężny, 4-drogowy zawór przełączający, sprężarka, skraplacz i elektryczny układ sterowania.

Przy niskich wartościach temperatury otoczenia wilgoć osadza się na parowniku w postaci szronu, co niekorzystnie wpływa na przenoszenie ciepła. Nierównomierne oszronienie nie stanowi jednak wady. W razie potrzeby parownik jest automatycznie odszraniany przez pompę ciepła. Zależnie od warunków pogodowych, przy wydmuchu powietrza mogą powstawać wyziewy pary.

Chłodzenie

W trybie chłodzenia sposób działania parownika i skraplacza zostaje odwrócony.

Woda grzewcza oddaje ciepło do czynnika chłodniczego poprzez skraplacz pracujący jako parownik. Za pomocą sprężarki czynnik chłodniczy zostaje przeniesiony na wyższy poziom temperaturowy. Ciepło jest oddawane do powietrza otoczenia przez skraplacz (w trybie grzania – parownik).

2.3 Opis działania zintegrowanego pomiaru energii cieplnej

Wymagane przez producenta sprężarki wielkości dotyczące sprawności przy różnych poziomach ciśnienia są zapisane w programie służącym do zarządzania pompą ciepła. Określanie bieżącego poziomu ciśnienia w obiegu chłodniczym pompy ciepła zapewniają dwa dodatkowe czujniki ciśnienia zamontowane przed i za sprężarką. Na podstawie zapisanych w programie danych sprężarki i aktualnego poziomu ciśnienia można określać aktualną moc grzewczą. Całka wartości mocy grzewczej względem czasu pracy przedstawia oddaną przez pompę ciepła ilość energii cieplnej, która pokazywana jest na wyświetlaczu sterownika pompy ciepła oddzielnie dla układu ogrzewania, układu przygotowywania ciepłej wody użytkowej i układu przygotowania wody basenowej.

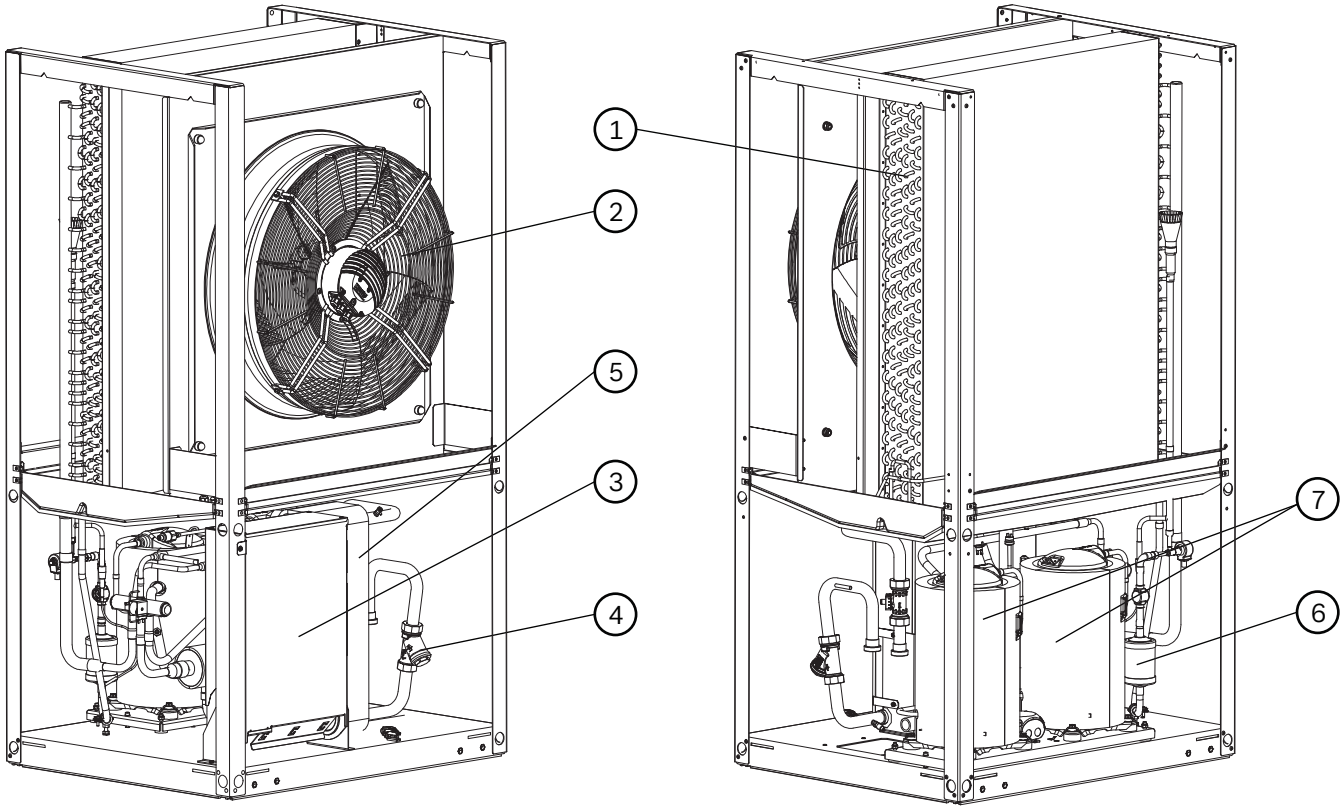
Wskazań zintegrowanego licznika energii cieplnej nie wolno wykorzystywać w ramach rozliczeń kosztów ogrzewania. Nie stosuje się norma EN 1434.

3 Zakres dostawy

3.1 Urządzenie podstawowe

Pompa ciepła zawiera poniższe podzespoły.

Obieg chłodniczy jest „hermetycznie zamknięty” i zawiera fluorowany czynnik chłodniczy R410A zarejestrowany w protokole z Kioto. Informacje dotyczące wartości GWP oraz ekwiwalentu CO_2 czynnika chłodniczego znajdują się w rozdziale Informacje o urządzeniu. Czynnik ten nie zawiera freonu, nie niszczy warstwy ozonowej i jest niepalny.



1) Parownik
2) Wentylator
3) Rozdzielnia
4) Filtr zanieczyszczeń
5) Skraplacz
6) Osuszacz z filtrem
7) Sprężarka

3.2 Rozdzielnia

Znajdującą się w urządzeniu rozdzielnię można wysunąć po zdjęciu dolnej osłony przedniej i odkręceniu śruby mocującej.

W rozdzielni znajdują się zaciski przyłącza sieciowego, styczniki mocy oraz jednostki łagodnego rozrusznika i rozszerzonego regulatora (regulator obiegu chłodniczego). Regulator obiegu chłodniczego monitoruje wszystkie sygnały pompy ciepła i steruje nimi oraz komunikuje się ze sterownikiem pompy ciepła.

Przewody komunikacyjny, sterowniczy lub mocy, które należy ułożyć oddzielnie, doprowadzane są do rozdzielni przez wpust przewodowy w płycie głównej.

Ich przeprowadzenie przez ścianę boczną urządzenia jest możliwe przy użyciu dostępnych oddzielnie akcesoriów.

3.3 Sterownik pompy ciepła

Podczas pracy pompy ciepła typu powietrze/woda należy stosować sterownik pompy ciepła wchodzący w zakres dostawy.

Sterownik pompy ciepła jest komfortowym, elektronicznym przyrządem regulacyjnym i sterowniczym. Steruje on całą instalacją grzewczą i nadzoruje ją w zależności od temperatury zewnętrznej, a tajże steruje przygotowywaniem ciepłej wody użytkowej oraz technicznymi urządzeniami zabezpieczającymi.

Czujniki ogrzewania, zapotrzebowania oraz temperatury zewnętrznej, których montaż zapewnia inwestor, są dołączone do sterownika pompy ciepła wraz z materiałami mocującymi.

Sposób działania i posługiwania się sterownikiem pompy ciepła są opisane w załączonej instrukcji użytkowania.

4 Transport

⚠ UWAGA!

Podczas podnoszenia i odstawiania ładunku istnieje ryzyko obrażeń. Niebezpieczeństwo zgniecenia!

- **Nie wchodzić pod ładunek podczas jego podnoszenia i odstawiania.**

⚠ UWAGA!

Istnieje ryzyko obrażeń w wyniku nieprawidłowego użycia nieodpowiedniego sprzętu do podnoszenia.
Niebezpieczeństwo upadku i zmiażdżenia!

- **Osobom wolno przebywać tylko poza strefą zagrożenia.**
- **Należy przestrzegać udźwigu stosowanych wciągników i zawiesi. (Niemcy: Reguła DGUV 109-017)**

⚠ UWAGA!

W przypadku zastosowania nieodpowiednich punktów mocowania istnieje ryzyko przewrócenia się pompy ciepła. Niebezpieczeństwo upadku i zmiażdżenia!

- **Pompę ciepła należy podnosić od strony obsługi tylko za pomocą wózka podnośnikowego lub widłowego.**

⚠ UWAGA!

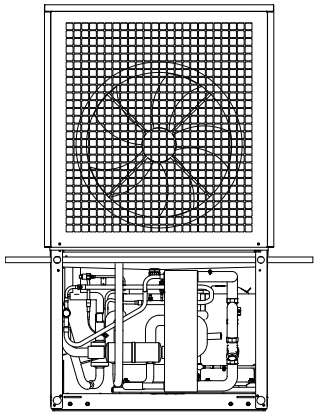
Jeżeli w czasie transportu doszło do upadku pompy ciepła lub narażenia jej na wstrząsy, może z niej wyciek czynnik chłodniczy.

- **Jeżeli w czasie transportu doszło do upadku pompy ciepła lub narażenia jej na wstrząsy, należy niezwłocznie skontrolować urządzenie pod kątem szczelności.**
- **W razie wystąpienia odgłosów ulatniania się gazu lub powstania oleistych plam bądź wykrycia nieszczelności przy użyciu detektora czynnik chłodniczy musi zostać spuszczony w bezpieczny sposób przez autoryzowaną osobę.**
- **Jeżeli wyciek miał miejsce we wnętrzu budynku, należy niezwłocznie wywietrzyć odpowiedni obszar.**
- **Jeżeli usunięcie nieszczelności nie jest możliwe na miejscu, pompę ciepła należy odesłać do producenta w celu przeprowadzenia naprawy.**

⚠ UWAGA!

Podczas transportu nie wolno przechylać pompy ciepła. W celu uniknięcia niebezpieczeństwa przewrócenia maszynę należy odpowiednio zabezpieczyć.

Transport do ostatecznego miejsca instalacji powinien mieć miejsce na palecie. Urządzenie podstawowe można transportować za pomocą wózka podnośnikowego, wózka ręcznego itp. lub za pomocą rur 3/4", które można poprowadzić przez otwory w płycie głównej lub ramie (maks. średnica rur w obszarze ramy parownika-sprężarki: 25 mm). W obszarze ramy rury można prowadzić wyłącznie równolegle do strony obsługi (patrz ilustracja).

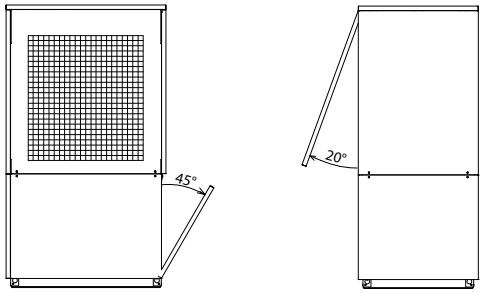


W celu wykorzystania otworów transportowych ramy należy zdjąć dwa elementy boczne okładziny przedniej. Każda osłona blaszana jest zabezpieczona dwiema śrubami. Po odkręceniu śrub należy przechylić osłony blaszane (górne osłony o ok. 20°, dolne osłony o ok. 45°). Dolne elementy okładziny przedniej można zsunąć z osłony podstawy, a górne elementy okładziny, których nie trzeba koniecznie zdejmować do transportu, wyjąć z osłony pokrywy. Przy ponownym mocowaniu tych elementów blach należy na nie delikatnie naciskać i przesuwać je do góry.

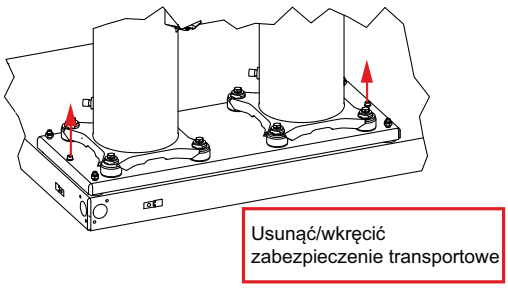
ℹ WSKAZÓWKA

Podczas przekładania rur wsporczych przez ramę należy zwrócić uwagę na to, aby nie zostały uszkodzone żadne elementy.

Osłony zabezpieczające, które zostały zdemontowane w celu wykorzystania otworów transportowych znajdujących się w cokole, należy ponownie zamontować, aby uniemożliwić dostawanie się małych zwierząt do wnętrza urządzenia i zapewnić izolację akustyczną.



Po ustawieniu pompy ciepła w miejscu przeznaczenia należy usunąć zabezpieczenia transportowe (2x śruba M6) z osłony sprężarki (w tym celu należy zdjąć przednią lub tylną osłonę blaszaną w dolnej części)



⚠ UWAGA!

Przed uruchomieniem należy usunąć zabezpieczenie transportowe.

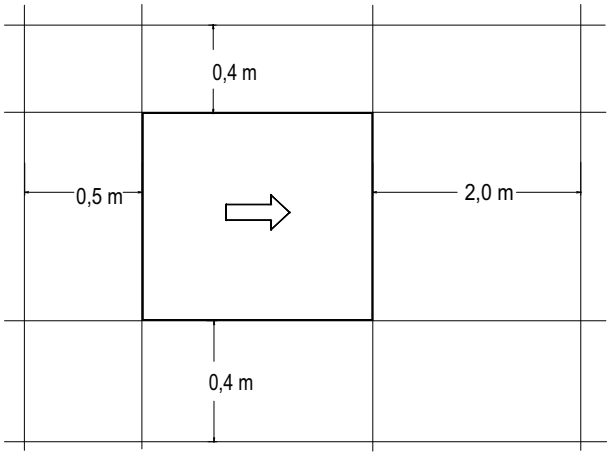
5 Ustawianie

5.1 Informacje ogólne

Pompa ciepła jest przeznaczona do obszarów ogólnie dostępnych oraz obszarów, które nie są ogólnie dostępne.

Urządzenie należy ustawiać na trwale płaskiej, gładkiej i poziomej powierzchni. Rama urządzenia powinna przy tym szczelnie przylegać do podłoża na całym obwodzie, aby zapewnić odpowiednią izolację akustyczną i zapobiec ochłodzeniu części wypełnionych wodą oraz zabezpieczyć wnętrze urządzenia przed małymi zwierzętami. W przeciwnym razie może być konieczne użycie dodatkowych środków izolacyjnych. W celu wykluczenia przedostawania się małych zwierząt do wnętrza urządzenia konieczne jest np. uszczelnienie otworu przyłączeniowego w pokrywie dolnej. Ponadto w celu umożliwienia bezproblemowego odszraniania parownika pompa ciepła powinna być ustawiona tak, by kierunek wydmuchu powietrza wentylatora przebiegał poprzecznie do głównego kierunku wiatru. Urządzenie jest przewidziane do instalacji na poziomie gruntu. Przy innych warunkach (np.: montaż na podeście, płaskim dachu, itp.) lub w razie zwiększonego niebezpieczeństwa przewrócenia (np. wyeksponowane miejsce, duży napór wiatru itp.) należy przewidzieć dodatkowe zabezpieczenie przed przewróceniem. Odpowiedzialność za instalację pompy ciepła ponosi firma wykonująca instalację. Należy przy tym uwzględnić uwarunkowania lokalne, takie jak przepisy budowlane, obciążenie statyczne budowli, napór wiatru itp.

Należy umożliwić bezproblemowe przeprowadzanie prac konserwacyjnych. Jest to zapewnione przy zachowaniu przedstawionych na ilustracji odstępów od stałych ścian.



WSKAZÓWKA

Pompa ciepła nie nadaje się do eksploatacji na wysokości ponad 2000 metrów (nad poziomem morza).

UWAGA!

Obszar zasysania / wydmuchu nie może być zawężany ani zastawiany.

UWAGA!

Należy przestrzegać krajowych przepisów budowlanych!

UWAGA!

W przypadku montażu blisko ścian należy uwzględnić wpływ czynników wynikających z zasad fizyki budowli. W obszarze wydmuchu wentylatora nie powinny znajdować się okna ani drzwi.

UWAGA!

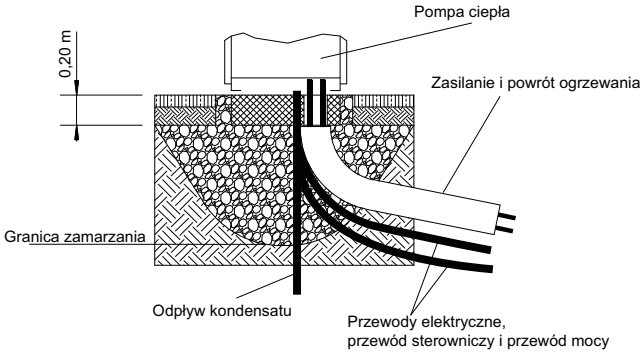
W przypadku montażu blisko ścian może dojść do intensywniejszego osadzania zanieczyszczeń z powodu przepływu powietrza w obszarze zasysania i wydmuchu. Chłodniejsze powietrze zewnętrzne powinno być wydmuchiwane tak, aby nie zwiększać strat ciepła w sąsiadujących, ogrzewanych pomieszczeniach.

UWAGA!

Niedopuszczalna jest instalacja pompy ciepła w nieckach albo na podwórzach o ograniczonym przepływie powietrza, ponieważ schłodzone powietrze gromadzi się przy podłożu i będzie ponownie zasysane przez pompę podczas jej dłuższej pracy.

5.2 Przewód kondensatu

Zgromadzony podczas pracy kondensat musi zostać odprowadzony przed jego zamarznięciem. Aby zapewnić prawidłowy odpływ, pompa ciepła musi być ustawiona poziomo. Rura kondensatu musi mieć średnicę min. 50 mm, a jej odprowadzenie do kanału ściekowego powinno być zabezpieczone przed mrozem. Nie należy kierować kondensatu bezpośrednio do klarownika i rowu odpływowego. Agresywne opary oraz przewód kondensatu ułożony bez zabezpieczenia przed mrozem mogą spowodować zniszczenie parownika.



6 Montaż

6.1 Informacje ogólne

Przy pompie ciepła należy wykonać następujące przyłącza:

- Dopływ/powrót instalacji grzewczej
- Przewód komunikacyjny (sterownik pompy ciepła)
- Przewód napięcia sterowania (sterownik pompy ciepła)
- Przewód napięcia obciążenia (rozdzielnia elektryczna)
- Odpływ kondensatu

6.2 Przyłącze od strony ogrzewania

Przyłącza pompy ciepła od strony grzewczej mają gwint zewnętrzny 1 1/4". Podczas podłączania przewodów do pompy ciepła należy je przytrzymywać na przejściach za pomocą odpowiedniego klucza.

⚠ UWAGA!

Usterka zabezpieczających elementów przełączających obwodu hydraulicznego, przewidzianych do ograniczania ciśnienia. Niebezpieczeństwo obrażeń ciała!

▶ **Przed uruchomieniem sprawdzić prawidłowy montaż i prawidłowe działanie zabezpieczających elementów sterujących obwodu hydraulicznego, których zadaniem jest ograniczanie ciśnienia.**

Przed podłączeniem pompy ciepła od strony wody grzewczej należy przepłukać instalację grzewczą w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń, resztek materiałów uszczelniających itp. Nagromadzenie zanieczyszczeń w skraplaczu może doprowadzić do całkowitego zniszczenia pompy ciepła. W przypadku instalacji z możliwością odcięcia przepływu wody grzewczej przez zawory grzejników lub termostatów konieczne jest zamontowanie przez użytkownika zaworu przelewowego za pompą grzewczą w przewodzie obejściowym ogrzewania. Ma on za zadanie zapewnić minimalne natężenie przepływu wody grzewczej przez pompę ciepła i zapobiec usterkom.

Po wykonaniu montażu od strony ogrzewania instalację grzewczą należy napełnić i odpowietrzyć oraz sprawdzić jej szczelność.

WSKAZÓWKA

Serie pomp z zaworem zwrotnym zapewniają zdefiniowane kierunki przepływu. W przypadku nieprawidłowej dystrybucji lub zerwania strumienia objętościowego medium należy przeprowadzić kontrolę tych podzespołów (w szczególności zaworów zwrotnych)! W przypadku kilku obiegów grzewczych lub połączeń równoległych pomp ciepła należy koniecznie zainstalować zawory zwrotne w celu wykluczenia nieprawidłowej dystrybucji medium.

6.3 Jakość wody w instalacjach grzewczych

6.3.1 Osadzanie się kamienia

Osadzaniu się kamienia w instalacjach grzewczych nie można całkowicie zapobiec, ale w instalacjach o temperaturze zasilania niższej niż 60°C jest ono tak niewielkie, że można je pominąć. W przypadku wysokotemperaturowych pomp ciepła, a przede wszystkim instalacji biwalentnych o dużym zakresie mocy (połączenie pompa ciepła + kocioł), możliwe jest osiąganie temperatur zasilania o wartości 60°C i wyższej. Preferowaną metodą eliminowania osadów kamienia jest zmiękczanie wody, ponieważ trwale usuwa ono z systemu ogrzewania berylowce (jony wapnia i magnezu).

Należy przestrzegać podanych niżej parametrów jakości wody grzewczej i chłodzącej, które powinny być kontrolowane w ramach lokalnych przeglądów instalacji:

- Stopień twardości
- Przewodność
- Wartość pH
- Substancje ulegające filtracji

Należy przy tym bezwzględnie zachowywać następujące wartości (graniczne):

- Maksymalny stopień twardości wody używanej do napełniania i uzupełniania instalacji wynosi 11 °dH.
- W przypadku wody całkowicie odsolonej (o niskiej zawartości soli) przewodność może wynosić maksymalnie 100 µS/cm.
- W przypadku wody częściowo odsolonej (zawierającej sole) przewodność może wynosić maksymalnie 500 µS/cm.
- Wartość pH musi się mieścić w przedziale od 8,2 do 9.
- Wartość graniczna zawartości substancji ulegających filtracji w wodzie grzewczej wynosi < 30 mg/l

W razie potrzeby, na przykład w przypadku instalacji biwalentnych, należy dodatkowo uwzględniać wartości podane w zamieszczonej niżej tabeli wzgl. dokładne wytyczne dotyczące wody do napełniania i uzupełniania instalacji oraz całkowitą twardość wody, podane w tabeli normy VDI 2035, Arkusz 1.

WSKAZÓWKA

Pojemność właściwą instalacji grzewczej należy określać przed napełnieniem instalacji.

W ramach oceny, czy stosowana woda wykazuje tendencję do rozpuszczania lub wytrącania osadów związków wapnia, stosuje się tzw. współczynnik nasycenia SI. Informuje on, czy wartość pH odpowiada wartości neutralnej pH, względnie o ile jest ona niższa od wartości granicznej wskutek nadmiaru kwasu lub wyższa od wartości granicznej wskutek niedoboru kwasu węglowego. Jeżeli współczynnik nasycenia jest mniejszy niż 0, woda jest agresywna i ma tendencję do powodowania korozji. Jeżeli współczynnik nasycenia jest większy niż 0, z wody wytrącają się osady związków wapnia.

Współczynnik nasycenia SI powinien się mieścić w przedziale -0,2 < 0 < 0,2

Woda do napełniania i uzupełniania oraz woda grzewcza, w zależności od mocy grzewczej			
Łączna moc grzewcza w kW	**Sumaryczna zawartość berylowców w mol/m³ (twardość całkowita w °dH)**		
	≤ 20	> 20 do £ 50	> 50
	Pojemność właściwa instalacji w l/kW Moc grzewcza [1]		
≤ 50 Pojemność właściwa wody generatora ciepła > 0,3 k na kW [2]	brak	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 Pojemność właściwa wody generatora ciepła > 0,3 k je kW [2] (np. obiegowy ogrzewacz wody) i instalacje z elektrycznymi elementami grzewczymi	≤ 3,0 (16,8)	≤ 1,5 (8,4)	
> 50 kW do ≤ 200 kW	≤ 2,0 (11,2)	≤ 1,0 (5,6)	
> 200 kW do ≤ 600 kW	≤ 1,5 (8,4	< 0,05 (0,3)	
> 600 kW	< 0,05 (0,3)		
Woda grzewcza, niezależnie od mocy grzewczej			
Tryb pracy	Przewodność elektryczna w µS/cm		
niska zawartość soli [3]	> 10 do ≤ 100		
wysoka zawartość soli	> 100 do ≤ 1500		
	Wygląd		
	czysta, wolna od substancji powodujących osady		

1. W przypadku instalacji z kilkoma generatorami ciepła przy obliczaniu pojemności właściwej instalacji należy przyjąć najmniejszą indywidualną moc grzewczą.
2. W przypadku instalacji z kilkoma generatorami ciepła o różnych pojemnościach właściwych wody miarodajna jest najmniejsza pojemność właściwa wody.
3. W przypadku instalacji, których elementy wykonane są ze stopów aluminium, zalecane jest pełne zmiękczanie wody.

Rys. 6.1:Wytyczne dla wody do napełniania i uzupełniania instalacji według VDI 2035

⚠ UWAGA!

Przy stosowaniu wody całkowicie odsolonej należy uważać, by jej wartość pH nie spadała poniżej minimalnej dozwolonej wartości 8,2. Niższa wartość może doprowadzić do zniszczenia pompy ciepła.

6.3.2 Korozja

W przypadku instalacji o wyjątkowo dużych pojemnościach właściwych 50 l/kW norma VDI 2035 zaleca stosowanie wody częściowo lub całkowicie odsolonej.

Środki takie (np. stabilizatory współczynnika pH) stosuje się w celu uzyskania takiej wartości pH wody grzewczej, która minimalizuje niebezpieczeństwo korozji elementów pompy ciepła i instalacji grzewczej.

W celu zapewnienia niezawodnej eksploatacji pompy ciepła, niezależnie od wymogów prawnych, wartości graniczne obowiązujące dla różnych składników nie mogą być przekraczane w dół ani w górę w stosowanej wodzie grzewczej. W tym celu przed uruchomieniem instalacji, należy przeprowadzić analizę wody. Jeśli analiza wody wykaże dla maksymalnie jednego wskaźnika wartość „-" lub dla maksymalnie dwóch wskaźników wartość „o", to wynik analizy należy uznać za negatywny.

Kryterium oceny	Przedział stężeń (mg/l lub ppm)	stal nierdzewna	miedź
wodorowęglan (HCO_3^-)	< 70	+	o
	70-300	+	+
	> 300	+	o
siarczany (SO_4^{2-})	< 70	+	+
	70-300	o	o/-
	> 300	-	-
wodorowęglan / siarczany HCO_3^- / SO_4^{2-}	> 1,0	+	+
	< 1,0	o	-
przewodność elektryczna [1]	< 10 µS/cm	o	o
	10 - 500 µS/cm	+	+
	> 500 µS/cm	o	o
Wartość pH [2]	< 6,0	-	-
	6,0 - 8,2	o	o
	8,2 - 9,0	+	+
	> 9,0	o	o
amon (NH_4^+)	< 2	+	+
	2 - 20	o	o
	> 20	-	-
jony chlorkowe (Cl^-)	< 50	+	+
	50 - 150	o	o
	> 150	-	-
wolny chlor (Cl_2)	< 0,5	+	+
	0,5 - 5	-	o
	> 5	-	-
siarkowodór (H_2S)	< 0,05	+	+
	> 0,05	+	o/-
dwutlenek węgla (CO_2)	< 5	+	+
	5 - 10	+	o
	> 10	o	-
azotany (NO_3^-)	< 100	+	+
	> 100	o	o
żelazo (Fe)	< 0,2	+	+
	> 0,2	o	o
aluminium (Al)	< 0,2	+	+
	> 0,2	+	o
mangan (Mn)	< 0,05	+	+
	> 0,05	o	o

Współczynnik nasycenia	< -0,2	o	o
	-0,2 - 0,1	+	+
	0,1 - 0,2	+	o
	> 0,2	o	o
Substancje ulegające filtracji	< 30	+	+
	> 30	-	-
Twardość całkowita	< 6 °dH	o/+	o/+
	6 - 11 °dH	+	+
	> 11 °dH	-	-
tlen (O_2)	< 0,02	+	+
	< 0,1	+/o	+/o
	> 0,1	-	-
azotyny NO_2^-	< 0,1	+	+
	> 0,1	-	-
siarczki S^{2-}	< 1,0	+	+
	> 1,0	-	-

1. Jeżeli norma VDI 2035 wymaga zachowania bardziej restrykcyjnych wartości granicznych, to obowiązują one odpowiednio.
2. Przy stosowaniu wody całkowicie odsolonej należy uważać, by wartość pH nie spadała poniżej minimalnej dozwolonej wartości 8,2. Niższa wartość może doprowadzić do zniszczenia pompy ciepła.

Rys. 6.2:Wartości graniczne jakości wody grzewczej

Odporność lutowanego miedzią lub spawanego płytowego wymiennika ciepła ze stali szlachetnej na substancje zawarte w wodzie:

Uwagi

- „+” = normalnie dobra odporność
- „o” = mogą powstać problemy z korozją, szczególnie jeżeli kilka czynników otrzymało ocenę „o”
- „-” = nie używać

WSKAZÓWKA

Jakość wody należy ponownie skontrolować po 4-6 tygodniach, ponieważ w wyniku reakcji chemicznych, do których dochodzi w pierwszych tygodniach eksploatacji, może ona ulec zmianie.

WSKAZÓWKA

Konieczne jest stosowanie układów hydraulicznie zamkniętych. Stosowanie układów otwartych hydraulicznie jest niedozwolone.

WSKAZÓWKA

Należy ściśle przestrzegać wskazówek i ustawień zawartych w instrukcji sterownika pompy ciepła i stosować się do nich. Niezastosowanie się do tych wskazówek spowoduje zakłócenia działania urządzenia.

Minimalne natężenie przepływu wody grzewczej

W każdym stanie pracy instalacji grzewczej należy zagwarantować minimalny przepływ wody grzewczej przez pompę ciepła. Można to osiągnąć np. przez zainstalowanie podwójnego różnicowego rozdzielacza bezciśnieniowego lub zaworu przelewowego. Ustawienie zaworu przelewowego jest objaśnione w rozdziale „Uruchomienie”. Niższa wartość minimalnego natężenia przepływu wody grzewczej może doprowadzić do całkowitego zniszczenia pompy ciepła w wyniku zamarznięcia płytowego wymiennika ciepła w układzie chłodniczym.

Przepływ znamionowy podawany jest w informacjach o urządzeniu w zależności od maksymalnej temperatury zasilania i należy go uwzględnić przy projektowaniu. Przy temperaturach obliczeniowych poniżej 30°C na zasilaniu należy koniecznie przyjąć maksymalny strumień objętościowy z tolerancją 5 K dla A7/W35.

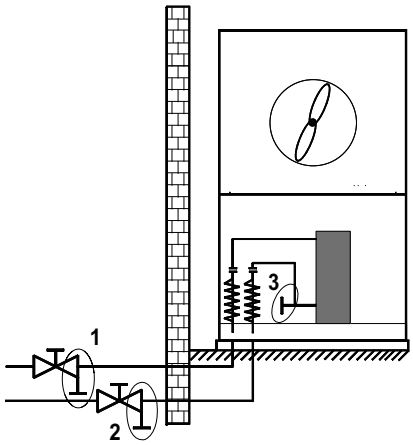
Podany przepływ znamionowy (patrz “Informacje o urządzeniu” na str. 15.) należy zagwarantować w każdym stanie pracy. Zintegrowany czujnik przepływu służy wyłącznie do wyłączania pompy ciepła przy nadzwyczajnym i nagłym spadku natężenia przepływu wody grzewczej, a nie do nadzorowania i zabezpieczania przepływu znamionowego.

WSKAZÓWKA

Zastosowanie zaworu przelewowego zaleca się tylko w przypadku ogrzewania powierzchniowego i maks. natężenia przepływu wody grzewczej na poziomie 1,3 m³/h. Niezastosowanie się do tych zaleceń może prowadzić do wystąpienia zakłóceń działania instalacji.

Ochrona przed mrozem

W przypadku pomp ciepła, które są narażone na zamarzanie, powinna zostać zaplanowana możliwość ręcznego opróżnienia (patrz Rys.. 6.3). Wraz z gotowością do pracy sterownika pompy ciepła i pompy obiegowej ogrzewania aktywna jest także funkcja ochrony antyzamrożeniowej sterownika pompy ciepła. W chwili wyłączenia z eksploatacji lub w przypadku przerwy w zasilaniu prądem należy opróżnić bądź wydmuchać urządzenie w pokazanych miejscach (patrz Rys.. 6.3). W przypadku instalacji pomp ciepła, w których nie można rozpoznać braku zasilania (domek letniskowy), obieg ogrzewania powinien być wyposażony w odpowiednią ochronę przed mrozem.



Rys. 6.3:Pozycja opróżniacza

6.4 Przyłącze elektryczne

6.4.1 Informacje ogólne

Wszelkie prace związane z przyłączem elektrycznym mogą przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowani elektrycy lub odpowiednio wykwalifikowani specjaliści, przestrzegający

- instrukcji montażu i użytkowania,
- obowiązujących w danym kraju przepisów dotyczących instalacji, np. VDE 0100,
- Techniczne warunki przyłączenia dostawców energii
- i operatorów sieci zasilających (np. TAB) oraz
- warunków lokalnych.

W celu zapewnienia sprawności funkcji ochrony antyzamrożeniowej sterownik pompy ciepła musi znajdować się ciągle pod napięciem i musi być zapewniony przepływ medium przez pompę ciepła.

Styki sterujące przekaźnika wyjściowego są zabezpieczone przed zakłóceniami elektrycznymi. W związku z tym, zależnie od oporu wewnętrznego przyrządu pomiarowego, także przy rozwartych stykach mierzone jest napięcie, które jest jednak dużo niższe niż napięcie sieciowe.

Do zacisków regulatora -N0/J2..J15; -N1/J1..15, J25 i J26 lub płytek adaptera LV podłączone jest napięcie bezpieczne. Jeżeli z powodu błędu okablowania do tych punktów zostanie podłączone napięcie sieciowe, to regulator ulegnie zniszczeniu.

6.4.2 Elektryczne prace przyłączeniowe

Łącznie należy doprowadzić do pompy ciepła 3 przewody/kable:

- Pompę ciepła podłącza się do instalacji elektrycznej przy użyciu standardowego 5-żyłowego kabla.
  Kabel musi zapewnić użytkownik, a przekrój przewodu należy dobrać zgodnie z poborem mocy pompy ciepła (patrz załącznik Informacje o urządzeniu) oraz zgodnie z odnośnymi przepisami norm VDE (EN) i VNB. W układzie zasilania pompy ciepła należy zapewnić możliwość odłączenia wszystkich biegunów układu zasilania przy odległości rozwarcia styków co najmniej 3 mm (np. blokada przedsiębiorstwa energetycznego, stycznik mocy). Ochronę przeciwzwarciową zapewnia z uwzględnieniem struktury okablowania wewnętrznego 3-biegunowy bezpiecznik samoczynny z funkcją wspólnej aktywacji wszystkich przewodów zewnętrznych (prąd wyzwalający patrz informacje o urządzeniu).
  Odpowiednie elementy zainstalowane w pompie ciepła obejmują wewnętrzny bezpiecznik przeciwprzeciążeniowy.
  Przy wykonywaniu przyłącza należy uwzględnić prawoskrętny kierunek wirowania faz układu zasilania.
  Kolejność faz: L1, L2, L3.

⚠ UWAGA!

Należy uwzględnić prawoskrętny kierunek wirowania pola elektrycznego: W przypadku nieprawidłowego okablowania rozruch pompy ciepła jest niemożliwy. Odpowiednie ostrzeżenie zostanie wyświetlone na panelu sterownika pompy ciepła (dopasować okablowanie).

- Napięcie sterowania jest doprowadzane przez sterownik pompy ciepła.
  Wymaga to użycia 3-biegunowego przewodu zgodnego dokumentacją instalacji elektrycznej. Więcej informacji na temat okablowania sterownika pompy ciepła znajduje się w instrukcji obsługi sterownika.
- Ekranowany przewód komunikacyjny (nie wchodzi w zakres dostawy) łączy sterownik pompy ciepła z wbudowanym do pompy ciepła regulatorem obiegu chłodniczego. Dokładniejsze instrukcje są zawarte w instrukcji użytkowania sterownika pompy ciepła oraz w dokumentacji elektrycznej.

i WSKAZÓWKA

Przewód komunikacyjny jest niezbędny do funkcjonowania pomp ciepła typu powietrze/woda. Przewód powinien być ekranowany i ułożony oddzielnie od przewodu mocy

6.4.3 Przyłącze czujnika zapotrzebowania

Do sterownika pompy ciepła dołączono czujnik zapotrzebowania R2.2 (NTC 10). Wymaga on doboru i zainstalowania zgodnie z wymaganiami używanej instalacji hydraulicznej (patrz Załącznik, rozdz. 3 na str. V).
Jeżeli czujnik zapotrzebowania nie zostanie podłączony, to w przypadku przerwania komunikacji ze sterownikiem pompy ciepła regulacja 2. generatora ciepła będzie niemożliwa.

i WSKAZÓWKA

Zamontowany w pompie ciepła czujnik powrotu R2 jest aktywny podczas pracy sprężarki i nie należy go odłączać.

i WSKAZÓWKA

Przewody czujników można przedłużyć przewodami 2 x 0,75 mm do 50 m.

6.4.4 Przyłącze wysokoprzepływowej pompy obiegowej

Przy stosowaniu większych regulowanych elektronicznie pomp obiegowych napięcie obciążenia pompy jest często podłączane do układu zasilania prądem ciągłym (należy się zastosować do instrukcji podanych przez producenta stosowanej pompy). Pompa jest w takich sytuacjach z reguły sterowana przez wejście sygnału start-stop. Wejście to jest zasilane napięciem bezpiecznym z samej pompy (w stanie fabrycznym pompy zainstalowany jest przeważnie odpowiedni mostek). Aby umożliwić wysterowywanie tego wejścia, należy zastosować przekaźnik dołączający ze stykiem bezpotencjałowym, który musi być sterowany przez funkcję sterowania pompą wyjścia przekaźnikowego 230 V regulatora. Ze względu na konieczność podłączenia napięcia bezpiecznego inwestor powinien dobrać i zainstalować prawidłowy przekaźnik z odpowiednim materiałem styku (pozłacanym).

6.4.5 Ochrona przed mrozem

Niezależnie od ustawień pomp obiegowych ogrzewania pracują one zawsze w trybie grzania, odszraniania i ochrony przed mrozem. W instalacjach z kilkoma obiegami grzewczymi 2./3. pompa obiegowa ogrzewania ma tę samą funkcję.

⚠ UWAGA!

W celu zapewnienia sprawnego działanie funkcji ochrony antyzamrożeniowej pompy ciepła, sterownik pompy ciepła musi znajdować się ciągle pod napięciem i musi być zapewniony przepływ medium przez pompę ciepła.

WSKAZÓWKA

We wszystkich przypadkach do sterownika pompy ciepła muszą być zawsze podłączone zarówno pompa pierwotna (M11 - odpowiadająca za przepływ dolnego źródła), jak i pompy wtórna (M16 - odpowiadająca za przepływ medium grzewczego i chłodzącego). Tylko w ten sposób możliwe jest zapewnienie niezbędnych w trakcie eksploatacji dopływów i odpływów pomp oraz sprawnego działania niezbędnych środków bezpieczeństwa

7 Uruchamianie

7.1 Informacje ogólne

Aby zapewnić prawidłowe uruchomienie urządzenia, należy je zlecić autoryzowanemu przez producenta serwisowi posprzedażowemu. Po spełnieniu określonych warunków może się z tym wiązać dodatkowa gwarancja (πορ. Γωαρανχφα).

7.2 Przygotowanie

Przed uruchomieniem należy sprawdzić następujące punkty:

- Wszystkie przyłącza pompy ciepła muszą być zamontowane w sposób opisany w rozdziale 6.
- W obiegu grzewczym muszą być otwarte wszystkie zawory, które mogłyby niekorzystnie wpłynąć na prawidłowy przepływ wody grzewczej.
- Drogi zasysania i wydmuchu powietrza muszą być wolne.
- Kierunek obrotu wentylatora musi odpowiadać kierunkowi strzałki.
- Ustawienia sterownika pompy ciepła muszą być dopasowane do instalacji grzewczej zgodnie z jego instrukcją użytkowania.
- Musi być zapewniony odpływ kondensatu.
- Zestawy akcesoriów w rozdzielni i pod wentylatorem muszą być wyjęte!
- Przed montażem pompy ciepła należy profesjonalnie przepłukać sieć hydrauliczną. Dotyczy to również przewodu doprowadzającego pompy ciepła. Pompa ciepła może zostać podłączona hydraulicznie dopiero po przepłukaniu.
- Filtry zanieczyszczeń znajdujące się standardowo w urządzeniu lub dołączone do niego w celu osobnego zamontowania należy sprawdzić i w razie potrzeby wyczyścić najwcześniej po 4 tygodniach, a najpóźniej po 8 tygodniach od uruchomienia pompy ciepła lub dokonania zmian w systemie grzewczym. W zależności od stopnia zanieczyszczenia należy przewidzieć dodatkowe okresy konserwacji, które muszą być ustalone i przeprowadzone przez odpowiednio wykwalifikowaną osobę.

Specjalne wskazówki dotyczące integracji pomp ciepła w istniejących systemach (przypadki renowacji):

Istniejąca sieć ciepłownicza (materiały rur, rodzaje połączeń itp.) oraz istniejące powierzchnie grzewcze (np. grzejniki, ogrzewanie podłogowe itp.) mogą mieć wpływ na jakość wody w istniejącym budynku. Szczególnie w przypadku zastosowania spawanych rur stalowych lub rur, które nie są szczelne pod względem dyfuzji tlenu, mogą powstawać osady, kamień, szlam lub podobne zanieczyszczenia, które mogą prowadzić do uszkodzeń w systemie pompy ciepła. Może to doprowadzić do całkowitej awarii pompy ciepła. Aby tego uniknąć, należy koniecznie zastosować następujące środki:

- Przestrzeganie wymagań dotyczących parametrów i jakości wody
- Płukanie układu hydraulicznego
- Okresy konserwacji filtrów zanieczyszczeń
- Jeżeli w sieci hydraulicznej należy spodziewać się osadów lub cząstek ferromagnetycznych, to przed wprowadzeniem medium do pompy ciepła należy zainstalować na miejscu separatory osadów lub separatory magnetytu. Okresy konserwacji powinny być ustalane przez odpowiednio wykwalifikowaną osobę.

7.3 Sposób postępowania

Uruchomienie pompy ciepła odbywa się za pośrednictwem sterownika pompy ciepła. Wszystkie jego ustawienia muszą być przeprowadzone zgodnie z jego instrukcją.

Jeżeli minimalne natężenie przepływu wody grzewczej ma być zapewnione za pomocą zaworu przelewowego, to należy go odpowiednio dostosować do instalacji grzewczej. Nieprawidłowe ustawienie może prowadzić do nieprawidłowości i podwyższonego zużycia energii. W celu prawidłowego ustawienia zaworu przelewowego zaleca się opisany niżej sposób postępowania:

Zamknąć wszystkie obiegi grzewcze, które w zależności od sposobu użytkowania pompy mogą być zamknięte także podczas jej pracy, aby powstał stan pracy najmniej korzystny dla przepływu wody. Z reguły są to obiegi grzewcze pomieszczeń leżących po stronie południowej i zachodniej. Przynajmniej jeden obieg grzewczy musi pozostać otwarty (np. łazienka).

Zawór przelewowy należy otworzyć na tyle, by maksymalna różnica temperatur między zasilaniem ogrzewania i powrotem przy aktualnej temperaturze dolnego źródła była zgodna z danymi podanymi w poniższej tabeli. Różnicę temperatury należy mierzyć w miarę możliwości jak najbliżej pompy ciepła. W przypadku instalacji monoenergetycznych grzałka prętowa musi być wyłączona podczas uruchomienia.

Temperatura dolnego źródła		Maks. różnica temperatur między zasilaniem a powrotem ogrzewania
od	do	
-20°C	-15°C	4 K
-14°C	-10°C	5 K
-9°C	-5°C	6 K
-4°C	0°C	7 K
1°C	5°C	8 K
6°C	10°C	9 K
11°C	15°C	10 K
16°C	20°C	11 K
21°C	25°C	12 K
26°C	30°C	13 K
31°C	35°C	14 K

Uruchomienie nie jest możliwe przy temperaturze wody grzewczej poniżej 7°C. Woda w zbiorniku buforowym musi zostać nagrzana za pomocą 2. generatora ciepła do co najmniej 22°C.

Aby uruchamianie przebiegało bez zakłóceń, należy przestrzegać następującej kolejności czynności:

1) Zamknąć wszystkie obiegi odbiorcze.
2) Zapewnić przepływ wody przez pompę ciepła.
3) Na sterowniku pompy ciepła wybrać tryb pracy "Zima".
4) W menu Funkcje specjalne musi zostać włączony program „Uruchomienie”.

5) Zaczekać, aż temperatura powrotu osiągnie minimum 25°C.
6) Następnie powoli otwierać kolejno zawory obiegów grzewczych na tyle, by wskutek lekkiego otwarcia obiegu grzewczego równomiernie wzrastało natężenie przepływu wody grzewczej. Temperatura wody grzewczej w zbiorniku buforowym nie może przy tym nigdy spaść poniżej 22°C, aby było w każdej chwili możliwe odszronienie pompy ciepła.
7) Jeżeli wszystkie obiegi grzewcze są całkowicie otwarte i utrzymana jest temperatura powrotu min. 22°C, to uruchamianie zostało zakończone.

WSKAZÓWKA

Użytkowanie pompy ciepła przy zbyt niskiej temperaturze systemu może doprowadzić do całkowitego zniszczenia pompy.

8 Czyszczenie / pielęgnacja

8.1 Pielęgnacja

Aby uniknąć uszkodzenia lakieru, należy unikać opierania i odkładania przedmiotów na urządzeniu. Zewnętrzne części pompy ciepła można czyścić wilgotną ściereczką i środkami czyszczącymi dostępnymi w handlu.

WSKAZÓWKA

Nie używać środków czyszczących zawierających piasek, sodę, kwasy lub chlor, ponieważ mogą one szkodliwie wpłynąć na powierzchnię.

Aby zapobiec usterkom spowodowanym osadzeniem zanieczyszczeń w wymienniku ciepła pompy ciepła, należy zadbać o to, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia wymiennika ciepła w instalacji grzewczej. W celu zapewnienia ochrony parownika zaleca się umieszczanie na kanałach zasysających o wolnym przepuście min. 80% siatki ochronnej chroniącej przed ptakami. Jeżeli jednak doszło do zakłóceń w pracy spowodowanych zanieczyszczeniami, urządzenie należy oczyścić w opisany niżej sposób.

8.2 Czyszczenie od strony ogrzewania

WSKAZÓWKA

Urządzenia do obniżania ciśnienia muszą być regularnie sprawdzane i konserwowane.

WSKAZÓWKA

Zamontowany filtr zanieczyszczeń należy czyścić w regularnych odstępach czasu.

Odstępy konserwacyjne należy ustalić w zależności od stopnia zanieczyszczenia samej instalacji. Należy przy tym oczyścić wkład sitka.

W celu oczyszczenia obieg grzewczy należy pozbawić ciśnienia w obszarze filtra zanieczyszczeń, wyjąć wkład sitka przez odkręcenie komory sitka i wyczyścić. Przy montażu w odwrotnej kolejności należy zwrócić uwagę na prawidłowe zamocowanie wkładu sitka i szczelność połączenia śrubowego.

Tlen znajdujący się w obiegu wody grzewczej może doprowadzić do powstawania produktów utleniania (rdzy), szczególnie w przypadku zastosowania podzespołów stalowych. Rdza może przedostać się do systemu grzewczego poprzez zawory, pompy obiegowe lub rury z tworzywa sztucznego. Dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność dyfuzyjną instalacji w przypadku rur ogrzewania podłogowego.

WSKAZÓWKA

Aby zapobiec odkładaniu się osadów (np. rdzy) w skraplaczu pompy ciepła, zaleca się zastosowanie odpowiedniego systemu ochrony przeciwkorozyjnej.

Także pozostałości środków smarnych i uszczelniających mogą zanieczyścić wodę grzewczą.

Jeżeli jej zanieczyszczenie jest tak silne, że obniża sprawność skraplacza w pompie ciepła, instalator musi oczyścić urządzenie.

Zgodnie z dzisiejszym stanem wiedzy zalecamy czyszczenie 5%-owym roztworem kwasu fosforowego lub, jeżeli urządzenie wymaga częstszego mycia, 5%-owym roztworem kwasu mrówkowego.

W obu przypadkach płyn do czyszczenia powinien mieć temperaturę pomieszczenia. Korzystne jest płukanie wymiennika ciepła w kierunku przeciwny do normalnego kierunku przepływu.
W celu wykluczenia przedostawania się zawierającego kwas środka czyszczącego do obiegu instalacji grzewczej zalecamy podłączanie urządzenia do płukania bezpośrednio na zasilaniu i powrocie skraplacza pompy ciepła.

W celu wykluczenia uszkodzenia systemu przez ewentualne resztki preparatów czyszczących zaleca się jest jego dokładne przepłukanie odpowiednimi środkami zobojętniającymi.

Kwasy należy stosować ostrożnie i z zachowaniem przepisów wydanych przez stowarzyszenia branżowe.

Należy zawsze przestrzegać informacji producenta środka czyszczącego.

8.3 Czyszczenie od strony powietrza

Przewody powietrza, parownik, filtr i odpływ kondensatu powinny być czyszczone przed każdym okresem grzewczym (liście, gałęzie itd.). W tym celu należy otworzyć pompę ciepła od strony czołowej najpierw u dołu, a potem u góry.

UWAGA!

Przed otwarciem urządzenia należy się upewnić, że wszystkie obwody elektryczne są odłączone od źródła napięcia.

Zdejmowanie i mocowanie elementów panelowych odbywa się w sposób opisany w rozdziale 4.

Zaleca się unikanie ostrych i twardych przedmiotów przy czyszczeniu, aby nie doprowadzić do uszkodzenia parownika i wanny zbierającej kondensat.

9 Usterki / wyszukiwanie błędów

Pompa ciepła jest produktem wysokiej jakości i dlatego powinna pracować bez zakłóceń. Jeżeli jednak wystąpią usterki, zostanie to pokazane na wyświetlaczu sterownika pompy ciepła. Więcej informacji na ten temat zawiera strona „Usterki i wyszukiwanie błędów” w instrukcji użytkowania sterownika pompy ciepła.

Jeżeli usterki nie można usunąć samodzielnie, należy powiadomić odpowiedni serwis posprzedażowy.

⚠ UWAGA!

Przed otwarciem urządzenia należy upewnić się, że wszystkie obwody elektryczne są odłączone od źródła napięcia.

Po odłączeniu zasilania należy odczekać co najmniej 5 minut, aby zapewnić rozładowanie naładowanych elementów elektrycznych.

⚠ UWAGA!

Prace przy pompie ciepła mogą być wykonywane tylko przez autoryzowany i fachowy serwis posprzedażowy.

10 Wyłączanie z eksploatacji / utylizacja

Przed wymontowaniem pompy ciepła należy ją odłączyć od źródła zasilania prądem elektrycznym i odciąć wszystkie jej wejścia i wyjścia. Demontaż pompy ciepła musi przeprowadzić wykwalifikowany personel. Należy także uwzględnić istotne dla środowiska naturalnego wymagania w zakresie odzysku, reutylizacji i utylizacji materiałów eksploatacyjnych i części konstrukcyjnych zgodnie z powszechnie przyjętymi normami. Należy też zwrócić szczególną uwagę na prawidłową utylizację oleju i czynnika chłodniczego.

i WSKAZÓWKA

Należy stosować odpowiednie środki transportu.

11 Informacje o urządzeniu

1	**Typ i kod zamówieniowy**		LA 1422C
2	**Konstrukcja**		
2.1	Dolne źródło		powietrze
2.2	Sezonowy współczynnik wydajności w klimacie umiarkowanym 35°C / 55°C		179% / 135%
2.3	Regulator		WPM Touch
2.4	Miejsce instalacji generatora ciepła		na zewnątrz
2.5	Miejsce instalacji dolnego źródła		na zewnątrz
2.6	Licznik energii cieplnej		zintegrowany
2.7	Poziomy mocy		2
3	**Limity pracy**		
3.1	Zasilanie / powrót wody grzewczej [1]	°C	do 60 ± 2K / od 22
3.2	Powietrze (grzanie) [1]	°C	od -22 do +35
3.3	Zasilanie wody chłodzącej	°C	od +7 do +20
3.4	Powietrze (chłodzenie)	°C	od +15 do +45
4	**Przepływ [2] / dźwięk**		
4.1	Natężenie przepływu wody grzewczej - wewnętrzna różnica ciśnień		
	Przepływ znamionowy zgodnie z 14511A7/W35 ... 30	m³/h / Pa	1,95 / 12900
	A7/W45. 40	m³/h / Pa	1,85 / 11500
	A7/W55. 47	m³/h / Pa	1,10 / 4800
	Minimalne natężenie przepływu wody grzewczej	m³/h	1,10 / 4800
4.2	Natężenie przepływu wody chłodzenia / wewnętrzna różnica ciśnień		
	Przepływ znamionowy zgodnie z EN14511A35 / W18 ... 23	m³/h / Pa	3,3 / 37000
	Minimalny przepływ wody chłodzącej	m³/h / Pa	1,95 / 12900
4.3	Poziom mocy akustycznej zgodnie z EN12102 przy A7 /W55wewnątrz/na zewnątrz [3])		
	Tryb normalny	dB(A)	-- / 67
	Tryb obniżony[4]	dB(A)	-- / --
4.4	Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1 m na zewnątrz [3 5]	dB(A)	59
4.5	Poziom mocy akustycznej (A2/W31) wewnątrz / na zewnątrz [3 5 6]	dB(A)	-- / 67
	Moc grzewcza (aplikacja niskotemperaturowa A2/W31) [6]		9,4
4.6	Natężenie przepływu powietrza przy zewnętrznej statycznej różnicy ciśnień	m³/h /Pa m³/h /Pa	5500 / 0 4000 /25
5	**Wymiary, masa i ilości napełnienia**		
5.1	Wymiary urządzenia [7]	wys. x szer. x głęb. mm	1775 × 825 × 1000
5.2	Przyłącza urządzenia do ogrzewania	cal	G 1 1/4”
5.3	Masa pompy ciepła	kg	298
5.4	Masa jednostki transportowej (jednostek transportowych) łącznie z opakowaniem	kg	321
5.5	Czynnik chłodniczy / masa całkowita	typ / kg	R410A / 5,4
5.6	Wartość GWP / ekwiwalent CO_2	--- / t	2088 / 11
5.7	Obieg chłodniczy zamknięty hermetycznie		tak
5.8	Smar / ilość całkowita	typ / litr	Olej poliestrowy (POE) / 2,48
5.9	Objętość wody grzewczej w części wewnętrznej	litr	3,8
6	**Przyłącze elektryczne**		
6.1	Napięcie obciążenia / bezpiecznik / typ RCD		3~/PE 400V (50Hz) / C16A / B
6.2	Napięcie sterowania / bezpiecznik / typ RCD		1~/N/PE 230V (50Hz) / C13A / A
6.3	Stopień ochrony zgodnie z EN 60 529		IP 24
6.4	Ograniczenie prądu rozruchu		Rozrusznik łagodnego startu
6.5	Prąd rozruchu	A	19
6.6	Znamionowy pobór mocy A2 /W35/ maks. pobór [2]	kW	4,7 / 8,0
6.7	Prąd znamionowy A2 / W35 / cos φ	A / ---	8,5 / 0,8

6.8	Pobór mocy wentylatora		W	do 500	
7	Spełnia europejskie wymogi bezpieczeństwa			8	
8	Pozostałe cechy modelu				
8.1	Sposób odszraniania			Odwrócenie obiegu	
8.2	Ochrona wanny zbierającej kondensat przed mrozem / woda w urządzeniu zabezpieczona przed zamarzaniem [9]			Tak	
8.3	Maks. nadciśnienie robocze (zrzut ciepła)		bar	3,0	
9	Moc grzewcza / współczynnik wydajności [2 4]				
9.1	Moc grzewcza / współczynnik wydajności			EN 14511	
				1	2
	przy A-7 / W35	kW / ---		7,4/ 3,2	13,5 / 3,1
	przy A2 / W35	kW / ---		9,4 / 4,1	15,9 / 3,7
	przy A7 / W35	kW / ---		11,5 / 5,0	(20,9 / 4,7) [10]
10	Moc chłodzenia / współczynnik wydajności [2 3]				
10.1	Moc chłodzenia / współczynnik wydajności przy minimalnym przepływie płynu chłodzącego patrz 4.3			EN 14511	
10.2				1	2
	przy A27 / W18	kW / ---		10,4 / 4,0	21,0 / 3,6
	przy A27 / W7	kW / ---		6,8 / 2,7	16,0 / 2,8
	przy A35 / W18	kW / ---		10,3 / 4,0	19,3 / 2,9
	przy A35 / W7	kW / ---		6,5 / 2,3	14,8 / 2,3

1. Przy temperaturach powietrza od -22°C do -5°C wzrost temperatury zasilania od 45°C do 60°C.
2. Dane te charakteryzują wielkość i wydajność urządzenia według EN 14511. Pod względem ekonomicznym i energetycznym należy uwzględnić punkt biwalentny i regulację. Wartości te można uzyskać wyłącznie z czystymi nośnikami ciepła. Wskazówki dotyczące konserwacji, uruchamiania i eksploatacji można znaleźć w odpowiednich częściach instrukcji montażu i użytkowania. Np. A2/W35 oznacza tutaj: temperaturę dolnego źródła na poziomie 2°C i temperaturę zasilania wody grzewczej na poziomie 35°C.
3. Tonalność zgodnie z DIN 45681, Tabela1 ≤3 dB
4. W trybie obniżonym moc grzewcza i wartość COP redukują się o ok. 5%
5. Podany poziom ciśnienia akustycznego przedstawia poziom pola swobodnego. W zależności od miejsca instalacji mierzona wartość może się różnić nawet o 16 dB(A).
6. Punkt pracy według normy EN 14825: Aplikacja niskotemperaturowa przy klimacie umiarkowanym, stosunek obciążenia częściowego B
7. Należy pamiętać, że potrzebne będzie dodatkowe miejsce na przyłącze rurowe oraz do obsługi i konserwacji.
8. patrz deklaracja zgodności CE
9. Pompa obiegowa ogrzewania i sterownik pompy ciepła muszą być zawsze gotowe do pracy. W trybie obniżonym moc grzewcza i COP są redukowane o ok. 5%
10. Tryb specjalny, tryb normalny powyżej 5°C temperatury zewnętrznej z 1 sprężarką

12 Informacja o produkcie zgodna z rozporządzeniem (UE) nr 813/2013, Załącznik II, Tabela 2

Wymogi dotyczące informacji na temat ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła

Glen Dimplex DEUTSCHLAND

Model(-e)	LA1422C
Pompa ciepła powietrze/woda	tak
Pompa ciepła woda/woda	nie
Pompa ciepła solanka/woda	nie
Niskotemperaturowa pompa ciepła	nie
Wyposażona w dodatkowy ogrzewacz	nie
Wielofunkcyjny ogrzewacz z pompą ciepła	nie

Parametry podaje się dla zastosowań w średnich temperaturach, z wyjątkiem niskotemperaturowych pomp ciepła. W przypadku niskotemperaturowych pomp ciepła parametry podaje się dla zastosowań w niskich temperaturach.

Parametry są deklarowane dla warunków klimatu umiarkowanego:

Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
Znamionowa moc cieplna (*)	Prated	12	kW	**Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń**	η_s	135	%
Deklarowana wydajność grzewcza przy częściowym obciążeniu w temperaturze pomieszczenia 20 °C i temperaturze zewnętrznej T*j*				Deklarowany wskaźnik efektywności lub wskaźnik zużycia energii pierwotnej przy częściowym obciążeniu w temperaturze pomieszczenia 20 °C i temperaturze zewnętrznej T*j*			
Tj = - 7°C	P*dh*	13,6	kW	Tj = - 7°C	COP*d*	2,28	-
Tj = + 2°C	P*dh*	9,2	kW	Tj = + 2°C	COP*d*	3,36	-
Tj = + 7°C	P*dh*	11,5	kW	Tj = + 7°C	COP*d*	4,39	-
Tj = + 12°C	P*dh*	13,1	kW	Tj = + 12°C	COP*d*	5,40	-
Tj = temperatura dwuwartościowa	P*dh*	12,4	kW	Tj = temperatura dwuwartościowa	COP*d*	2,04	-
Tj = graniczna temperatura robocza	P*dh*	12,4	kW	Tj = graniczna temperatura robocza	COP*d*	2,04	-
Pompy ciepła powietrze/ woda:				Pompy ciepła powietrze/ woda:			
Tj = -15°C (jeżeli TOL < -20°C)	P*dh*	-	kW	Tj = -15°C (jeżeli TOL < -20°C)	COP*d*	-	-
Temperatura dwuwartościowa	T_{biv}	-10	°C	Pompy ciepła powietrze/ woda: Graniczna temperatura robocza	TOL	-10	°C
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania	P*cych*	-	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale	COP*cyc*	-	-
Współczynnik strat (**)	C*dh*	0,99	-	Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody	WTOL	60	°C
Pobór mocy w trybach innych niż aktywny				Ogrzewacz dodatkowy			
Tryb wyłączenia	P_{OFF}	0,020	kW	Rated heat output (*)	P*sup*	0	kW
Tryb wyłączonego termostatu	P_{TO}	0,020	kW	Rodzaj pobieranej energii	elektryczny		
Tryb czuwania	P_{SB}	0,020	kW				
Tryb włączonej grzałki karteru	P_{CK}	0,000	kW				
Pozostałe parametry							
Regulacja wydajności	wydajność stała			Pompy ciepła powietrze/ woda: znamionowy przepływ powietrza na zewnątrz	-	4000	m³ /h
Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu/na zewnątrz	L_{WA}	- / 67	dB	Pompy ciepła woda/solanka-woda: znamionowe natężenie przepływu solanki lub wody, zewnętrzny wymiennik ciepła	-	--	m³ /h
Emisje tlenków azotu	NO_x	-	(mg/kWh)				
Wielofunkcyjne ogrzewacze z pompą ciepła:							
Deklarowany profil obciążeń	-			**Efektywność energetyczna podgrzewania wody**	η_{wh}	-	%
Dzienne zużycie energii elektrycznej	Q_{elec}	-	kWh	Dzienne zużycie paliwa	Q_{fuel}	-	kWh
Dane kontaktowe	Glen Dimplex Deutschland GmbH, Am Goldenen Feld 18, 95326 Kulmbach						

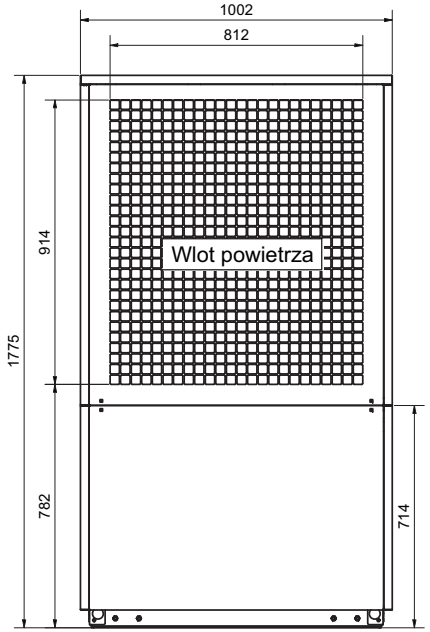
(*) W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła znamionowa moc cieplna P*rated* jest równa obciążeniu obliczeniowemu dla trybu ogrzewania P*designh*, a znamionowa moc cieplnaogrzewacza dodatkowego wydajności grzewczej dla trybu ogrzewania sup(*Tj*).

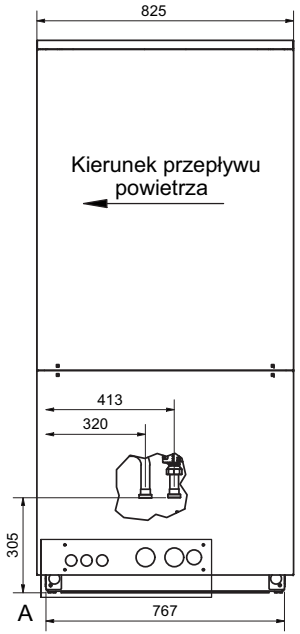
(**) Jeżeli współczynnik C*dh* nie został wyznaczony przez pomiar, współczynnik strat przyjmuje wartość domyślną C*dh* = 0,9.

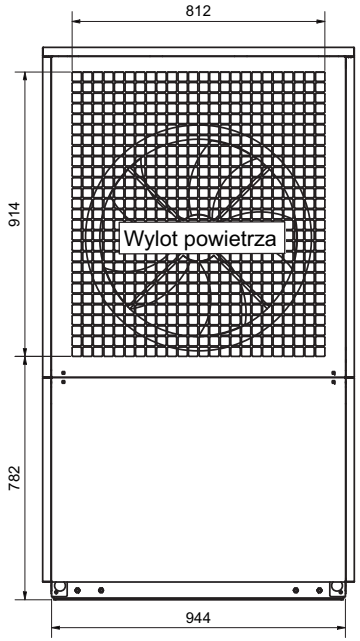
(--) nie dotyczy

13 Rysunki wymiarowe

13.1 Rysunek wymiarowy





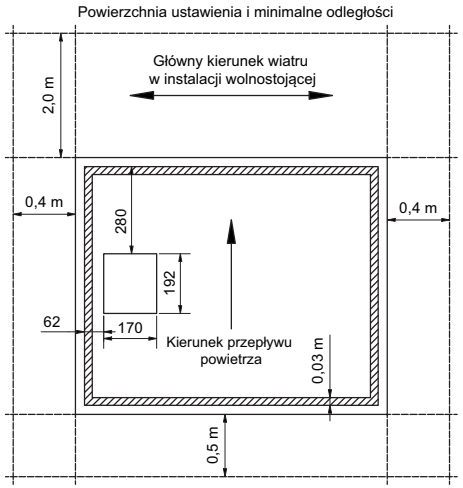


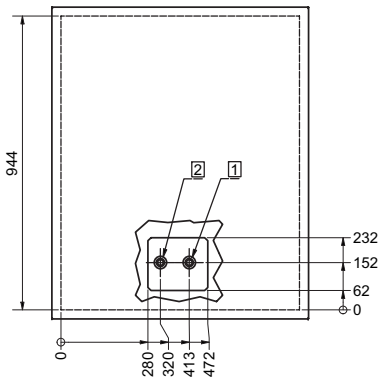
1 Zasilanie ogrzewania
Wyjście z PC
Gwint zewnętrzny 1¼"

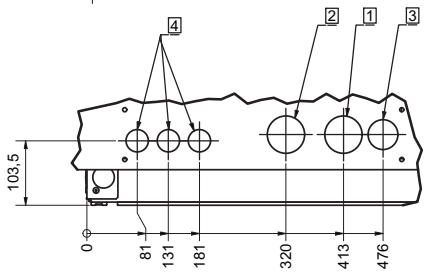
2 Powrót ogrzewania
Wejście do PC
Gwint zewnętrzny 1¼"

3 Odpływ kondensatu
(opcjonalne przyłącza boczne)

4 Przewody elektryczne
(opcjonalne przyłącza boczne)



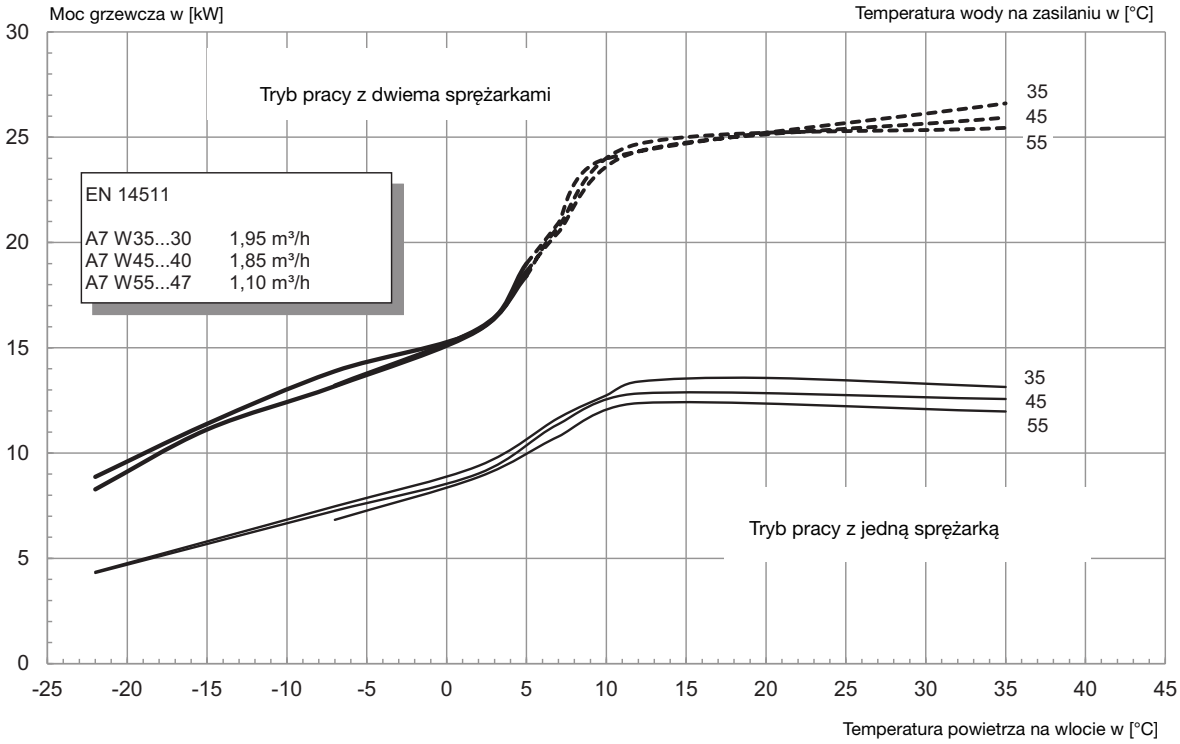


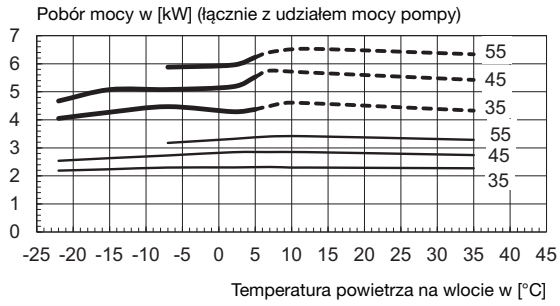


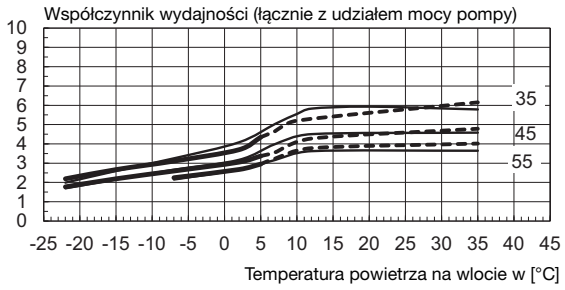
A (1 : 5)

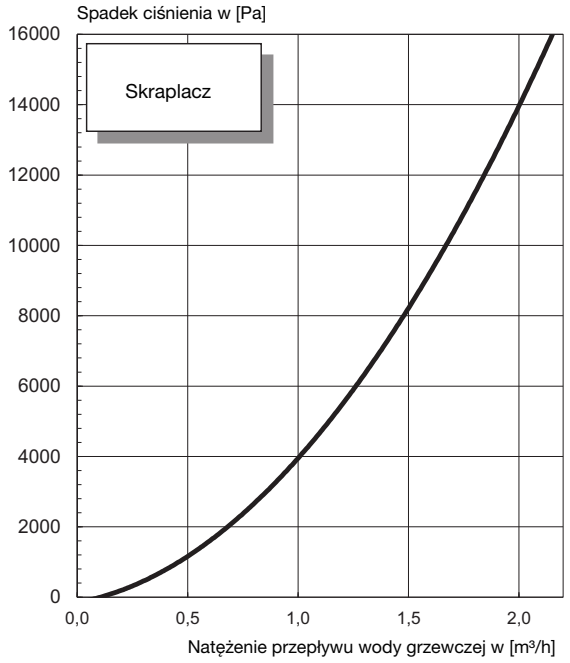
14 Wykresy

14.1 Charakterystyki – grzanie

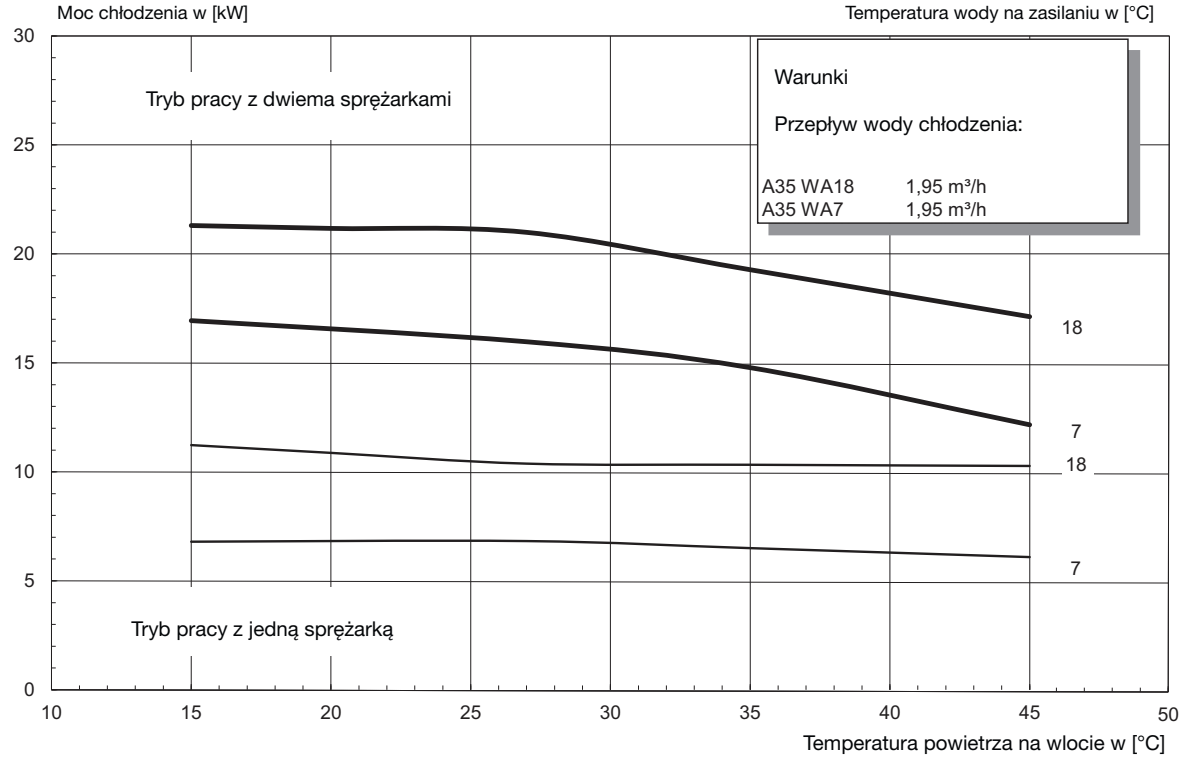


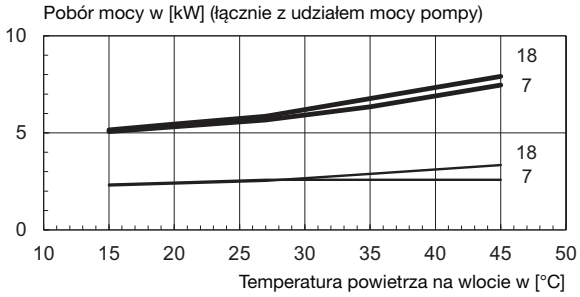


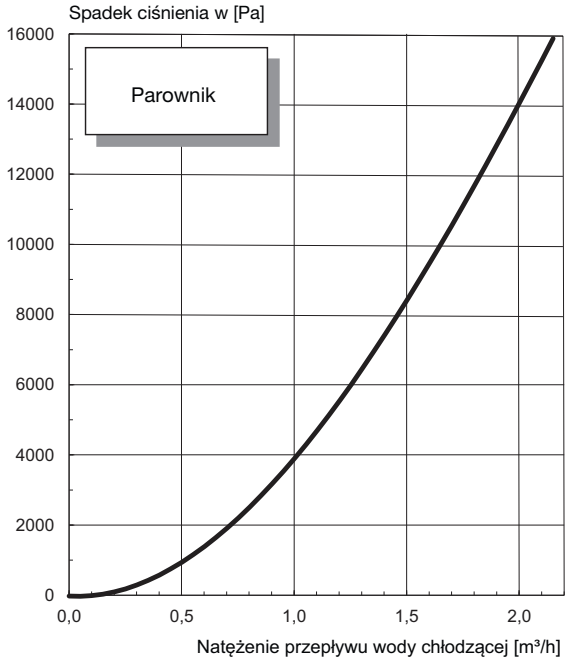


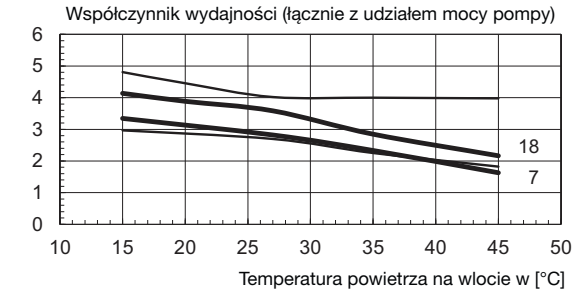


14.2 Charakterystyki – chłodzenie

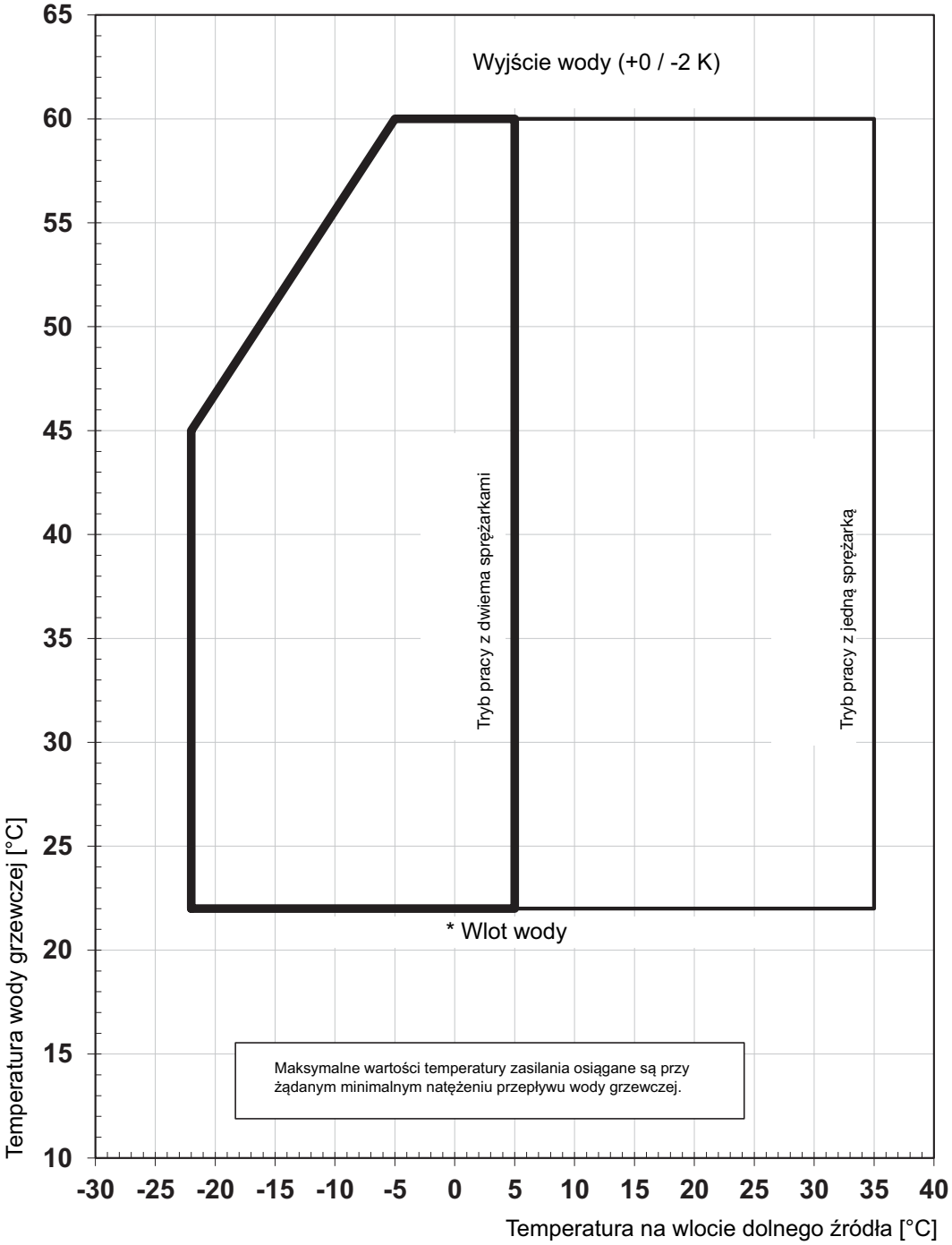






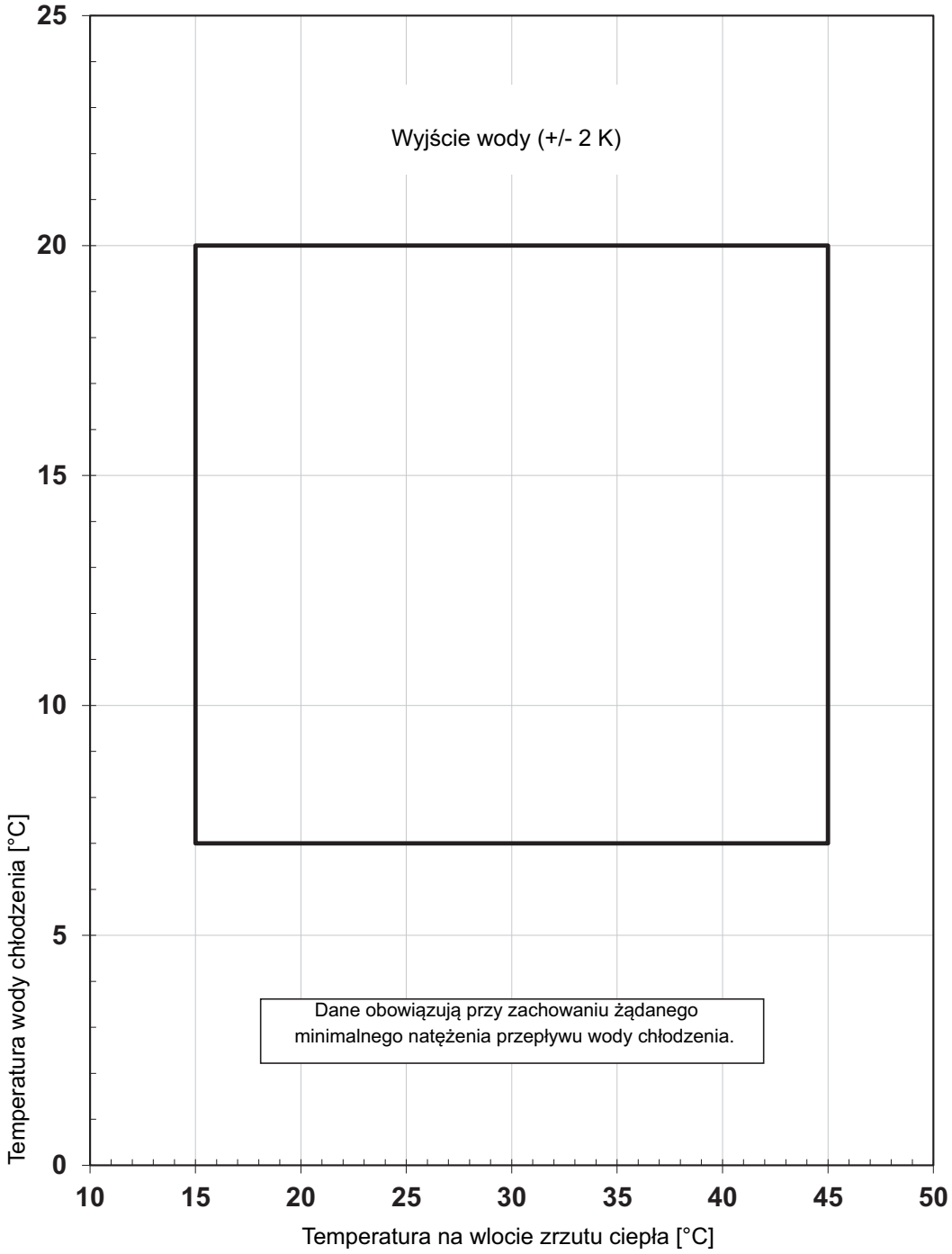


14.3 Wykres limitów pracy, grzanie



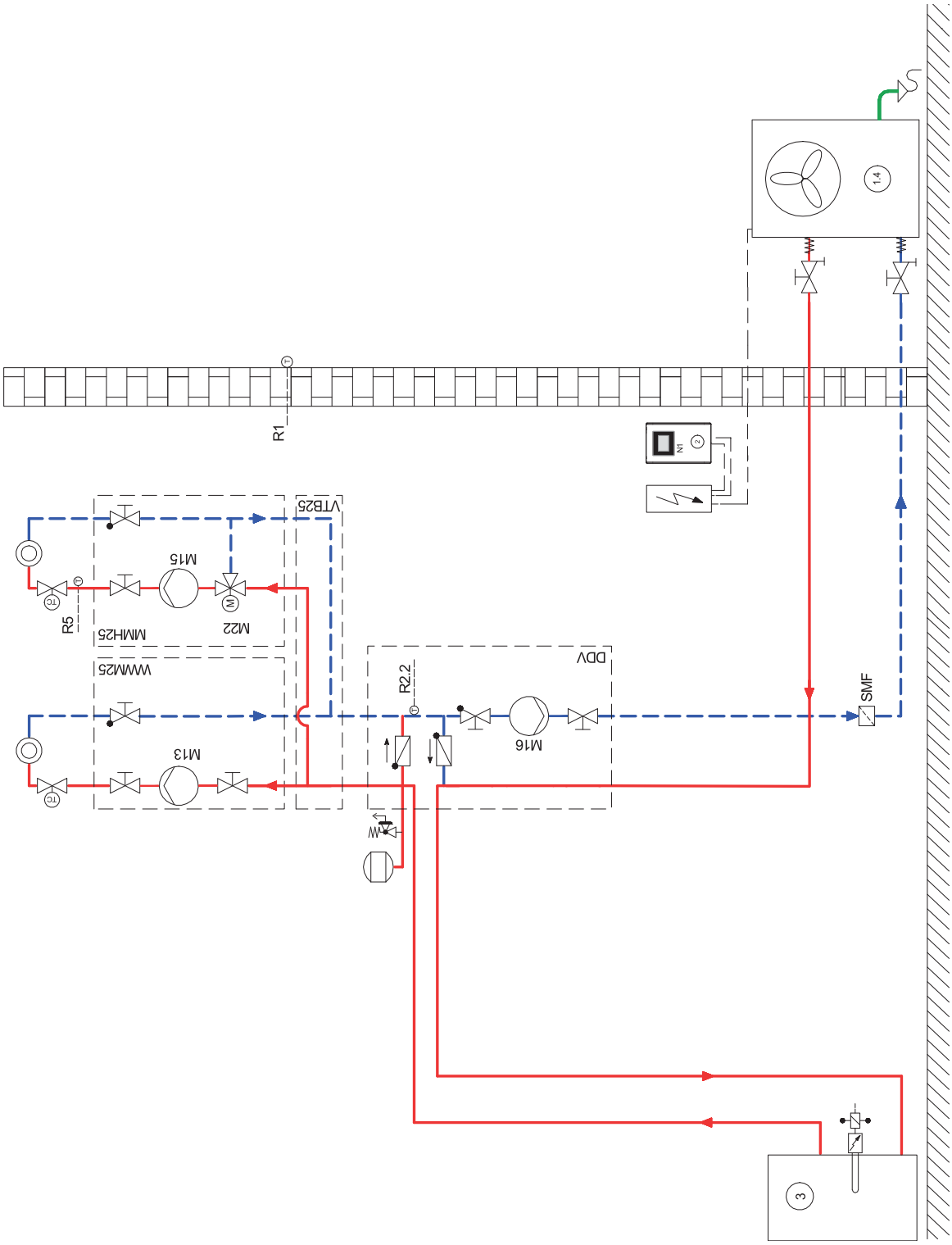
Dla pomp ciepła typu powietrze/woda minimalna temperatura wody grzewczej stanowi minimalną temperaturę powrotu

14.4 Wykres limitów pracy, chłodzenie



15 Schematy układu

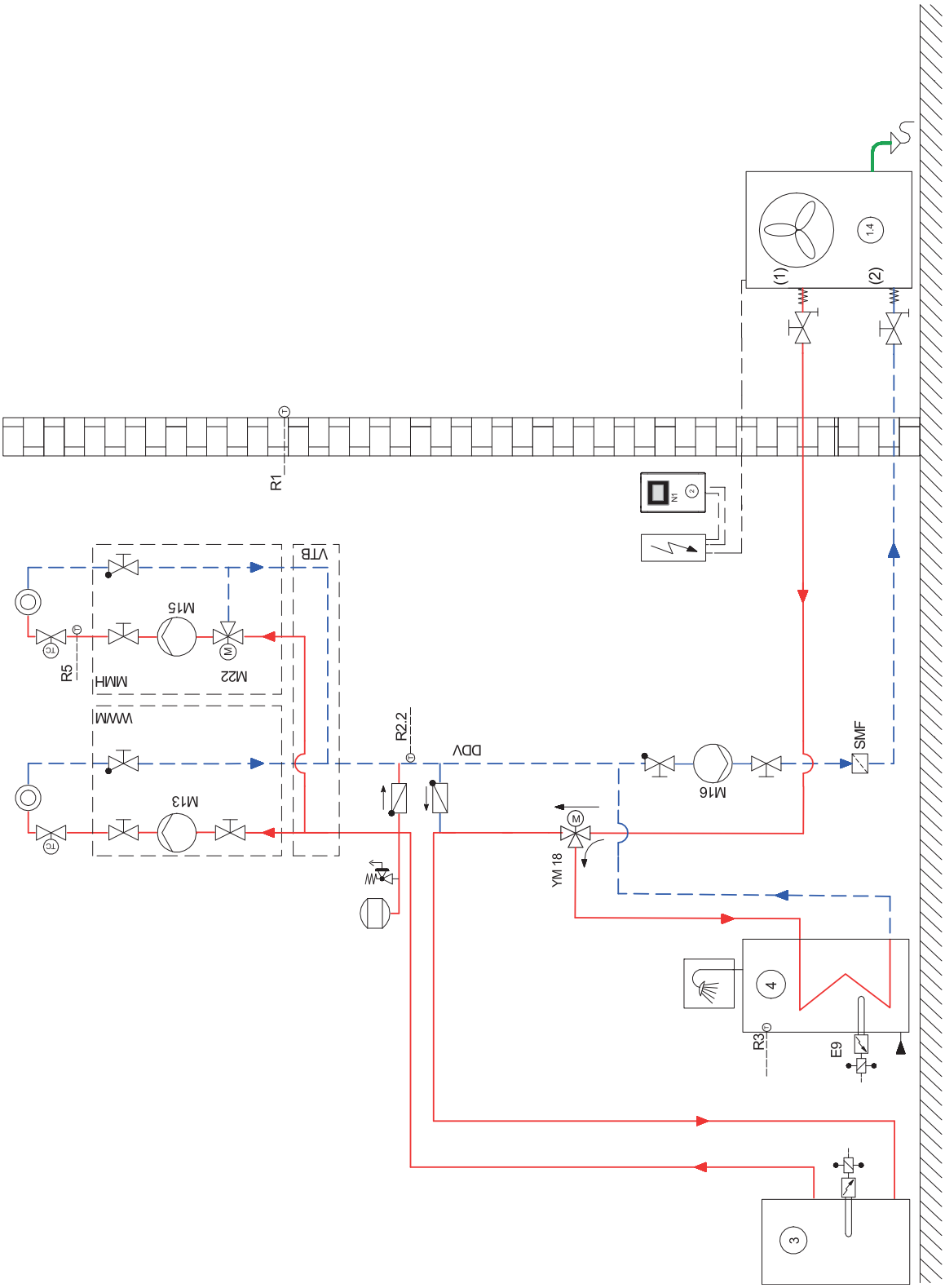
15.1 Schematy układów hydraulicznych



WSKAZÓWKA

Schemat układu hydraulicznego jest przykładowy i służy jedynie jako pomoc. Profesjonalne i zgodne z zasadami bezpieczeństwa planowanie instalacji musi zostać przeprowadzone przez specjalistę. Należy przy tym bezwzględnie przestrzegać informacji zawartych w rozdziale „Montaż" i odpowiednich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.

15.2 Schematy układów hydraulicznych



WSKAZÓWKA

Schemat układu hydraulicznego jest przykładowy i służy jedynie jako pomoc. Profesjonalne i zgodne z zasadami bezpieczeństwa planowanie instalacji musi zostać przeprowadzone przez specjalistę. Należy przy tym bezwzględnie przestrzegać informacji zawartych w rozdziale „Montaż" i odpowiednich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.

15.3 Legenda

	Zawór odcinający
	Zespół zaworów bezpieczeństwa
	Pompa obiegowa
	Naczynie wyrównawcze
	Zawór sterowany temperaturą pomieszczenia
	Zawór odcinający z zaworem zwrotnym
	Zawór odcinający z odwodnieniem
	Odbiornik ciepła
	Czterodrogowy zawór przełączający
	Czujnik temperatury
	Elastyczny wąż przyłączeniowy
	Zawór zwrotny
	Mieszacz trójdrożny
	Filtr zanieczyszczeń (opcjonalnie)
1.1	Pompa ciepła typu powietrze/woda
2	Sterownik pompy ciepła
3	Szeregowy zbiornik buforowy
4	Zbiornik ciepłej wody użytkowej
E9	Grzałka kołnierzowa ciepłej wody użytkowej
E10.1	Grzałka zanurzeniowa
M13	Pompa obiegowa ogrzewania obwodu głównego
M15	Pompa obiegowa ogrzewania 2. obieg grzewczy
M16	Dodatkowa pompa obiegowa
M22	Mieszacz 2. obieg grzewczy
N1	Sterownik pompy ciepła
R1	Czujnik zewnętrzny naścienny
R2.2	Czujnik zapotrzebowania
R3	Czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej
R5	Czujnik temperatury 2. obieg grzewczy
FZ	Filtr zanieczyszczeń (opcjonalnie)
YM18	Zawór przełączający ciepłej wody użytkowej

16 Deklaracja zgodności

Aktualną Deklarację zgodności WE można pobrać na stronie:

https://dimplex.de/la1422c

Glen Dimplex Deutschland

Centrala
Glen Dimplex Deutschland GmbH
Am Goldenen Feld 18
D-95326 Kulmbach

T +49 9221 709-101
F +49 9221 709-339
info@dimplex.de
www.dimplex.de

Serwis na miejscu

Serwis posprzedażowy, wsparcie techniczne i części zamienne. Wsparcie przed instalacją i po instalacji urządzeń.

T +49 9221 709-545
F +49 9221 709-924545
pn - cz: w godz. od 7:00 do 17:00
pt: w godz. od 7:00 do 15:00
service@dimplex.de

Zlecenie do serwisu posprzedażowego poprzez Internet:
www.dimplex.de/dimplex-service