

# Instrukcja montażu i serwisu

dla wykwalifikowanego personelu

**VIESMANN**

## **Vitocal 250-A PRO**

### **Typ AWO-AC-AF 251.A40**

Sterowana elektrycznie pompa ciepła powietrze/woda, konstrukcja monoblokowa do ogrzewania i chłodzenia, z naturalnym czynnikiem chłodniczym R290

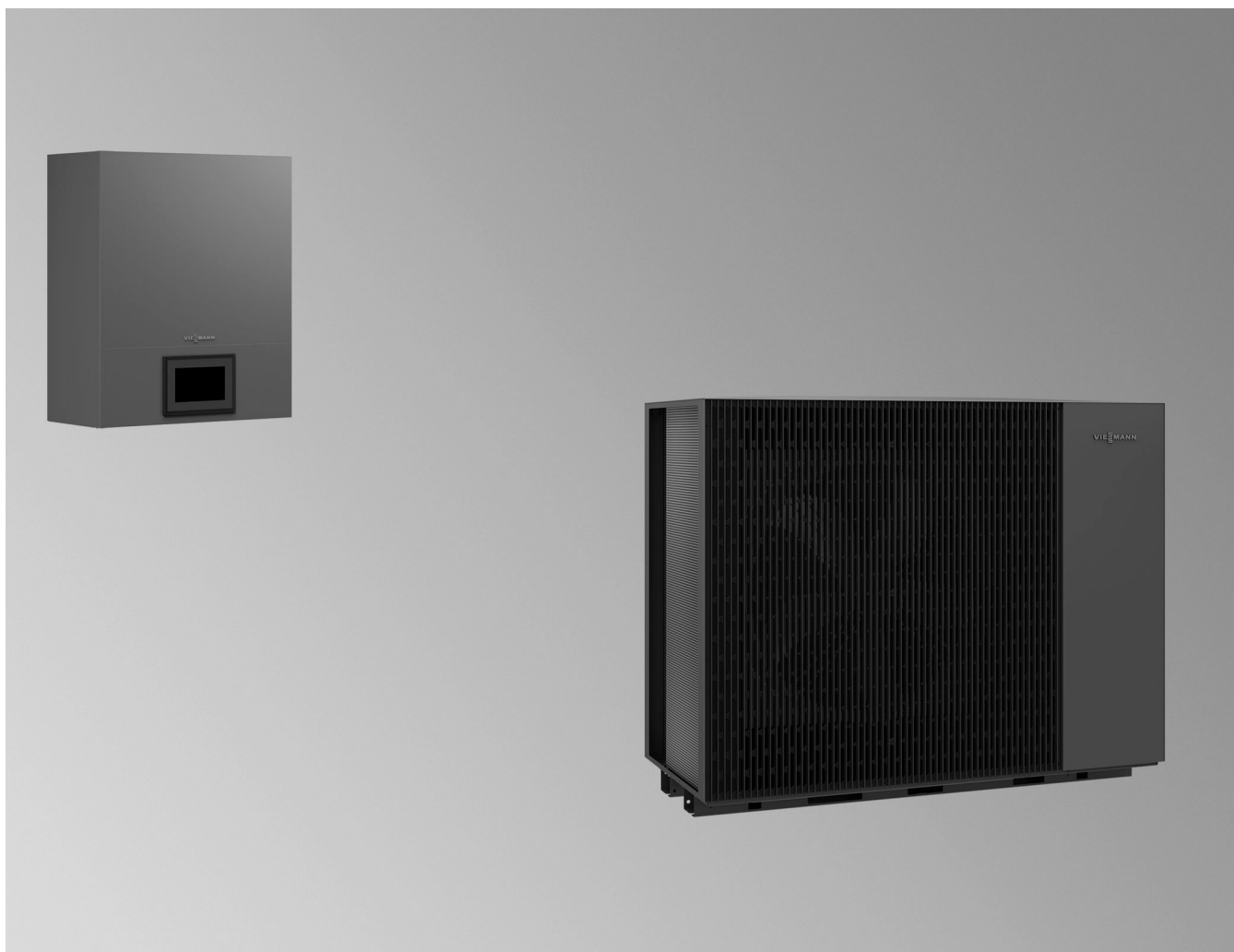
## **Vitocontrol A-PRO**

### **Typ A-PRO**


Sterowanie dla systemów grzewczych z kompatybilnymi pompami ciepła Viessmann PRO




## **VITOCAL 250-A PRO** **VITOCONTROL A-PRO**




## Wskazówki bezpieczeństwa

 Prosimy o dokładne przestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa w celu wykluczenia ryzyka utraty zdrowia oraz powstania szkód materialnych.

### Objaśnienia do wskazówek bezpieczeństwa

 **Niebezpieczeństwo**  
Ten znak ostrzega przed niebezpieczeństwem zranienia.

 **Uwaga**  
Ten znak ostrzega przed stratami materialnymi i zanieczyszczeniem środowiska.

#### **Wskazówka**

*Tekst oznaczony słowem Wskazówka zawiera dodatkowe informacje.*

Pompa ciepła zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy z grupy bezpieczeństwa A3 zgodnie z ISO 817 i ANSI/ASHRAE Standard 34.

**Wskazówki bezpieczeństwa** (ciąg dalszy)**Grupa docelowa**

Niniejsza instrukcja skierowana jest wyłącznie do autoryzowanego serwisu.

- Prace przy obiegu chłodniczym z palnym czynnikiem chłodniczym z grupy bezpieczeństwa A3 może wykonywać tylko wykwalifikowany personel, który jest do tego uprawniony. Wykwalifikowany personel musi zostać przeszkolony zgodnie z EN 378 Część 4 lub IEC 60335-2-40, punkt HH. Wymagane jest świadectwo kwalifikacji wydane przez akredytowany organ przemysłowy.
- Lutowanie obiegu chłodniczego może wykonywać tylko wykwalifikowany personel, który został certyfikowany zgodnie z normą ISO 13585 i AD 2000, arkusz HP 100R. Lutowanie obiegu chłodniczego może wykonywać tylko wykwalifikowany personel, który posiada kwalifikacje i certyfikaty dotyczące wykonywanej procedury roboczej. Prace muszą być wykonywane w zakresie określonego spektrum zastosowań i zgodnie z zalecanymi metodami.

Jeśli konieczne jest lutowanie zbiornika czynnika chłodniczego, dodatkowo konieczna jest certyfikacja personelu i procedury roboczej przez jednostkę notyfikowaną zgodnie z dyrektywą dot. urządzeń ciśnieniowych (2014/68/UE).

- Prace przy podzespołach elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani elektrycy.
- Przed pierwszym uruchomieniem certyfikowany i wykwalifikowany personel musi sprawdzić wszystkie istotne pod względem bezpieczeństwa punkty. Pierwsze uruchomienie powinien przeprowadzić wykonawca instalacji lub wyznaczony przez niego specjalista.

**Obowiązujące przepisy**

- Krajowe przepisy dotyczące instalacji
- Ustawowe przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- Ustawowe przepisy o ochronie środowiska
- Przepisy ustawowe dotyczące urządzeń ciśnieniowych:  
Dyrektywa dot. urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE
- Przepisy zrzeszeń zawodowo-ubezpieczeniowych

### Wskazówki bezpieczeństwa (ciąg dalszy)

- Aktualne krajowe przepisy bezpieczeństwa
- Należy przestrzegać obowiązujących rozporządzeń i wytycznych dotyczących eksploatacji, konserwacji, utrzymania w dobrym stanie technicznym, naprawy i bezpieczeństwa instalacji chłodniczych, klimatyzacji i pomp ciepła, które zawierają palne i wybuchowe czynniki chłodnicze.

### Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące montażu urządzenia

Pompa ciepła zawiera palny czynnik chłodniczy R290 (propan C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>). W razie nieszczelności na skutek wycieku czynnika chłodniczego i zmieszaniu z powietrzem z otoczenia może powstać palna lub wybuchowa atmosfera. W bezpośrednim otoczeniu pompy ciepła zdefiniowano strefę bezpieczeństwa, w której panują szczególne reguły podczas przebywania i wykonywania prac na urządzeniu.

#### Prace w strefie bezpieczeństwa



##### Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo wybuchu: W razie wycieku czynnika chłodniczego po zmieszaniu z powietrzem z otoczenia może powstać palna lub wybuchowa atmosfera. Unikać pożaru i wybuchu w strefie bezpieczeństwa poprzez następujące działania:

- Trzymać źródła zapłonu z dala np. od otwartych płomieni, gorących powierzchni, urządzeń elektrycznych ze źródłem zapłonu, urządzeń mobilnych z wbudowanym akumulatorem (np. telefonów komórkowych, zegarków fitness, robotów koszących itd.).
  - Dopuszczalne narzędzia: Wszystkie narzędzia, przeznaczone do prac w strefie bezpieczeństwa, muszą być zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami dotyczącymi czynnika chłodniczego z grupy bezpieczeństwa A3 oraz zabezpieczone przed wybuchem, np. maszyny bezszczotkowe (wkrętarki akumulatorowe), urządzenia do odsysania, pojemniki do utylizacji, pomoce montażowe, pompy próżniowe, węże odprowadzające ładunki elektrostatyczne, narzędzia mechaniczne z materiału, który nie powoduje powstawania iskier itd.
- Wskazówka**  
*Narzędzia muszą być przeznaczone do stosowanego zakresu ciśnienia. Narzędzia muszą być w pełni sprawne i prawidłowo serwisowane.*
- Stosowane elektryczne środki robocze muszą spełniać wymogi określone dla stref zagrożonych wybuchem, strefa 2. Nie mogą one być źródłem zapłonu elektrycznego.



**Wskazówki bezpieczeństwa** (ciąg dalszy)

- Nie stosować żadnych substancji palnych np. aerozoli lub innych palnych gazów.
- Odprowadzanie ładunków: Przed rozpoczęciem prac należy dotknąć uziemionych obiektów np. rur grzewczych lub wodociągowych.
- Nie demontować, blokować ani mostkować urządzeń zabezpieczających
- Nie dokonywać żadnych zmian: Nie modyfikować pompy ciepła, przewodów dopływowych/odpływowych, przyłączy/przewodów elektrycznych i otoczenia. Nie usuwać żadnych podzespołów ani plomb.

**Prace przy instalacji**

- Należy odłączyć regulator pompy ciepła i pompę ciepła od zasilania elektrycznego, np. za pomocą osobnych bezpieczników lub wyłącznika głównego. Sprawdzić, czy instalacja nie jest pod napięciem.

**Wskazówka**

*Oprócz obwodu elektrycznego regulatora może istnieć kilka obwodów obciążeniowych.*

**Niebezpieczeństwo**

Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd elektryczny może doprowadzić do ciężkich obrażeń. Niektóre podzespoły na płytkach instalacyjnych przewodzą prąd nawet po wyłączeniu zasilania elektrycznego.

Przed usunięciem pokryw z urządzeń odczekać min. 5 minut, aż napięcie spadnie.

- Zabezpieczyć urządzenie przed ponownym włączeniem.
- Podczas wykonywania wszelkich prac korzystać z odpowiednich środków ochrony osobistej.

**Niebezpieczeństwo**

Gorące powierzchnie i media mogą być przyczyną oparzeń lub poparzeń. Zimne powierzchnie mogą spowodować odmrożenia.

- Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i serwisowych wyłączyć urządzenie i pozostawić do ostygnięcia lub rozgrzania.
- Nie dotykać gorących i zimnych powierzchni urządzenia, armatury ani orurowania.

**Niebezpieczeństwo**

Nieodpowiednie narzędzia mogą uszkodzić żebra powietrznego wymiennika ciepła podczas usuwania lodu.

Odladzanie należy przeprowadzać wyłącznie przy użyciu zatwierdzonych narzędzi.

**Uwaga**

Uszkodzenie lub pęknięcie szklanego wyświetlacza modułu obsługowego może spowodować skaleczenia.

Nie uderzać w wyświetlacz siłą ani ostrymi przedmiotami (np. długopisami).

**Uwaga**

Wyładowania elektrostatyczne mogą doprowadzić do uszkodzenia podzespołów elektronicznych. Przed wykonaniem prac dotknąć uziemionych obiektów, np. rur grzewczych lub wodociągowych, w celu odprowadzenia ładunków statycznych.

## Prace przy obiegu chłodniczym

Czynnik chłodniczy R290 (propan) jest wypierającym powietrze, bezbarwnym, palnym, bezzapachowym gazem, tworzącym wybuchowe mieszaniny z powietrzem.

Odesany czynnik chłodniczy musi zostać zutylizowany przez odpowiedni zakład utylizacji odpadów.

Przed rozpoczęciem prac przy obiegu chłodniczym wykonać następujące czynności:

- Należy odłączyć regulator pompy ciepła i pompę ciepła od zasilania elektrycznego, np. za pomocą osobnych bezpieczników lub wyłącznika głównego. Sprawdzić, czy instalacja nie jest pod napięciem.
- Sprawdzić szczelność obiegu chłodniczego.
- Zapewnić bardzo dobre napowietrzanie i odpowietrzanie przy podłożu w czasie przeprowadzania prac.
- Zabezpieczyć otoczenie obszaru roboczego.
- Poinformować wymienione niżej osoby o pracach, które mają być wykonane:
  - cały personel konserwacyjny,
  - Wszystkie osoby, które przebywają w pobliżu instalacji.
- Sprawdzić, czy w bezpośrednim pobliżu pompy ciepła znajdują się materiały łatwopalne i źródła zapłonu: Usunąć wszystkie palne, ruchome materiały i ewentualne źródła zapłonu ze strefy bezpieczeństwa.
- Przed, w trakcie i po zakończeniu prac sprawdzić otoczenie pod kątem wycieków czynnika chłodniczego, wykorzystując do tego celu przeznaczony do R290, zabezpieczony przed wybuchem detektor czynnika chłodniczego. Detektor czynnika chłodniczego nie może powodować powstawania iskiei i musi być odpowiednio uszczelniony.

- W opisanych niżej przypadkach musi być dostępna gaśnica CO<sub>2</sub>:
  - podczas odsysania czynnika chłodniczego,
  - w trakcie napełniania instalacji czynnikiem chłodniczym,
  - w trakcie prowadzenia prac lutowniczych i spawalniczych.
- Umieszczanie znaków zakazu palenia.



### Niebezpieczeństwo

Wyciekający czynnik chłodniczy może spowodować wybuch pożaru i eksplozję, a w ich następstwie ciężkie obrażenia, a nawet śmierć.

- Nie nawiercać ani nie przypalać obiegu chłodniczego napełnionego czynnikiem chłodniczym.
- Nie uruchamiać zaworów Schradera obiegu chłodniczego bez podłączenia armatury do napełniania lub urządzenia do odsysania.
- Podjąć środki zapobiegające powstawaniu ładunku elektrostatycznego.
- Nie palić! Nie dopuszczać do powstania otwartego ognia i tworzenia się iskier. Pod żadnym pozorem nie włączać ani nie wyłączać oświetlenia i urządzeń elektrycznych.
- Podzespoły, które zawierają lub zawierały czynnik chłodniczy, należy przechowywać w dobrze wentylowanych miejscach, transportować i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

**Wskazówki bezpieczeństwa** (ciąg dalszy)**Niebezpieczeństwo**

Bezpośredni kontakt z płynnym i gazowym czynnikiem chłodniczym może spowodować poważne obrażenia zdrowotne np. odmrożenia lub poparzenia. Wdychanie grozi uduszeniem się.

- Unikać bezpośredniego kontaktu z płynnym czynnikiem chłodniczym.
- Stosować środki ochrony indywidualnej podczas obchodzenia się z płynnym i gazowym czynnikiem chłodniczym.
- Nie wdychać czynnika chłodniczego.

**Niebezpieczeństwo**

Czynnik chłodniczy znajduje się pod ciśnieniem: obciążenie mechaniczne przewodów i podzespołów może spowodować nieszczelność w obiegu chłodniczym.

Nie umieszczać żadnych ciężarów na przewodach i podzespołach np. do podpierania lub odkładania narzędzi.

**Niebezpieczeństwo**

Gorące i zimne powierzchnie metalowe obiegu chłodniczego mogą spowodować poparzenia lub odmrożenia w razie kontaktu ze skórą.

Nosić środki ochrony indywidualnej w celu ochrony przed poparzeniami lub odmrożeniami.

**Uwaga**

Podczas pobierania czynnika chłodniczego podzespoły hydrauliczne mogą zamarznąć.

Spuścić wcześniej wodę grzewczą z pompy ciepła.

**Niebezpieczeństwo**

Wskutek uszkodzenia obiegu chłodniczego czynnik chłodniczy może przedostać się do układu hydraulicznego.

Po zakończeniu prac należy fachowo odpowietrzyć układ hydrauliczny. W tym celu wystarczy zadbać o odpowiednią wentylację pomieszczeń.

**Instalacja****Ochrona przed zamrożeniem****Uwaga**

W wyniku zamrożenia może dojść do uszkodzenia pompy ciepła.

- Zaizolować termicznie wszystkie przewody hydrauliczne.
- Obieg wtórny można napełniać tylko odpowiednią wodą do napełniania zgodnie z VDI 2035, a nie mediami zawierającymi środki chroniące przed zamarzaniem.
- Jeśli istnieje ryzyko zamrożenia, należy pozostawić wszystkie przewody hydrauliczne pompy ciepła nienapełnione do momentu uruchomienia.
- Funkcja ochrony przed zamrożeniem jest kontrolowana przez pompę ciepła. Działa tylko wtedy, gdy pompa ciepła jest zasilana, włączana i uruchamiana po raz pierwszy.

## Wskazówki bezpieczeństwa (ciąg dalszy)

### Elektryczne przewody łączące



#### Niebezpieczeństwo

Krótkie przewody elektryczne mogą doprowadzić do nieszczelności obiegu chłodniczego i gazowy czynnik chłodniczy może przedostać się do wnętrza budynku.

- Uszczelnić przepust w budynku zgodnie z aktualnym standardem technicznym. Przepust jest poprowadzony w budynku np. w odpowiedniej rurze okładzinowej z kołnierzami uszczelniającymi ścianę.
- Min. długość elektrycznych przewodów połączeniowych między sterownikiem pompy ciepła a pompą ciepła: 3 m

### Prace naprawcze



#### Uwaga

Naprawa podzespołów spełniających funkcje zabezpieczające zagraża bezpiecznej eksploatacji urządzenia.

- Uszkodzone podzespoły należy wymieniać na oryginalne części firmy Viessmann.
- Nie naprawiać inwertera. W przypadku uszkodzenia wymienić inwerter.

### Elementy dodatkowe, części zamienne i szybkozużywalne



#### Uwaga

Elementy dodatkowe, części zamienne i szybkozużywalne, które nie zostały sprawdzone wraz z instalacją, mogą zakłócić jej prawidłowe funkcjonowanie. Montaż niedopuszczonych podzespołów oraz niezgodnione zmiany i przebudowy mogą obniżyć bezpieczeństwo pracy instalacji i spowodować ograniczenie praw gwarancyjnych. Na potrzeby montażu i wymiany stosować wyłącznie oryginalne części firmy Viessmann lub części zamienne przez tę firmę dopuszczone.

## Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące eksploatacji urządzenia

### Postępowanie w przypadku wycieku czynnika chłodniczego



#### Niebezpieczeństwo

Wyciekający czynnik chłodniczy może spowodować wybuch pożaru i eksplozję, a w ich następstwie ciężkie obrażenia, a nawet śmierć. Zapobiegać pożarowi i wybuchowi poprzez następujące działania:

- Zapewnić bardzo dobre napowietrzanie i odpowietrzanie w szczególności w okolicy podłoża pompy ciepła.
- Nie palić! Nie dopuszczać do powstania otwartego ognia i tworzenia się iskier. Pod żadnym pozorem nie włączać ani nie wyłączać oświetlenia i urządzeń elektrycznych.
- Ewakuować osoby z obszaru zagrożenia.

**Wskazówki bezpieczeństwa** (ciąg dalszy)

- Przerwać zasilanie elektryczne wszystkich podzespołów instalacji z bezpiecznego miejsca.
- Ewakuować źródła zapłonu z obszaru zagrożenia.
- Poinformować użytkownika instalacji, że podczas trwania naprawy żadne źródło zapłonu nie może znaleźć się w strefie zagrożenia.
- Naprawę należy zlecić autoryzowanemu serwisowi.
- Instalację należy uruchomić ponownie dopiero po dokonaniu naprawy i kontroli szczelności. Przeprowadzić kontrolę szczelności obiegu chłodniczego oraz połączeń po stronie wody grzewczej.

**Niebezpieczeństwo**

Bezpośredni kontakt z płynnym i gazowym czynnikiem chłodniczym może spowodować poważne obrażenia zdrowotne np. odmrożenia lub poparzenia.

Unikać bezpośredniego kontaktu z płynnym czynnikiem chłodniczym.

**Niebezpieczeństwo**

Na skutek wdychania czynnika chłodniczego może dojść do uduszenia.

Nie wdychać czynnika chłodniczego.

**Postępowanie w razie wycieku wody z urządzenia****Niebezpieczeństwo**

W razie wycieku wody z urządzenia występuje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

Wyłączyć instalację grzewczą zewnętrznym wyłącznikiem zasilania elektrycznego (np. w skrzynce z bezpiecznikami, w rozdzielnicie domowej).

**Niebezpieczeństwo**

W razie wycieku wody z urządzenia występuje ryzyko poparzenia. Nie dotykać gorącej wody grzewczej.

**Postępowanie w przypadku oblodzenia pompy ciepła****Uwaga**

Oblodzenie w wannie zbiorczej kondensatu i strefie wentylatorów pompy ciepła może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

Należy przy tym przestrzegać następujących punktów:

- Nie używać żadnych mechanicznych przedmiotów/środków pomocniczych do usuwania lodu.
- Przed zastosowaniem elektrycznych urządzeń grzewczych należy sprawdzić szczelność za pomocą odpowiedniego przyrządu pomiarowego.
  - Urządzenie grzewcze nie może znajdować się w pobliżu źródeł zapłonu.
  - Urządzenie grzewcze musi spełniać wymogi normy DIN EN 60335-2-40.
- Jeśli pompa ciepła regularnie ulega oblodzeniu (np. w mroźnych regionach z dużą ilością mgły lub dużą wilgotnością powietrza), dla czynnika chłodniczego R290 należy zainstalować odpowiednią okrągłą grzałkę wentylatora (wyposażenie dodatkowe) i/lub dodatkowe ogrzewanie elektryczne w wannie wychwytowej kondensatu (wyposażenie dodatkowe lub zamontowane fabrycznie). Elektryczne ogrzewanie dodatkowe musi zostać sprawdzone przez wykwalifikowany personel, aby upewnić się, że działa i że woda kondensacyjna może swobodnie spływać do odpływu / podłoża żwirowego.



#### Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące przechowywania pompy ciepła

Pompa ciepła jest fabrycznie napełniona czynnikiem chłodniczym R290 (propan).



#### Niebezpieczeństwo

Wyciekający czynnik chłodniczy może spowodować wybuch pożaru i eksplozję, a w ich następstwie ciężkie obrażenia, a nawet śmierć. Wdychanie grozi uduszeniem się. Pompę ciepła należy przechowywać tylko w następujących warunkach:

- Należy przygotować procedurę dotyczącą ochrony przeciwwybuchowej podczas przechowywania.
- Należy zapewnić odpowiednią wentylację miejsca przechowywania.
- Zakres temperatury przechowywania pompy ciepła:  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $55^{\circ}\text{C}$
- Zakres temperatury przechowywania regulatora pompy ciepła:  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $40^{\circ}\text{C}$
- Przechowywać pompę ciepła tylko w fabrycznym opakowaniu ochronnym.
- Pompę ciepła należy przechowywać w miejscu chronionym przed słońcem, wiatrem, opadami atmosferycznymi i kurzem.
- Chronić pompę ciepła przed uszkodzeniem.
- Maksymalna liczba pomp ciepła, które mogą być przechowywane w jednym miejscu, zależy również od przepisów lokalnych.

## Spis treści

<b>1. Informacja</b>	Utylizacja opakowania .....	14
	Symbole .....	14
	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem .....	15
	■ Vitocal 250-A PRO .....	15
	■ Vitocontrol A-PRO .....	15
	Informacja o produkcie .....	15
	■ Budowa i funkcje .....	15
	■ Przykłady instalacji .....	17
	■ Części potrzebne do konserwacji i części zamienne .....	17
<b>2. Informacje ogólne</b>	Wymagania dotyczące przyłączy wykonywanych przez inwestora .....	18
	■ Pompa ciepła Vitocal 250-A PRO .....	18
	■ Regulator pompy ciepła Vitocontrol A-PRO .....	19
<b>3. Ustawianie pompy ciepła</b>	Transport pompy ciepła .....	20
	■ Transport rozpakowanej pompy ciepła do ostatecznego miejsca ustawienia .....	23
	Demontaż zabezp. transp. w pompie ciepła oraz sprawdzenie pod kątem uszkodzeń transportowych i magazynowych .....	26
	■ Otwieranie pompy ciepła .....	26
	■ Demontaż zabezpieczenia transportowego z rozdzielacza parow- nika .....	27
	■ Zamykanie pompy ciepła .....	29
	Wskazówki montażowe .....	29
	■ Montaż na podłożu gruntowym .....	29
	■ Montaż na dachu .....	30
	■ Ustawianie .....	31
	■ Wpływ warunków atmosferycznych .....	32
	■ Kondensat .....	32
	■ Tłumienie dźwięków materiałowych i drgań pomiędzy budynkiem a pompą ciepła .....	32
	Miejsce montażu .....	33
	■ Wymagania dot. miejsca montażu .....	33
	■ Strefa bezpieczeństwa .....	33
	Minimalne odstępny .....	36
	Odptyw kondensatu .....	36
	■ Wolny spust kondensatu bez rury odpływowej .....	36
	■ Spust kondensatu przez rurę odpływową .....	36
	Montaż na podłożu gruntowym .....	37
	■ Fundamenty .....	37
	■ Montaż na podłożu gruntowym przy użyciu wspornika: prowadzenie przewodów nad poziomem gruntu .....	40
	■ Montaż na podłożu gruntowym przy użyciu wspornika: prowadzenie przewodów pod poziomem gruntu .....	41
<b>4. Montaż regulatora pompy ciepła Vitocontrol A-PRO</b>	Transport regulatora pompy ciepła .....	42
	Rozpakowywanie regulatora pompy ciepła .....	42
	Wymagania dotyczące pomieszczenia technicznego .....	42
	■ Bezpieczeństwo eksploatacji i wymagania systemowe połączenia LAN .....	42
	Minimalne odstępny .....	43
	Wysokość montażowa .....	44
	Montaż regulatora pompy ciepła na ścianie .....	44
<b>5. Podłączanie do układu hydraulicznego</b>	Podłączanie obiegu wtórnego .....	45
	Podłączyć zasilanie i powrót wody grzewczej do pompy ciepła .....	45
	Montaż filtra wody grzewczej .....	45
	Minimalny przepływ objętościowy i minimalna pojemność instalacji grzewczej .....	46



	Zabezpieczający ogranicznik temperatury dla systemów z dodatkowymi urządzeniami grzewczymi .....	46
<b>6. Podłączenie elementów instalacji elektrycznej</b>	Przygotowanie przyłączy elektrycznych .....	47
	■ Przyłącze elektryczne .....	47
	■ Zasilanie elektryczne z blokadą ZE: bez rozdzielania obciążenia ze strony inwestora .....	48
	■ Przewody zasilające .....	48
	■ Układanie przewodów do obszaru przyłączy elektrycznych .....	49
	■ Przyłącza elektryczne w regulatorze pompy ciepła .....	50
	Przyłącza elektryczne w regulatorze pompy ciepła .....	55
	■ Otwieranie obudowy .....	55
	■ Przegląd elektrycznych obszarów przyłączeniowych .....	55
	■ Przyłącza zewnętrzne .....	57
	■ Obszar przyłączeniowy przyłącza elektrycznego 230 V~ .....	57
	■ Obszar przyłączeniowy 230 V~ .....	58
	■ Obszar przyłączeniowy $\leq 24$ V= .....	63
	■ Zamykanie regulatora pompy ciepła .....	70
	Podłączenie pompy ciepła do sieci elektrycznej .....	70
	■ Otwarcie obszaru przyłączeniowego przyłączy elektrycznych pompy ciepła. ....	70
	■ Obszary przyłączy elektrycznych .....	71
	■ Przyłącze elektryczne .....	71
	■ Podłączanie przewodu komunikacyjnego Modbus regulatora pompy ciepła/pompy ciepła .....	72
	■ Podłączenie modułu pompy obiegu wtórnego (wyposażenie dodatkowe) .....	74
	■ Zamknięcie obszaru przyłączeniowego przyłączy elektrycznych pompy ciepła .....	76
<b>7. Pierwsze uruchomienie, przegląd, konserwacja</b>	Czynności robocze – Pierwsze uruchomienie, przegląd i konserwacja .	77
<b>8. Konfiguracja systemu i diagnostyka</b>	Menu serwisowe .....	97
	■ Wywoływanie menu serwisowego .....	97
	■ Przegląd menu serwisowego .....	97
	Konfiguracja systemu .....	97
	■ Ustawianie parametrów na module obsługowym HMI .....	98
	■ Włączanie osuszania jastrychu .....	98
	Diagnostyka .....	100
	■ Zapytanie o dane diagnostyczne .....	100
	■ Zapytanie o dane robocze .....	100
	■ Reset danych roboczych .....	100
	■ Obieg chłodniczy .....	100
	Praca ręczna .....	101
	Tryb kontrolny kominiarza .....	105
	■ Włączanie trybu kontrolnego kominiarza .....	106
	■ Wyłączanie trybu kontrolnego kominiarza .....	106
	Program roboczy .....	107
	Ograniczenie przepływu objętościowego .....	107
<b>9. Usuwanie usterek</b>	Wskazanie komunikatów na module obsługowym .....	109
	■ Wywoływanie komunikatów .....	109
	■ Potwierdzanie komunikatów .....	109
	■ Wywoływanie potwierdzonego komunikatu .....	109
	■ Odczyt komunikatów z pamięci komunikatów (historia komunikatów) .....	110
	■ Działania w celu usunięcia usterek .....	110
<b>10. Utrzymanie regulatora pompy ciepła Vitocontrol A-PRO w</b>	Przegląd podzespołów elektrycznych .....	111
	Otwieranie regulatora pompy ciepła .....	111
	■ Regulator pompy ciepła: otwieranie obudowy .....	111

## Spis treści (ciąg dalszy)

<b>dobrym stanie technicznym</b>	Kontrola czujników temperatury .....	111
	Kontrola bezpiecznika .....	112
	Wymiana baterii .....	113
	Regulator pompy ciepła: montaż blachy przedniej .....	113
<b>11. Utrzymanie pompy ciepła w dobrym stanie technicznym</b>	Montaż osłony zewnętrznej .....	114
	■ Demontaż obudowy z przodu i z prawej .....	114
	Przegląd podzespołów elektrycznych .....	115
	Lista kontrolna dot. utrzymania w dobrym stanie technicznym .....	116
	Przegląd podzespołów wewnętrznych .....	121
	Schematy przepływu w obiegu chłodniczym .....	124
	■ Tryb grzewczy .....	124
	■ Tryb chłodzenia .....	125
	Odessanie czynnika chłodniczego .....	126
	Kontrola wytrzymałości na ciśnienie .....	128
	Napełnianie obiegu chłodniczego .....	128
	Opróżnianie pompy ciepła po stronie wtórnej .....	129
	Kontrola czujników temperatury .....	129
	■ Pt1000 (z oznakowaniem) .....	131
	■ NTC 10 kΩ (bez oznakowania) .....	132
	Kontrola czujnika ciśnienia .....	133
	Kontrola czujnika ciśnienia obiegu wtórnego .....	133
	Kontrola bezpieczników .....	133
<b>12. Protokoły</b>	.....	134
<b>13. Dane techniczne</b>	.....	135
<b>14. Załącznik</b>	Zlecenie pierwszego uruchomienia .....	139
	Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i utylizacja .....	139
<b>15. Zamawianie części</b>	Zamawianie części wyposażenia dodatkowego .....	141
<b>16. Poświadczenia</b>	Deklaracja zgodności .....	142
<b>17. Wykaz haseł</b>	.....	143

## Utylizacja opakowania







Niepotrzebne opakowania zgodnie z przepisami należy oddać do recyklingu.

### Symbole






#### Symbole stosowane w niniejszej instrukcji obsługi

Symbol	Znaczenie
	Odsyłacz do innego dokumentu zawierającego dalsze informacje
	Czynność robocza na rysunkach: Numeracja odpowiada kolejności wykonywanych prac.
	Ostrzeżenie przed szkodami osobowymi
	Ostrzeżenie przed szkodami rzeczowymi i zagrożeniem dla środowiska
	Obszar będący pod napięciem
	Zwrócić szczególną uwagę.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podzespół musi zostać zablokowany (słysać zatrzaśnięcie).</li> <li>albo</li> <li>Sygnal dźwiękowy</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zamontować nowy podzespół.</li> <li>albo</li> <li>W połączeniu z narzędziem: wyczyścić powierzchnię.</li> </ul>
	Fachowo zutylizować podzespół.
	Oddać podzespół do utylizacji w punkcie odbioru. <b>Nie</b> wyrzucać podzespołu razem z odpadami z gospodarstwa domowego.

Przebieg pracy podczas pierwszego uruchamiania, przeglądu technicznego i konserwacji został przedstawiony w ustępie „Pierwsze uruchomienie, przegląd i konserwacja” i oznaczony w następujący sposób:

Symbol	Znaczenie
	Przebieg pracy wymagany podczas pierwszego uruchamiania
	Czynności niewymagane podczas pierwszego uruchamiania
	Przebieg pracy wymagany podczas przeglądu
	Czynności niewymagane podczas przeglądu
	Przebieg pracy wymagany podczas konserwacji
	Czynności niewymagane podczas konserwacji

#### Symbole na pompie ciepła

Symbol	Znaczenie
	Ostrzeżenie przed materiałami łatwopalnymi (ISO 7010 - W021)
	Przestrzegać instrukcji obsługi (ISO 7000 - 0790)
	Przeczytać instrukcję użytkowania/obsługi (ISO 7000 - 1641)
	Wskazania serwisowe: Sprawdzić w instrukcji obsługi (ISO 7000 - 1659)
	Uwaga – gorąca powierzchnia.

## Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

### Vitocal 250-A PRO

Pompę ciepła Vitocal 250-A PRO zgodnie z przeznaczeniem można instalować i eksploatować tylko w zamkniętych systemach grzewczych wg EN 12828, uwzględniając odpowiednie instrukcje montażu, serwisu i obsługi

Pompę ciepła Vitocal 250-A PRO można eksploatować wyłącznie z przynależnym regulatorem pompy ciepła Vitocontrol A-PRO.

W zależności od wersji urządzenie można stosować wyłącznie do następujących celów:

- Ogrzewanie pomieszczeń
- Chłodzenie pomieszczeń
- Podgrzew ciepłej wody użytkowej

Zakres funkcji można rozszerzyć, stosując dodatkowe podzespoły i wyposażenie dodatkowe.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem zakłada, że wykonano stacjonarną instalację w połączeniu z dopuszczonymi podzespołami charakterystycznymi dla danej instalacji.

Zastosowanie komercyjne lub przemysłowe w celu innym niż ogrzewanie/chłodzenie pomieszczeń lub podgrzew ciepłej wody użytkowej nie jest zastosowaniem zgodnym z przeznaczeniem.

Niewłaściwe użycie urządzenia lub niefachowa obsługa (np. otwarcie urządzenia przez użytkownika instalacji) jest zabronione i skutkuje wyłączeniem odpowiedzialności. Niewłaściwe użycie obejmuje także zmianę zgodnej z przeznaczeniem funkcji komponentów systemu grzewczego.

#### **Wskazówka**

*Urządzenie jest przeznaczone do użytku domowego lub podobnego, tzn. że nawet nieprzeszkolone osoby mogą je bezpiecznie obsługiwać.*

### Vitocontrol A-PRO

Urządzenie wolno instalować i eksploatować zgodnie z przeznaczeniem tylko w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych lub w podobnych obszarach. Ponadto należy spełniać wymogi dyrektywy VDMA, EMV, ATEX i VdS. Należy przy tym dodatkowo uwzględnić przynależne instrukcje montażu, serwisu i obsługi oraz dane techniczne.

Elementy zabezpieczające urządzeń grzewczych, które są sterowane przez Vitocontrol A-PRO, muszą pozostać sprawne.

Nieprawidłowe użycie urządzenia (np. zastosowanie komercyjne lub przemysłowe w celu innym niż sterowanie i regulacja) lub nieprawidłowa obsługa (np. otwieranie urządzenia przez użytkownika instalacji) są zabronione i skutkują wyłączeniem odpowiedzialności.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem zakłada, że wykonano stacjonarną instalację w połączeniu z komponentami dopuszczonymi do zastosowania zgodnego z przeznaczeniem.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem obejmuje też przestrzeganie wymaganej przepisami częstotliwości konserwacji i kontroli.

## Informacja o produkcie

### Budowa i funkcje

Vitocal 250-A PRO to pompa ciepła powietrze/woda w wersji monoblokowej do ustawienia na zewnątrz budynku. Dostarczony regulator pompy ciepła Vitocontrol A-PRO jest instalowany w budynku.

### Obieg chłodniczy

Obieg chłodniczy pracuje z czynnikiem chłodniczym R290 (propan).

Wszystkie podzespoły obiegu chłodniczego, włącznie z elektronicznym regulatorem obiegu chłodniczego z obydwoma elektronicznymi zaworami rozprężnymi, znajdują się w pompie ciepła. W zależności od warunków eksploatacyjnych moc sprężarki jest dostosowana za pomocą inwertera.

Obieg chłodniczy jest odwrócony dla chłodzenia i odszraniania pomieszczenia.


Obieg chłodniczy obsługiwany jest wyłącznie przez regulator pompy ciepła Vitocontrol A-PRO.

### Regulator pompy ciepła Vitocontrol A-PRO

Regulator pompy ciepła Vitocontrol A-PRO monitoruje i steruje całą instalacją grzewczą.

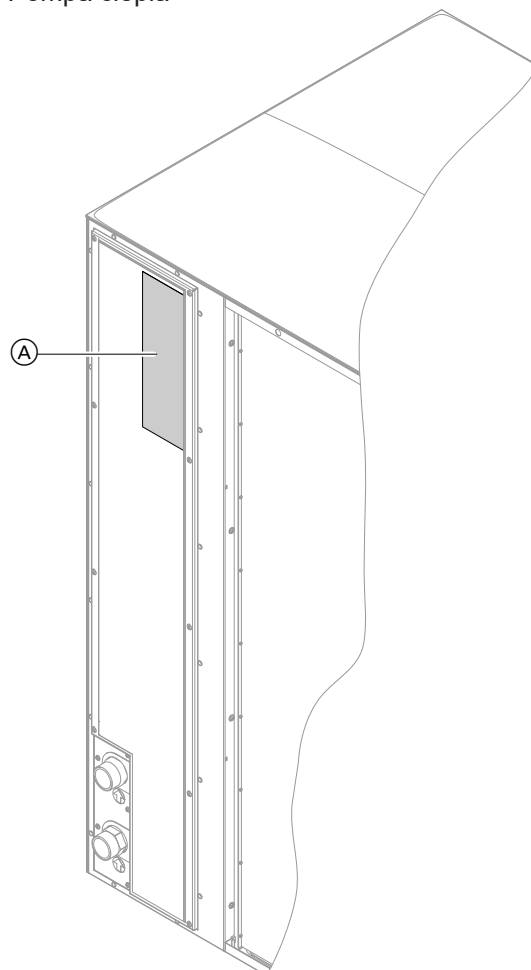
Komunikacja między sterownikiem pompy ciepła a pompą ciepła odbywa się za pośrednictwem protokołu Modbus (Modbus-RTU).

Ustawień i zapytań dotyczących systemu dokonuje się za pośrednictwem modułu obsługowego HMI regulatora pompy ciepła Vitocontrol A-PRO.

 Instrukcja obsługi Vitocontrol A-PRO

### Tabliczka znamionowa

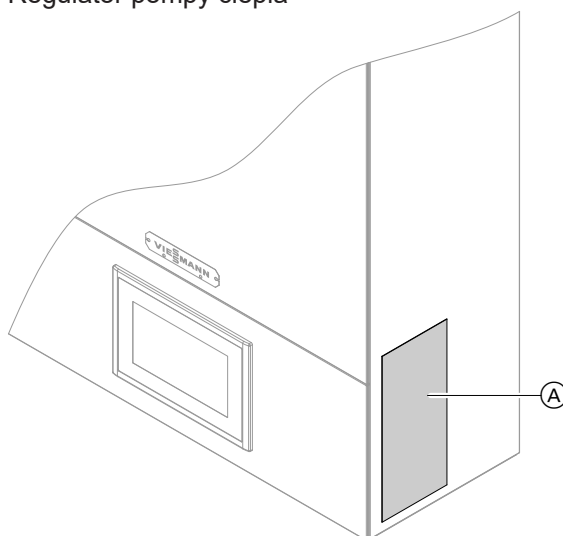
Pompa ciepła



Rys. 1

Ⓐ Tabliczka znamionowa

Regulator pompy ciepła



Rys. 2

Ⓐ Tabliczka znamionowa

**Informacja o produkcie** (ciąg dalszy)**Przykłady instalacji**

Dostępne przykłady instalacji:  
[www.viessmann-schemes.com](http://www.viessmann-schemes.com).

**Części potrzebne do konserwacji i części zamienne**

Części potrzebne do konserwacji i części zamienne można bezpośrednio zidentyfikować i zamówić online.

**Sklep partnerski Viessmann**

Login:  
<https://shop.viessmann.com/>

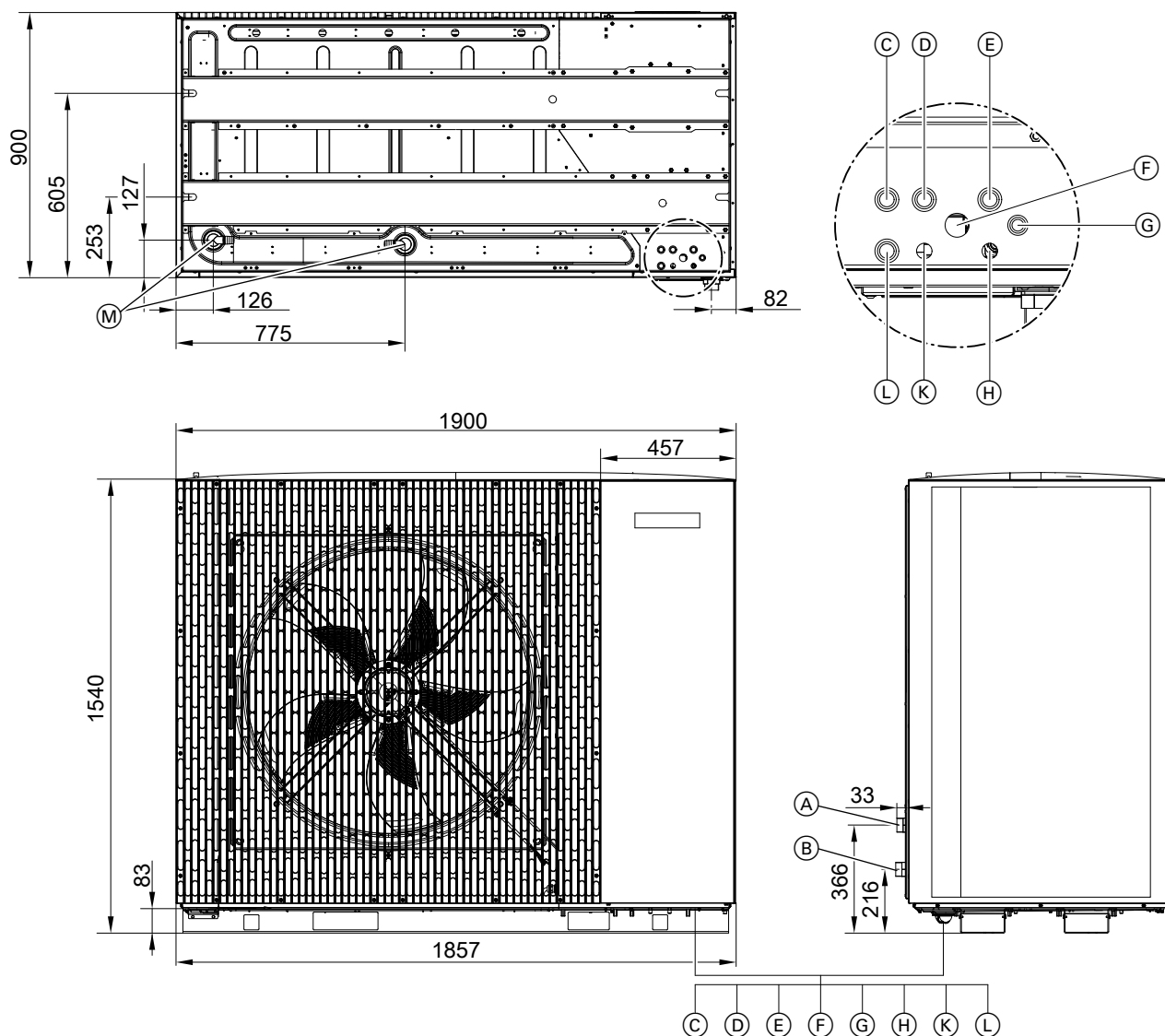


Aplikacja z częściami zamiennymi Viessmann.

[www.viessmann.com/etapp](http://www.viessmann.com/etapp)



**Pompa ciepła Vitocal 250-A PRO**



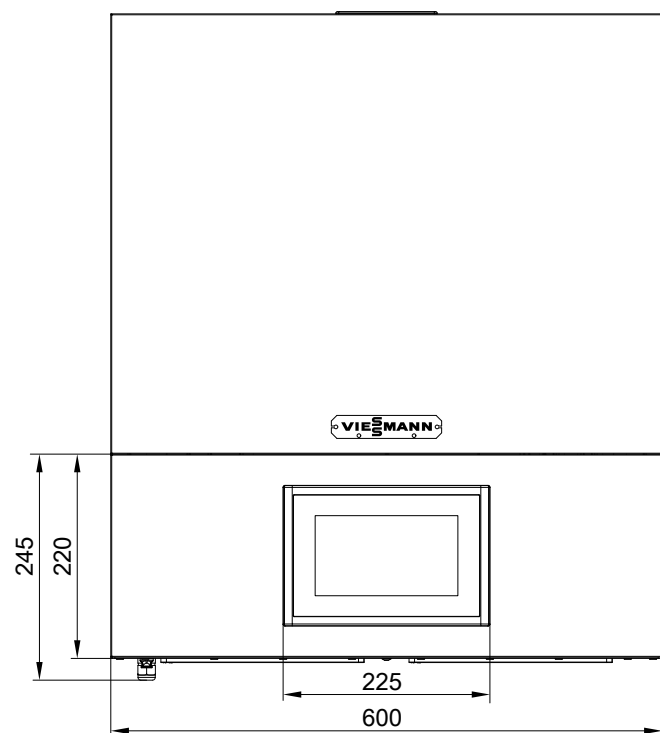
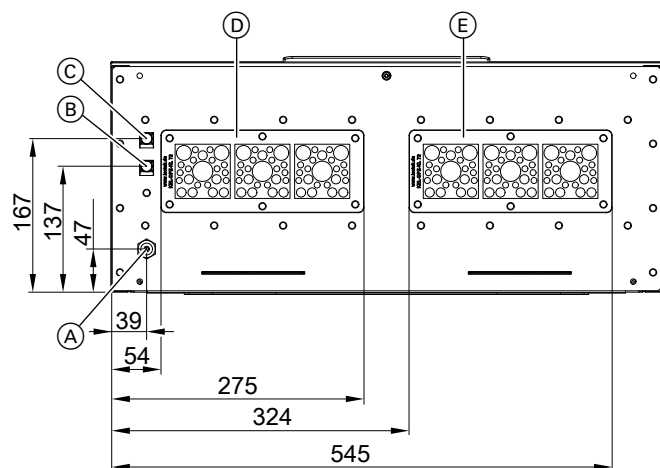
Rys. 3

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>(A) Zasilanie wodą grzewczą (wylot wody grzewczej): gwint zewnętrzny G 1½</li> <li>(B) Powrót wody grzewczej (wlot wody grzewczej): gwint zewnętrzny G 1½</li> <li>(C) Zasilanie 230 V~ dla elektrycznego ogrzewania dodatkowego odpływu skroplin (wyposażenie dodatkowe)</li> <li>(D) Przewód niskiego napięcia do modułu pompy obiegu wtórnego (wyposażenie dodatkowe) &lt; 50 V</li> <li>(E) Zasilanie elektryczne 230 V~ modułu pompy obiegu wtórnego (wyposażenie dodatkowe)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>(F) Zasilający przewód elektryczny 400 V~ pompy ciepła</li> <li>(G) Przewód komunikacyjny Modbus dla kaskadowych pomp ciepła</li> <li>(H) Przewód komunikacyjny Modbus dla regulatora pompy ciepła</li> <li>(K) Przewód do podłączenia uziemienia (budynek)</li> <li>(L) Rezerwa na przepust kablowy</li> <li>(M) Spust kondensatu</li> </ul> |
|---|--|



Wymagania dotyczące przyłączy wykonywanych... (ciąg dalszy)

Regulator pompy ciepła Vitocontrol A-PRO



Rys. 4

- (A) Przepust na przewód komunikacyjny Modbus do pompy ciepła
- (B) Przyłącze LAN (Ethernet) do połączenia z systemem sterowania budynku (GLT)
- (C) Przyłącze LAN (Ethernet) do Internetu
- (D) Przepust na przewody niskiego napięcia
- (E) Przepust na przewody sieciowe

**Wskazówka**

Min. wysokość montażu: patrz rozdział „Montaż regulatora pompy ciepła Vitocontrol A-PRO”.

## Transport pompy ciepła



### Niebezpieczeństwo

Pompa ciepła jest napełniona czynnikiem chłodniczym R290 (propan) gefüllt: Obciążenie mechaniczne może doprowadzić do nieszczelności w obiegu chłodniczym. W razie wycieku czynnika chłodniczego występuje niebezpieczeństwo wybuchu i uduszenia.

- Należy unikać drgań podczas transportu.
- Po zakończeniu transportu należy ostrożnie ustawić pompę ciepła.
- Opakowanie pompy ciepła należy usunąć dopiero po zakończeniu transportu.
- Zabezpieczyć powietrzny wymiennik ciepła (parownik) z tyłu pompy ciepła na czas transportu przed obciążeniami mechanicznymi np. za pomocą kartonów lub folii bąbelkowej.
- Nie wolno uruchamiać urządzeń, które zostały uszkodzone w trakcie transportu.



### Uwaga

Uderzenia, silny napór i wysokie naprężenia mogą doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

- **Nie** obciążać górnej i przedniej ściany oraz ścian bocznych, a także powietrznego wymiennika ciepła parownika znajdującego się z tyłu urządzenia.
- Pompę ciepła należy transportować wyłącznie w sposób określony poniżej.



### Uwaga

Rysy na powłoce powierzchniowej prowadzą do powstania korozji.

- Opakowanie pompy ciepła należy usunąć dopiero po zakończeniu transportu.
- Chronić pompę ciepła przed bezpośrednim kontaktem z narzędziami i uchwytami transportowymi np. za pomocą kartonów lub folii bąbelkowej.



### Uwaga

Mocne pochylenie pompy ciepła może spowodować uszkodzenie urządzenia.

- Maks. kąt przechylenia: 20°
- Maks. temperatura podczas transportu: 55°C
- Po zakończeniu transportu poczekać przynajmniej 60 minut przed uruchomieniem urządzenia.



### Uwaga

Ustawianie pomp ciepła w stos może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

**Nie** układać pomp ciepła w stopy na czas transportu ani magazynowania.



### Wskazówka

Zabezpieczyć pompę ciepła przed ześlizgnięciem się z urządzenia podnoszącego (np. widel załadowniczych).

Transport pompy ciepła zależy od tego, czy jest ona zapakowana czy rozpakowana.

Transport **zapakowanej** pompy ciepła:

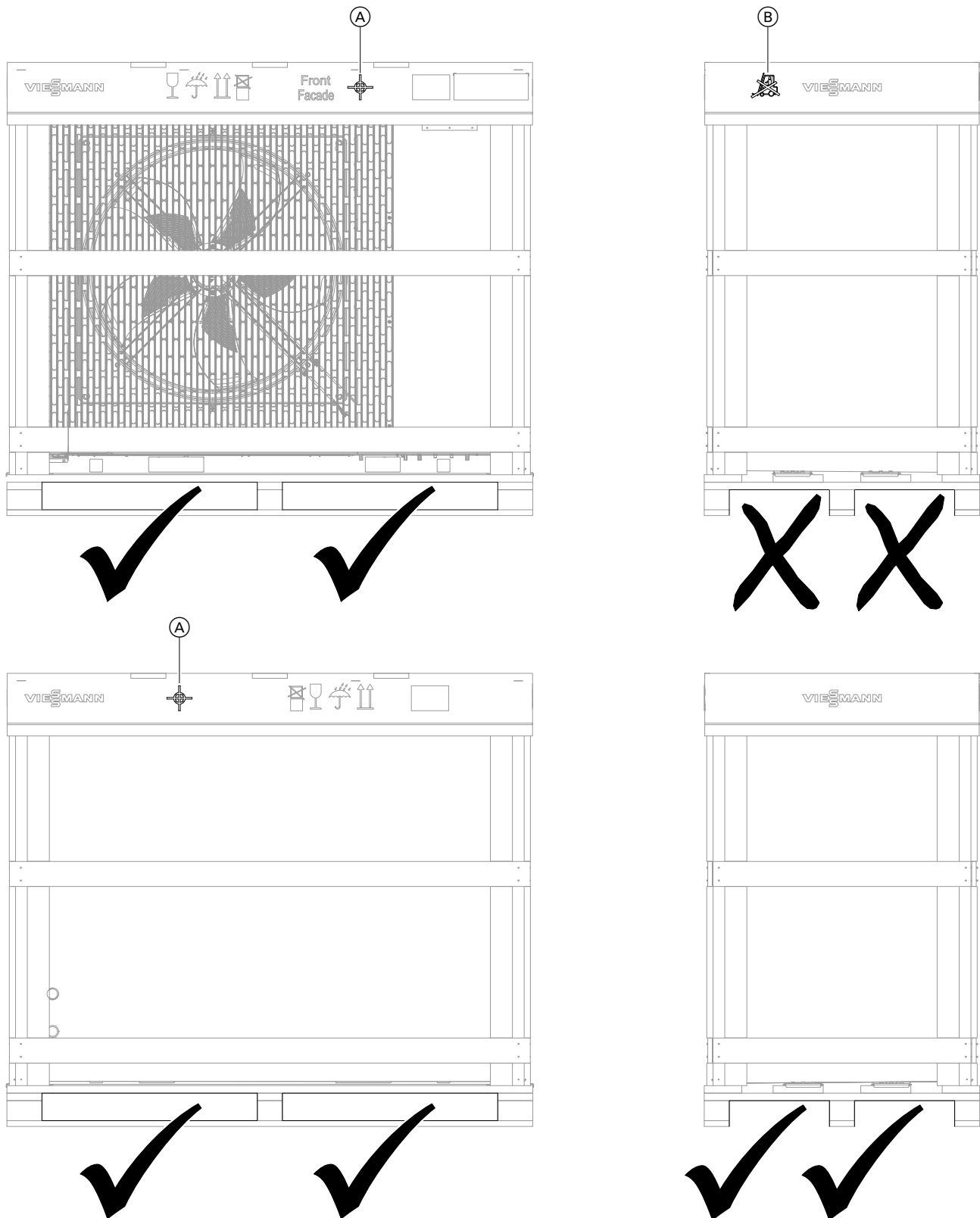
- Zwrócić uwagę na  $\Phi$  środek ciężkości i stronę wkładania widel.
- Zalecenie: opakowanie pompy ciepła należy usunąć dopiero po zakończeniu transportu.
- Wózkiem widłowym, ładowarką czołową z widłami lub wózkiem paletowym, widłami załadowniczymi

Na opakowaniu pompy ciepła znajdują się następujące instrukcje dotyczące transportu:

- Środek ciężkości  $\Phi$
- **Zakaz umieszczania widel** w celu transportu wózkiem widłowym lub wózkiem paletowym

Transport pompy ciepła (ciąg dalszy)

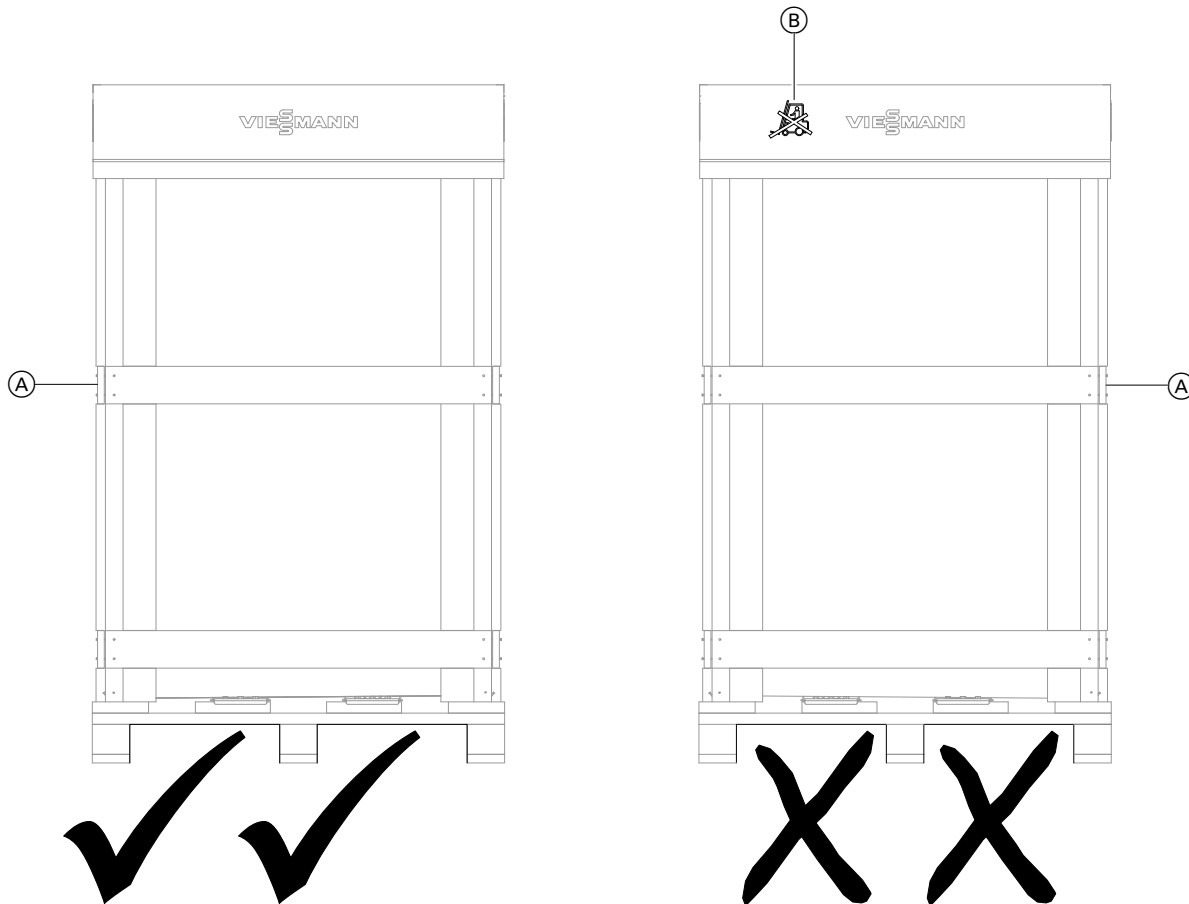
Transport pompy ciepła za pomocą wózka widłowego, ładowarki czołowej z widłami lub wideł załadowniczych



Rys. 5

- (A) Środek ciężkości  $\oplus$
- (B) Zakaz umieszczania wideł do transportu

### Transport zapakowanej pompy ciepła wózkiem widłowym



Rys. 6

- Ⓐ Przednia ściana pompy ciepła
- Ⓑ **Zakaz umieszczania wideł** do transportu

Transport **rozpakowanej** pompy ciepła: zapoznać się z poniższą ilustracją.

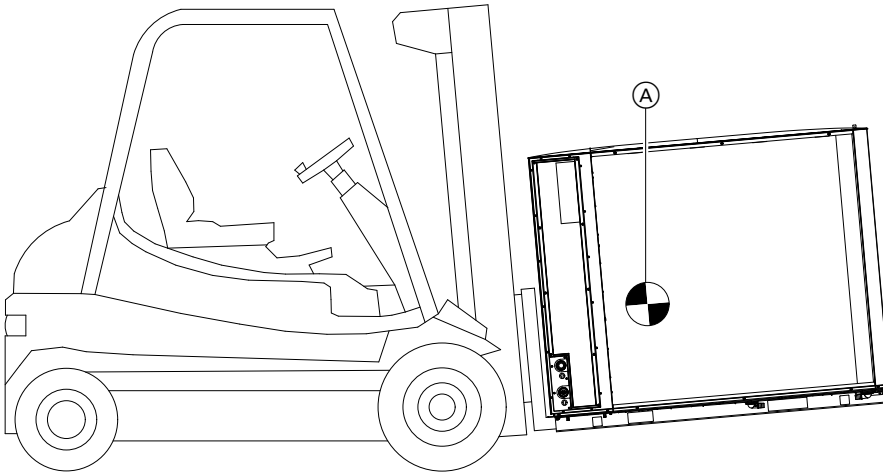
- Urządzeniem pomocniczym do transportu (wyposażenie dodatkowe), wózkiem widłowym, ładowarką czołową z widłami, widłami załadowniczymi
- Zwracać uwagę na środek ciężkości.

#### **Wskazówka**

*Zalecenie: Użyć urządzenia pomocniczego do transportu (wyposażenie dodatkowe) do transportu pompy ciepła dźwigiem: patrz strona 23.*

**Transport pompy ciepła za pomocą wózka widłowego, ładowarki czołowej z widłami**

## Transport pompy ciepła (ciąg dalszy)



Rys. 7

Ⓐ Środek ciężkości pompy ciepła

**Wskazówka**

Przestrzegać maksymalnego kąta nachylenia: patrz strona 20.

**Transport rozpakowanej pompy ciepła do ostatecznego miejsca ustawienia****Niebezpieczeństwo**

Niefachowe rozładowanie i transport mogą prowadzić do uszkodzeń pompy ciepła. W razie uszkodzenia obiegu chłodniczego istnieje niebezpieczeństwo wybuchu i uduszenia.

- **Przed** transportem należy sprawdzić, czy pomoce na miejscu, takie jak pasy, deski itp. nie są uszkodzone.
- Należy uwzględnić masę pompy ciepła: patrz rozdział „Dane techniczne”.
- Należy unikać drgań podczas transportu.
- Unikać mechanicznych uszkodzeń pompy ciepła.

**Nie** uruchamiać pomp ciepła z uszkodzeniami transportowymi.

**Transport rozpakowanej pompy ciepła do ostatecznego miejsca instalacji przy użyciu dźwigu i urządzenia pomocniczego do transportu (wyposażenie dodatkowe)****Wskazówka**

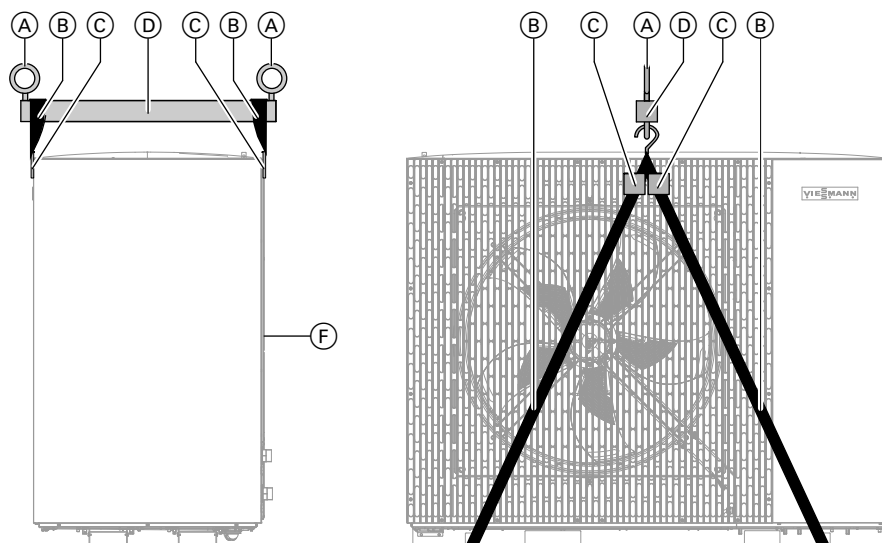
- *Blokady transportowe należy usunąć dopiero po zainstalowaniu pompy ciepła w docelowym miejscu instalacji. Nie wolno transportować pompy ciepła po usunięciu blokad transportowych: patrz strona 26.*
- *Zalecenie: Użyć urządzenia pomocniczego do transportu (wyposażenie dodatkowe) do transportu pompy ciepła dźwigiem*

1. **Zewnętrzne** opakowanie pompy ciepła należy usunąć po zakończeniu transportu. Nie usuwać folii ochronnej z pompy ciepła. Przechowywać osłonę krawędzi Ⓒ.

2. Należy chronić powietrzny wymiennik ciepła (parownik) Ⓔ z tyłu pompy ciepła przed uszkodzeniem:
  - Umieścić deskę ochronną w dolnym obszarze na miejscu.
  - Chronić cały powietrzny wymiennik ciepła. W tym celu należy użyć opakowania ochronnego powietrznego wymiennika ciepła.
3. Umieścić ochraniacze krawędzi Ⓒ na przedniej i tylnej górnej krawędzi pompy ciepła. Prawdopodobnie ułożyć paski wokół pompy ciepła.
4. Zabezpieczyć pompę ciepła przed ześlizgnięciem się.
5. Umieścić pomoc transportową (wyposażenie dodatkowe) Ⓐ powyżej środka ciężkości. Przymocować do haka dźwigu.
6. Zachować ostrożność podczas podnoszenia i transportu pompy ciepła.
7. Po zakończeniu transportu należy ostrożnie postawić pompę ciepła. Usunąć pozostałe opakowanie z pompy ciepła.

**Montaż na wsporniku do montażu na podłożu gruntowym lub cokole tłumiącym (wyposażenie dodatkowe)**

- Instrukcja montażu wspornika do montażu na podłożu gruntowym
- Instrukcja montażu cokołu tłumiącego



Rys. 8 Transport dźwigiem (bez opakowania)

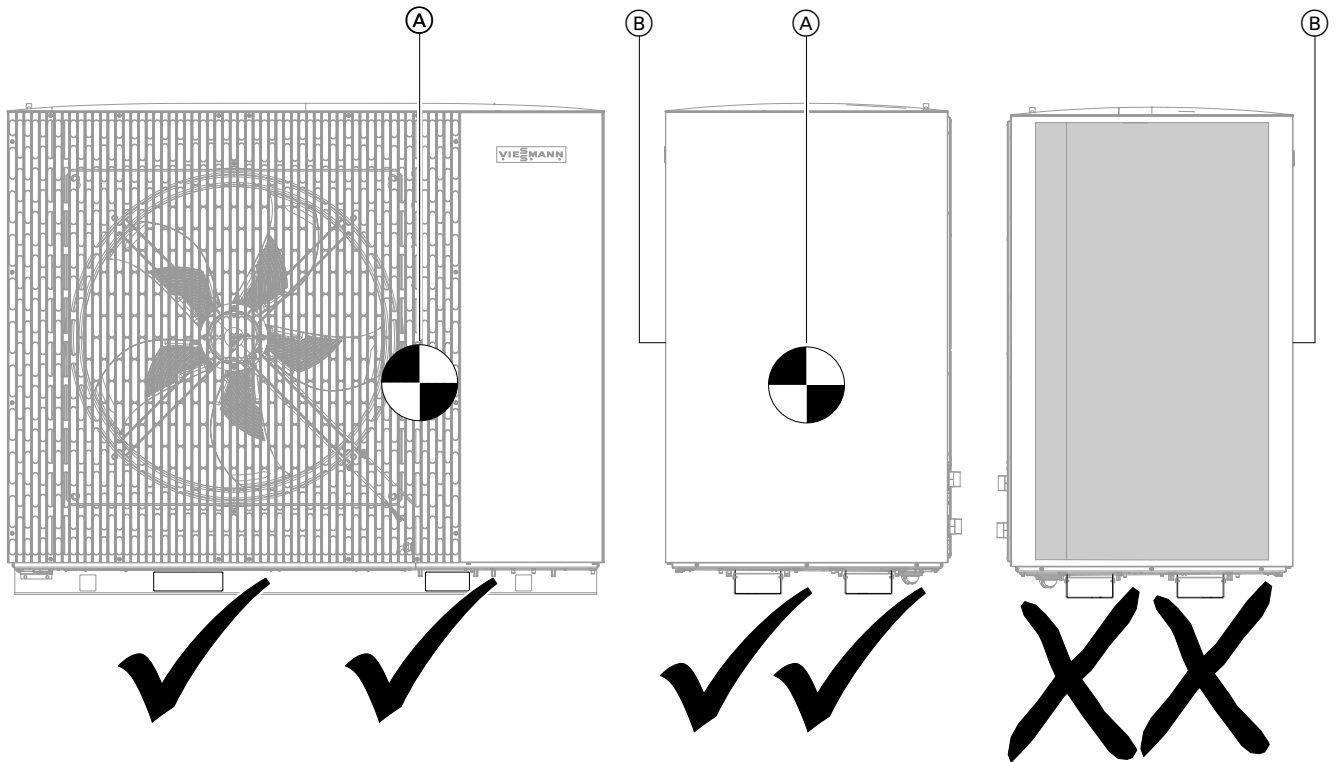
- Ⓐ Punkty uchwytu szekli żurawia
- Ⓑ Pasek w zależności od wagi (ok. 600 kg), zawarty w zakresie dostawy urządzenia pomocniczego do transportu
- Ⓒ Osłona krawędzi, np. 2- lub 3-warstwowa tektura falista
- Ⓓ Urządzenie pomocnicze do transportu (wyposażenie dodatkowe).
- Ⓔ Tył pompy ciepła z zabezpieczeniem powietrznego wymiennika ciepła, np. karton lub folia bąbelkowa

**Transport rozpakowanej pompy ciepła do ostatecznego miejsca instalacji przy użyciu dźwigu i widel załadowniczych**

### **Wskazówka**

*Blokady transportowe należy usunąć dopiero po zainstalowaniu pompy ciepła w docelowym miejscu instalacji. Nie wolno transportować pompy ciepła po usunięciu blokad transportowych: patrz strona 26.*

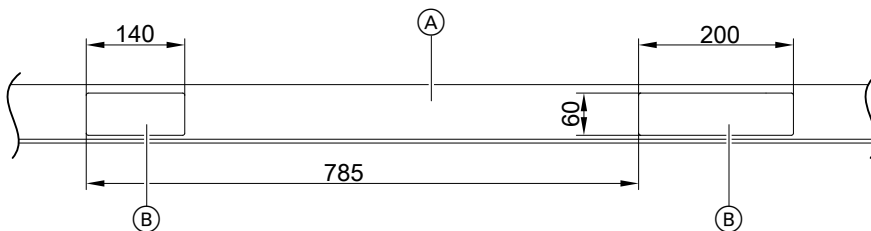
Transport pompy ciepła (ciąg dalszy)



Rys. 9 Środek ciężkości rozpakowanej pompy ciepła i strony wkładania dla wideł załadowniczych

- (A) Środek ciężkości pompy ciepła
- (B) Przednia ściana pompy ciepła

Widły załadownicze muszą być regulowane do następujących otworów (B):



Rys. 10

- (A) Profil na spodzie pompy ciepła (widok z przodu)
- (B) Otwory na widły załadownicze



**Montaż na wsporniku do montażu na podłożu gruntowym lub cokole tłumiącym (wyposażenie dodatkowe)**

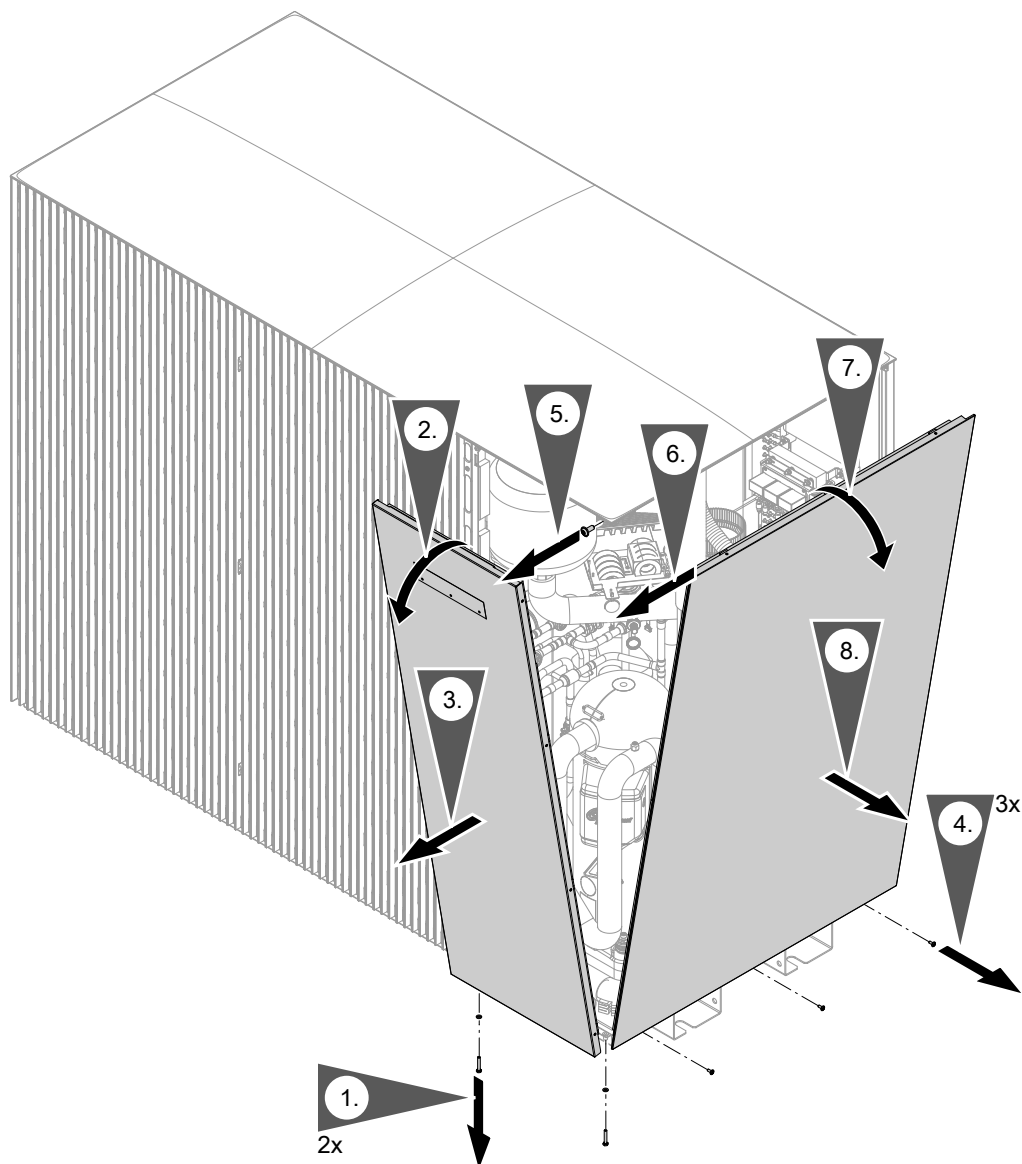
- Instrukcja montażu wspornika do montażu na podłożu gruntowym
- Instrukcja montażu cokołu tłumiącego



## Ustawianie pompy ciepła

Demontaż zabezp. transp. w pompie ciepła oraz sprawdzenie pod kątem uszkodzeń transportowych i magazynowych

## Otwieranie pompy ciepła



Rys. 11

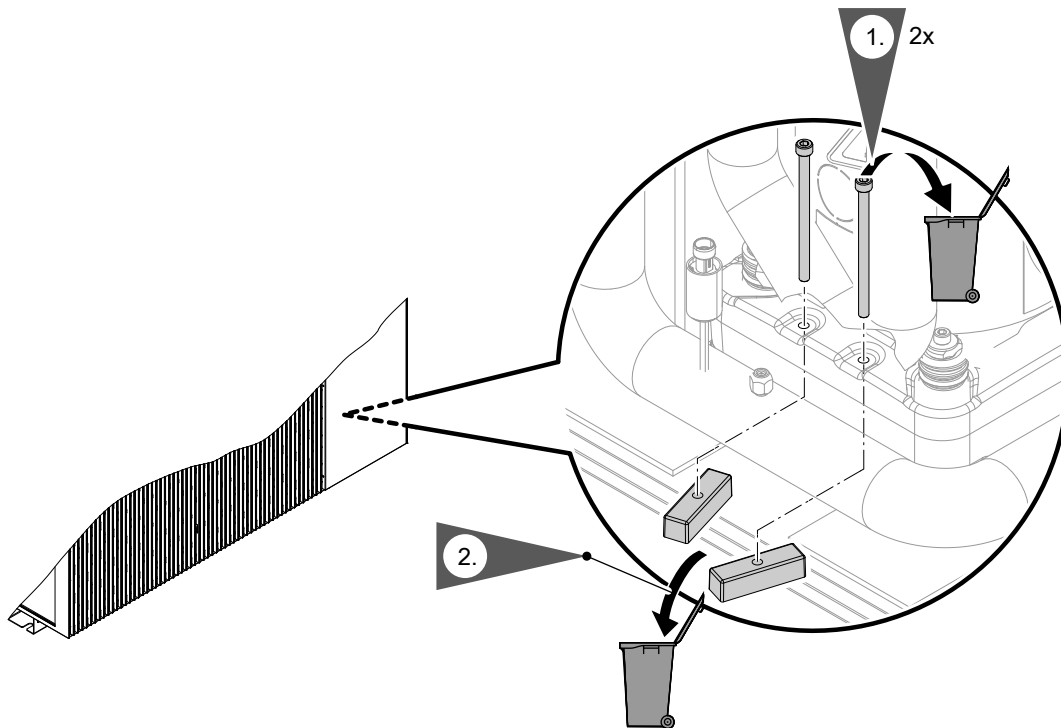
### **Wskazówka**

Zwrócić uwagę na kabel uziemiający i w razie potrzeby odłączyć go.

Demontaż zabezp. transp. w pompie ciepła oraz... (ciąg dalszy)

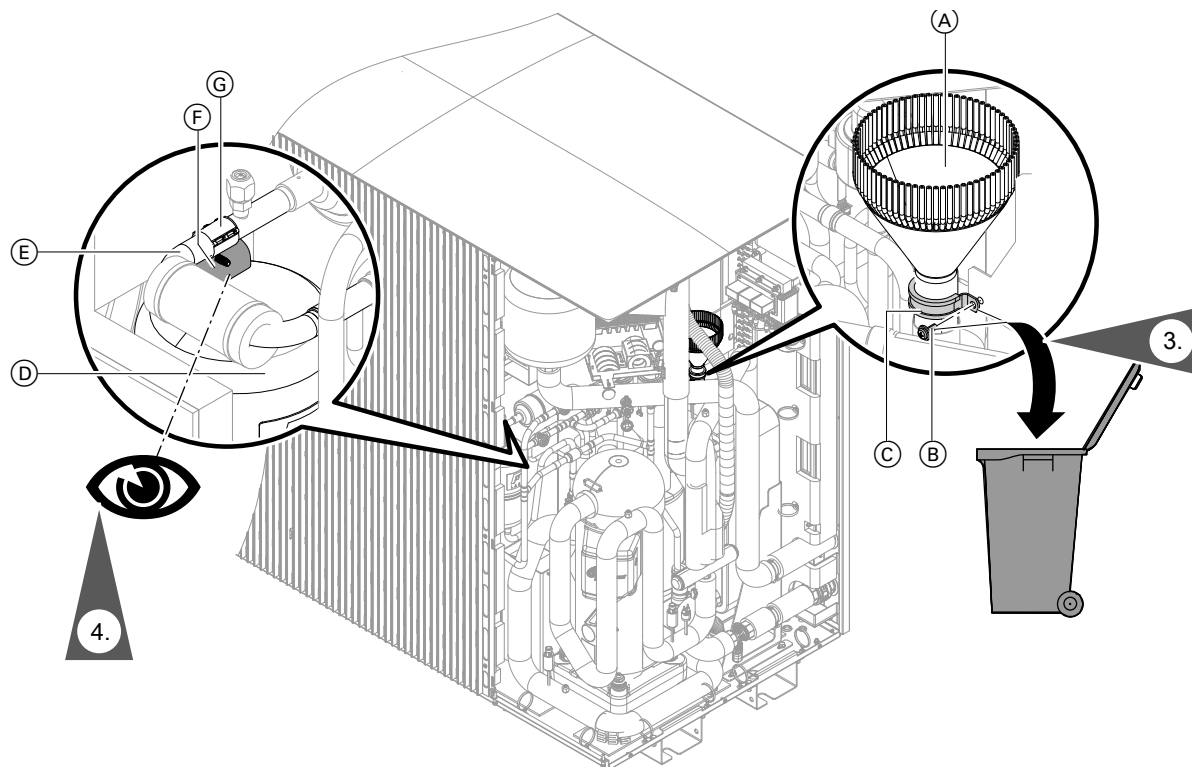
Demontaż zabezpieczenia transportowego z rozdzielacza parownika

Demontaż zabezpieczeń transportowych sprężarki



Rys. 12

Demontaż zabezpieczenia transportowego z rozdzielacza parownika



Rys. 13

- (A) Rozdzielacz parownika
- (B) Śruba

- (C) Obejma przewodu
- (D) Sprężarka

### Demontaż zabezp. transp. w pompie ciepła oraz... (ciąg dalszy)

- Ⓔ Przewód czynnika chłodniczego
- Ⓕ Masa uszczelniająca Teroson
- Ⓖ Blacha ochronna

3. Odkręcić i zdjąć śrubę Ⓐ oraz obejmę przewodu Ⓑ.

4. Sprawdzić czarną masę uszczelniającą Teroson Ⓖ do mocowania przewodu czynnika chłodniczego Ⓔ do sprężarki Ⓓ pod kątem widocznych uszkodzeń.

#### **Wskazówka**

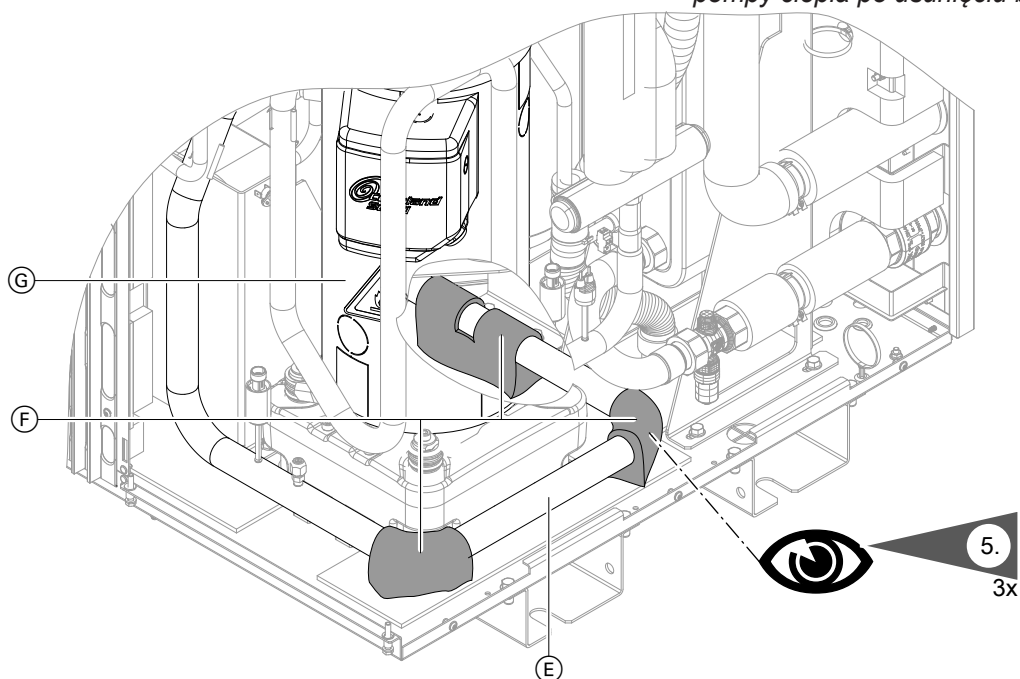
*Uszkodzona masa uszczelniająca Teroson może powodować hałas podczas pracy pompy ciepła.*

5. Sprawdzić czarne masy uszczelniające Teroson Ⓕ do mocowania przewodu czynnika chłodniczego Ⓔ na blasze spodniej pod kątem widocznych uszkodzeń.

6. Sprawdzić wszystkie inne widoczne komponenty pompy ciepła pod kątem szkód transportowych i magazynowych.

#### **Wskazówka**

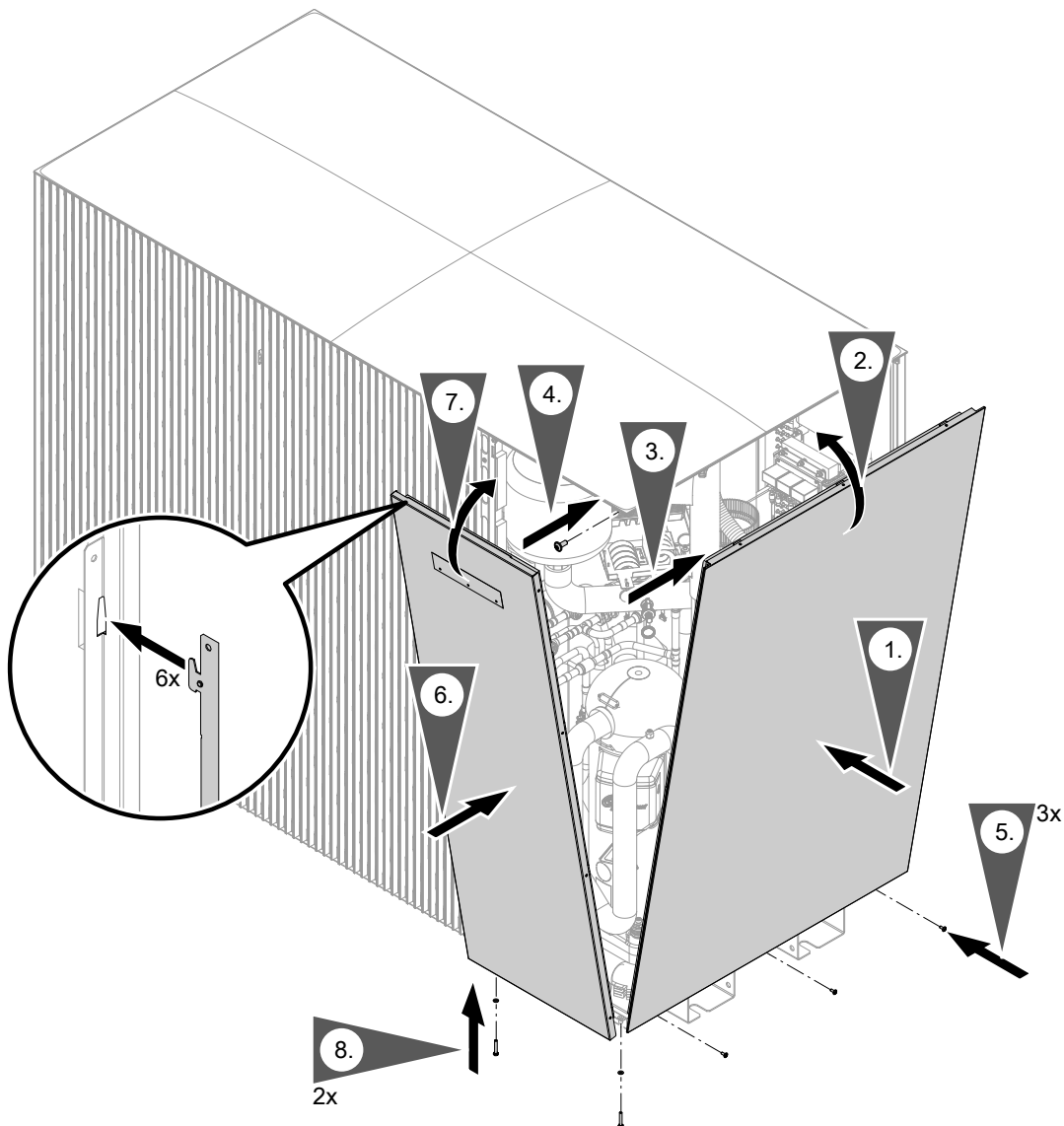
*Nie wolno transportować, ruszać ani przemieszczać pompy ciepła po usunięciu blokad transportowych.*



Rys. 14

- Ⓔ Przewód czynnika chłodniczego
- Ⓕ Masy uszczelniające Teroson
- Ⓖ Sprężarka

## Zamykanie pompy ciepła



Rys. 15

10. Moment dokręcania: 6,0 +1,0 Nm

**Wskazówka**

Zwrócić uwagę na kabel uziemiający i w razie potrzeby zamocować go.

**Wskazówki montażowe****Montaż na podłożu gruntowym**

- Zwłaszcza w trudnych warunkach klimatycznych (ujemne temperatury, śnieg, wilgoć) konieczny jest odstęp przynajmniej 300 mm od podłoża. Jeśli pompa ciepła jest montowana pod zadaszeniami odpornymi na opady śniegu (np. carport), można zastosować również niższy cokół.
- Przymocować pompę ciepła za pomocą wspornika do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe) do fundamentu betonowego. Do zamocowania wspornika do fundamentu zastosować kotwę o sile uciągu przynajmniej 2,5 kN.
- Jeśli nie można zastosować wspornika, należy ustawić pompę ciepła z cokołem tłumiącym (wyposażenie dodatkowe) na betonowym fundamencie o wysokości  $\geq 200$  mm. Jeśli używany jest zestaw spustu kondensatu (wyposażenie dodatkowe), wymagana jest odległość co najmniej 300 mm od podłoża.
- Należy uwzględnić masę pompy ciepła: patrz rozdział „Dane techniczne”.

#### Wskazówka

Uwzględnić oddzielną instrukcję montażu. Wymagane mogą być większe odległości minimalne.

**Montaż na wsporniku do montażu na podłożu gruntowym lub cokole tłumiącym (wyposażenie dodatkowe)**



- Instrukcja montażu wspornika do montażu na podłożu gruntowym
- Instrukcja montażu cokołu tłumiącego

### Montaż na dachu

#### Montaż na dachu płaskim

##### Wskazówka

Ze względu na zwiększone obciążenia statyczne (obciążenie dachu / obciążenie przez wiatr) i zastrzeżone wymagania dotyczące poziomu hałasu w przypadku montażu na dachach konieczny jest udział projektantów specjalizujących się w zakresie statyki i akustyki obiektów budowlanych.

W przypadku montażu pompy ciepła na dachu płaskim należy dodatkowo uwzględnić następujące wymagania dotyczące montażu na podłożu gruntowym oraz następujące czynności w zakresie projektowania:

- Wskutek wyższej pozycji montażu na dachach płaskich odgłosy pracy pompy ciepła rozprzestrzeniają się silniej niż w przypadku montażu na podłożu gruntowym. Powierzchnie dachu mają zazwyczaj wyższą zdolność transmisji dźwięku niż powierzchnie podłoża. Aby uniknąć obciążenia hałasem, zamontować pompę ciepła z wystarczającym odstępem od sąsiednich budynków. Ewentualnie uwzględnić odpowiednie czynności w celu obniżenia poziomu hałasu. Rozpatrując rozprzestrzenianie się dźwięków, uwzględnić odbicie dźwięku na powierzchni budynków. Zwróć również uwagę: Informacje na temat izolacji przed dźwiękami materiałowymi i wibracjami przenoszonymi przez konstrukcję.
- Uwzględnić czynności inwestora zapewniające osłonę przed wiatrem, np. przesłony, ściany itd.
- Dach płaski musi być wentylowany, np. przy użyciu żwiru. Jeśli pompa ciepła jest ustawiona na stojakach, temperatura maksymalna, 30 cm powyżej poszycia dachu, nie może przekroczyć 60°C.
- Sprawdzić, czy wskutek wysokości montażowej pompy ciepła nie zostanie przekroczona dopuszczalna wysokość budynku, np. zgodnie z planem zabudowy.

- Na potrzeby serwisu i konserwacji umożliwić łatwy dostęp do pompy ciepła przez cały rok. Przewidzieć wystarczające powierzchnie konserwacyjne wokół pompy ciepła zgodnie z przepisami bezpieczeństwa. Zamontować odpowiednie urządzenia ochronne zgodnie z przepisami bezpieczeństwa, np. barierki lub uchwyty kotwiące.
- Zalecenie: montaż pompy ciepła na stropie żelbetowym
- Montaż na dachach płaskich o niewielkim ciężarze powierzchniowym (np. dachy z krokwi drewnianych lub blach trapezowych) jest **niedopuszczalny**.
- W przypadku montażu na dachach płaskich mogą powstawać znaczne obciążenia wiatrem w zależności od strefy obciążenia wiatrowego i wysokości budynku. Należy zlecić projektantowi zaprojektowania konstrukcji wsporczej zgodnie z normą DIN 1991-1-4.
- Zwiększone obciążenia dachu i obciążenia przez wiatr należy uwzględnić w statyce i mocowaniu pompy ciepła. Należy przestrzegać ustalonych przez projektanta specyfikacji dotyczących statyki, odległości od krawędzi budynku i zaleceń w zakresie ochrony dźwiękowej.
- W połączeniu z pokrywą w wersji ozdobnej należy sprawdzić, czy wytrzymają one obciążenie wiatrem i śniegiem.
- Odległość od krawędzi dachu musi wynosić co najmniej 2 m (ochrona przed upadkiem).

#### Montaż na dachu nachylonym

Zalecamy montaż pompy ciepła **tylko** na podłożu gruntowym lub na dachu płaskim.

Jeśli jednak ze względu na warunki budowlane pompę ciepła można zamontować tylko na dachu ze spadkiem, obowiązują te same wymagania jak przy montażu na dachu płaskim.

Ponadto na pochyłym końcu nie mogą znajdować się żadne otwory w budynku, które nie są co najmniej pół metra wyżej niż dach.

## Wskazówki montażowe (ciąg dalszy)

### Ustawianie

- Pompę ciepła należy ustawiać **tylko na zewnątrz** zgodnie z normą EN 378-3.
- Obieg chłodniczy w pompie ciepła zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy z grupy bezpieczeństwa A3 zgodnie z ANSI/ASHRAE Standard 34. Dlatego w bezpośrednim otoczeniu pompy ciepła zdefiniowano strefę bezpieczeństwa, w której panują szczególne wymagania: patrz rozdział „Strefa bezpieczeństwa”.
- Koniecznie zapoznać się z danymi dotyczącymi powstającego hałasu: patrz rozdział „Dane techniczne”.  
Należy zawsze przestrzegać wymogów podanych w instrukcji technicznej dot. ochrony przed hałasem.
- Przy ustawianiu pompy ciepła należy przestrzegać odstępów od sąsiedniej działki zgodnie z odpowiednią krajową ustawą budowlaną (LBO).
- Nie montować stroną wywiewną do ściany budynku i pod wiatr.
- Podczas odszraniania z otworów wylotowych powietrza pompy ciepła usuwana jest zimna para. Usuwanie pary należy uwzględnić podczas ustawiania (wybór miejsca ustawienia, ustawienie pompy ciepła).
- Przepusty ściennie i przewody ochronne do przewodów hydraulicznych i elektrycznych przewodów połączeniowych wykonywać bez zastosowania kształtek i nie zmieniając kierunku ułożenia przewodów. Zamknąć przepust w budynku zarówno pod, jak i nad poziomem gruntu zgodnie z aktualnym standardem technicznym. Należy koniecznie przestrzegać wymogów względem stref bezpieczeństwa.
- Należy zadbać o odpowiednie urządzenia do ochrony pompy ciepła przed uszkodzeniami mechanicznymi np. ochrona przed uderzeniami piłek meczowych lub ogrodzenia przed wandalizmem.
- Podczas wyboru miejsca ustawienia należy uwzględnić wpływy środowiskowe i atmosferyczne np. powódź, wiatr, śnieg, pęknięcie lodu itd. W razie potrzeby zamontować odpowiednie urządzenia zabezpieczające.

### Ustawianie w garażach, halach parkingowych i na parkingach:

- Ustawianie w garażach jest **niedozwolone**.
- Przed montażem należy wyjaśnić konkretny przypadek pod kątem tego, czy jest możliwy montaż zgodnie z obowiązującymi w danym miejscu rozporządzeniami w sprawie budowy i eksploatacji garaży i parkingów (GaStellV, GaStplVO, BetrVO).
- Instalacje z czynnikami chłodniczymi z grupy bezpieczeństwa A3 należy wyposażyć w osłonę przeciwuderzeniową. Osłonę przeciwuderzeniową należy zaprojektować tak, aby uderzenie pojazdu z obowiązującą prędkością maksymalną nie doprowadziło do uszkodzenia obiegu chłodniczego.
- Oznakować strefę bezpieczeństwa pompy ciepła za pomocą tabliczek zakazu dotyczących źródeł zapłonu.

### Usytuowanie w rejonach nadmorskich: odległość < 1000 m

- W rejonach nadmorskich zwiększa się prawdopodobieństwo korozji z powodu większej zawartości cząsteczek soli i piasku w powietrzu:  
Pompę ciepła należy ustawić w miejscu nienarażonym na bezpośredni wiatr od morza.
- W razie potrzeby zaprojektować na miejscu osłonę przed wiatrem. W takim przypadku zachować strefę bezpieczeństwa i minimalne odległości od pompy ciepła: patrz rozdział „Strefa bezpieczeństwa” i „Minimalne odległości”.

### Przepływy objętościowe po stronie pierwotnej (powietrze):

- Min. przepływ objętościowy powietrza: 4500 m<sup>3</sup>/h
- Maks. przepływ objętościowy powietrza: 12500 m<sup>3</sup>/hmiesj



### Wpływ warunków atmosferycznych

- W przypadku montażu w miejscach narażonych na działanie wiatru zwracać uwagę na obciążenia przez wiatr.
  - Wyposażyć przewody rurowe na powietrzu zewnętrznym, oprócz wspornika do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe), w izolację termiczną o odpowiedniej grubości zgodnie z lokalnymi przepisami.
  - Izolacja termiczna zgodnie z niemiecką ustawą o energii (GEG)
  - Izolację termiczną wykonać w postaci odpornej na promieniowanie ultrafioletowe.
  - Podłączyć pompę ciepła do ochrony odgromowej.
  - Planując ochronę przed warunkami atmosferycznymi lub obudowę, należy w szczególności przestrzegać poniższych informacji dotyczących pompy ciepła:
    - Pobór ciepła (tryb ogrzewania)
    - Odprowadzanie ciepła (tryb chłodzenia)
    - Strefa bezpieczeństwa
    - Minimalne odległości
- Patrz rozdział „Miejsce instalacji” i „Dane techniczne”.

Wewnętrzny $\varnothing$ przewód rurowy	Min. grubość warstwy izolacyjnej $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
$\leq 22 \text{ mm}$	40 mm
$> 22 \text{ mm}$	60 mm

$\lambda$  Przewodność cieplna

### Kondensat

Elektryczne ogrzewanie dodatkowe wanny wychwytowej kondensatu jest częścią składową pompy ciepła. Jest on automatycznie aktywowany przez pompę ciepła, gdy jest to wymagane. W regionach, w których temperatura zewnętrzna jest często niższa niż  $0^\circ\text{C}$ , regularnie sprawdzać elektryczne ogrzewanie dodatkowe do wanny zbiorczej kondensatu pompy ciepła pod kątem sprawności.

Montaż na podłożu gruntowym:

- Zapewnić swobodny odpływ kondensatu.
- Spust kondensatu musi być mrozoodporny.
- Pozwolić, aby kondensat wsiąkł w podłoże żwirowe lub głęboką warstwę filtracyjną albo odprowadzić go przez system kanalizacji.

#### Wskazówka

*Jeśli czynnik chłodniczy dostanie się do systemu kanalizacji (np. w razie nieszczelności w obiegu chłodniczym), istnieje niebezpieczeństwo wybuchu. Dlatego spust kondensatu należy podłączać tylko przez mrozoodporny syfon do systemu kanalizacji. Zestaw spustu kondensatu obejmuje ogrzewanie dodatkowe spustu kondensatu.*

- Jeśli rura spustowa prowadzi do podłoża do wsiąkania, nie wolno instalować syfonu.
- Spust kondensatu nie może być poprowadzony do budynku ani przez budynek.

Montaż na dachach płaskich:

- Swobodny odpływ kondensatu na powierzchnię dachu jest niedopuszczalny, ponieważ może skutkować tworzeniem się warstw lodu. Warstwy lodu na dachu utrudniają swobodny odpływ pozostałego kondensatu i prowadzą do zwiększenia obciążenia dachu.
- Do spuszczenia kondensatu należy używać zestawu spustu kondensatu ze zintegrowanym ogrzewaniem dodatkowym. Wprowadzić kondensat w razie potrzeby przez wkładkę syfonową. Odprowadzić kondensat przez izolowany przewód kondensatu (na miejscu).
- Na dachach z attykami odpływ nie może znajdować się w strefie bezpieczeństwa. W tym przypadku należy również przestrzegać specyfikacji dla strefy bezpieczeństwa.

### Tłumienie dźwięków materiałowych i drgań pomiędzy budynkiem a pompą ciepła

- Elektryczne przewody łączące do regulatora pompy ciepła należy ułożyć bez naprężeń.
- Zastosowanie tłumików drgań, sprężyn lub gumowych buforów – szczególnie w przypadku instalacji dachowych – powinno być zaprojektowane przez akustyka w celu uniknięcia rezonansu. Jako podstawę należy przyjąć minimalną częstotliwość wzbudzenia 20 Hz. Użycie elastycznego łożyska jako dodatku do podstawy tłumiącej (wyposażenie dodatkowe) jest niedozwolone.
- W przypadku montażu pompy ciepła na powierzchniach dachu istnieje niebezpieczeństwo przeniesienia dźwięku materiałowego i drgań do budynku. Jeśli pompa ciepła montowana jest na garażach wolnostojących, w przypadku niedostatecznego tłumienia dźwięków materiałowych i drgań może powstać hałas wskutek wzmocnienia rezonansu.
- W przypadku stosowania rury z tworzywa sztucznego:
  - Po ułożeniu hydraulicznych przewodów łączących należy napełnić rurę z tworzywa sztucznego drobnym piaskiem (np. piasek do zasypywania).



## Wskazówki montażowe (ciąg dalszy)



Wytyczne projektowe

### Miejsce montażu

#### Wymagania dot. miejsca montażu

- Maks. wysokość geograficzna miejsca montażu: 1500 m n.p.m.
- Przestrzegać maksymalnej i minimalnej temperatury wlotu powietrza. Patrz rozdział „Dane techniczne”.
- Wybrać miejsce o dobrej cyrkulacji powietrza, tak aby możliwy był odpływ powietrza schłodzonego i dopływ powietrza ciepłego.
- Nie instalować we wnękach ani pomiędzy murami. Może to prowadzić do tzw. „krótkiego spięcia” między powietrzem wywiewanym i nawiewanym oraz wyłączenia pompy ciepła.
  - „Krótkie spięcie” w **trybie grzewczym** prowadzi do ponownego zassania schłodzonego, wywiewanego powietrza. Może to spowodować obniżenie wydajności pompy ciepła oraz problemy z odszranianiem.
  - „Krótkie spięcie” w **trybie chłodzenia** prowadzi do ponownego zassania ogrzanego, wywiewanego powietrza. Może to prowadzić do zakłóceń na skutek wysokiego ciśnienia.
- W przypadku ustawienia w obszarze narażonym na działanie silnego wiatru należy zapobiec oddziaływaniu wiatru na strefę wentylatorów. Silny wiatr może zaburzyć przepływ strumienia powietrza przez powietrzny wymiennik ciepła.
- Miejsce montażu wybrać w taki sposób, aby powietrzny wymiennik ciepła nie został zatkaany przez liście, śnieg itp.
- Przy wyborze miejsca montażu uwzględnić prawa fizyki dotyczące rozchodzenia i odbijania się dźwięku.
- Nie montować nad studzienkami piwnicznymi ani na pokrywach kanałów i studni podziemnych.
- Nie instalować w pobliżu okien sypialni.
- Aby uniknąć zwiększonego obciążenia przez wiatr, należy zachować odległość 1 m od krawędzi i narożników budynku.
- Zachować odstęp od chodników, tarasów, rynien lub powierzchni z powłoką zabezpieczającą wynoszący min. 3 m. W przypadku temperatury zewnętrznej poniżej 10°C wydmuchiwanie schłodzone powietrze powoduje ryzyko oblodzenia.
- Miejsce montażu musi być łatwo dostępne, np. w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych (patrz „Minimalne odległości”).

#### Dodatkowe wymagania dla montażu na dachach płaskich:

- Pompy ciepła na dachu płaskim nie ustawiać bezpośrednio obok lub nad pomieszczeniami mieszkalno-sypialnymi.
- Nie ustawiać przed oknami ani w odległości mniejszej niż 1,5 m od okna.
- Ze względu na zwiększone obciążenia statyczne (obciążenie dachu / obciążenie przez wiatr) i zastrzone wymogi dotyczące poziomu hałasu w przypadku montażu na dachach konieczny jest udział projektanta specjalisty. Projektant specjalista określa wymagania dotyczące statyki, odległości od krawędzi budynku i zaleceń w zakresie ochrony dźwiękowej.

#### Strefa bezpieczeństwa

Obieg chłodniczy w pompie ciepła zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy z grupy bezpieczeństwa A3 zgodnie z ISO 817 i ANSI/ASHRAE Standard 34.

Dlatego w bezpośrednim otoczeniu pompy ciepła zdefiniowano strefę bezpieczeństwa, w której panują szczególne wymagania.

#### W strefie bezpieczeństwa nie mogą występować następujące sytuacje:

- Otwory w budynku np. okna, drzwi, studzienkach okna piwnicznego, płaskie okna dachowe
- Otwory powietrza zewnętrznego i odprowadzanego w instalacjach pneumatycznych
- Granice działki, sąsiednie działki, chodniki lub drogi dojazdowe

- Szyby pomp wody gruntowej, wloty do systemów kanalizacyjnych, rury spustowe i szyby ściekowe itd.
- Inne obniżenia terenu, wnęki, zagłębienia, kanały itp.
- Elektryczne przyłącza domowe
- Elektryczne instalacje, gniazda wtykowe, lampy, przełączniki światła
- Śnieg spadający z dachu

### Wymogi obowiązujące, jeśli w bliskim otoczeniu ustawione są inne pompy ciepła:

- W strefie bezpieczeństwa wolno ustawiać tylko pompy ciepła tego samego typu i z tym samym czynnikiem chłodniczym armatury zabezpieczającej A3 wg norm ISO817 i ANSI/ASHRAE 34. Cała strefa bezpieczeństwa wynika z nakładających się powierzchni stref bezpieczeństwa.
- Następujące pompy ciepła muszą być ustawione poza strefą bezpieczeństwa:
  - Pompy ciepła innego typu
  - Pompy ciepła z innym czynnikiem chłodniczym
  - Pompy ciepła innego producenta

### Do strefy bezpieczeństwa nie należy wносить źródła zapłonu, np.:

- Otwarty płomień lub promiennik
- Narzędzia iskrzące
- Urządzenie elektryczne ze źródłem zapłonu, urządzenia mobilne z wbudowanym akumulatorem
- Przedmioty o temperaturach powyżej 360°C

### Wskazówka

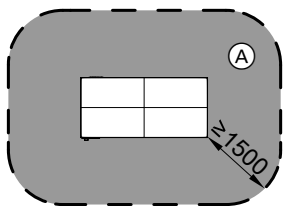
Jeśli moduł pompy obiegu wtórnego (wyposażenie dodatkowe) jest zainstalowany na zewnątrz, nie wolno go umieszczać i obsługiwać w obszarze chronionym.

### Wskazówka

Dana strefa bezpieczeństwa zależy od otoczenia pompy ciepła.

- Przedstawione poniżej strefy bezpieczeństwa dotyczą montażu do montażu na podłożu gruntowym pompy ciepła.
- Obszary ochronne obowiązują również dla montażu dachowego.

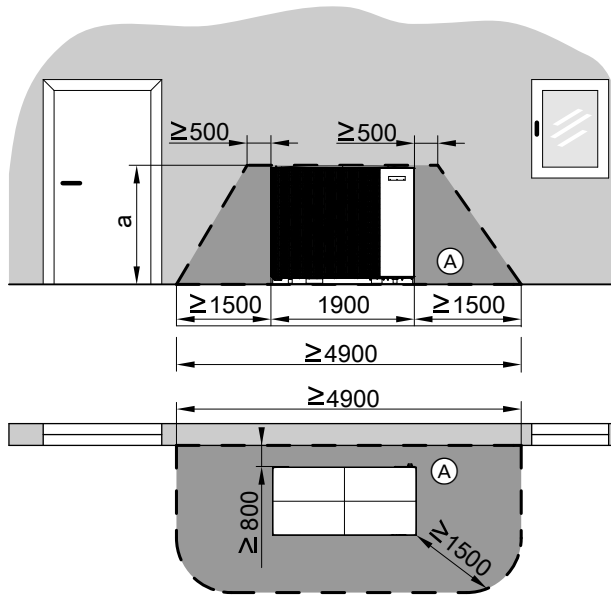
### Wolnostojące ustawienie pompy ciepła



Rys. 16

Ⓐ Strefa bezpieczeństwa

### Ustawienie pompy ciepła przed ścianą zewnętrzną



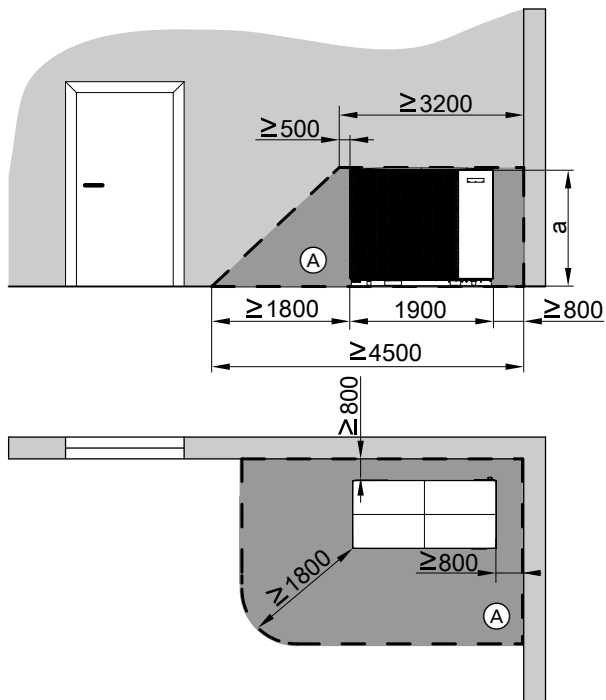
Rys. 17

Ⓐ Strefa bezpieczeństwa

- a ■ W przypadku bezpośredniego montażu pompy ciepła na fundamencie:  $\geq 1870$  mm
- Ze wspornikiem do montażu na podłożu gruntowym:  $\geq 1900$  mm
- Z cokołem tłumiącym:  $\geq 1900$  mm

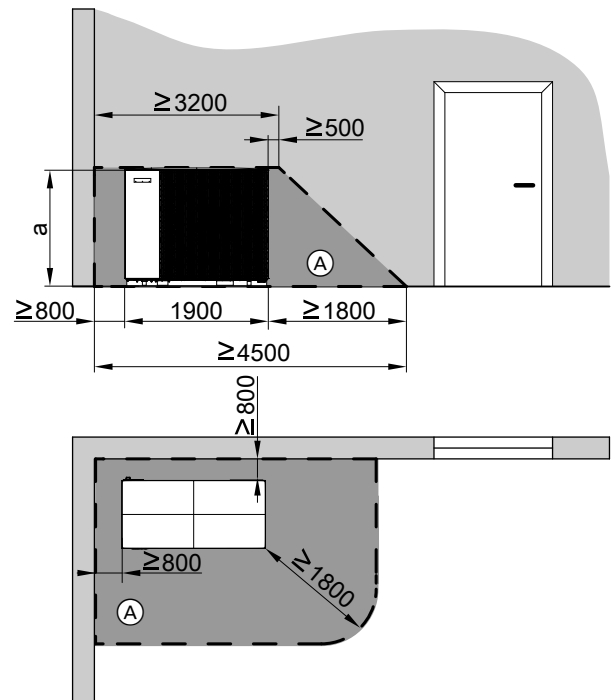
Miejsce montażu (ciąg dalszy)

Ustawienie narożne pompy ciepła z prawej



Rys. 18

Ustawienie narożne pompy ciepła z lewej



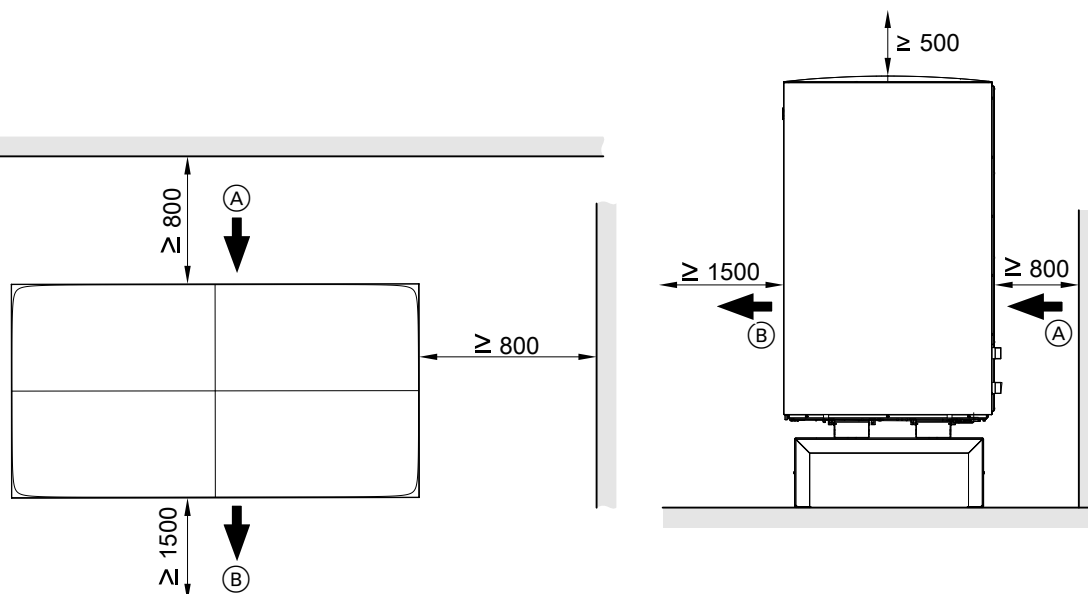
Rys. 19

- Ⓐ Strefa bezpieczeństwa
- a
- W przypadku bezpośredniego montażu pompy ciepła na fundamencie:  $\geq 1870$  mm
  - Ze wspornikiem do montażu na podłożu gruntowym:  $\geq 1900$  mm
  - Z cokołem tłumiącym:  $\geq 1900$  mm

- Ⓐ Strefa bezpieczeństwa
- a
- W przypadku bezpośredniego montażu pompy ciepła na fundamencie:  $\geq 1870$  mm
  - Ze wspornikiem do montażu na podłożu gruntowym:  $\geq 1900$  mm
  - Z cokołem tłumiącym:  $\geq 1900$  mm

Montaż

## Minimalne odstępy



Rys. 20

- Ⓐ Wlot powietrza
- Ⓑ Wylot powietrza

- a
- Przepust na przewody powyżej poziomu gruntu:  $\geq 800$  mm
  - Przepust na przewód poniżej poziomu gruntu z ułożeniem przewodu połączeniowego w prostym kanale:  $\geq 940$  mm
  - Przepust na przewód poniżej poziomu gruntu z ułożeniem przewodu połączeniowego w zagiętym kanale:  $\geq 800$  mm

## Odływ kondensatu

### Wolny spust kondensatu bez rury odpływowej

Pozwolić, aby kondensat swobodnie i **bez** rury odpływowej wsiąkł w podłoże żwirowe pod pompą ciepła.

### Spust kondensatu przez rurę odpływową

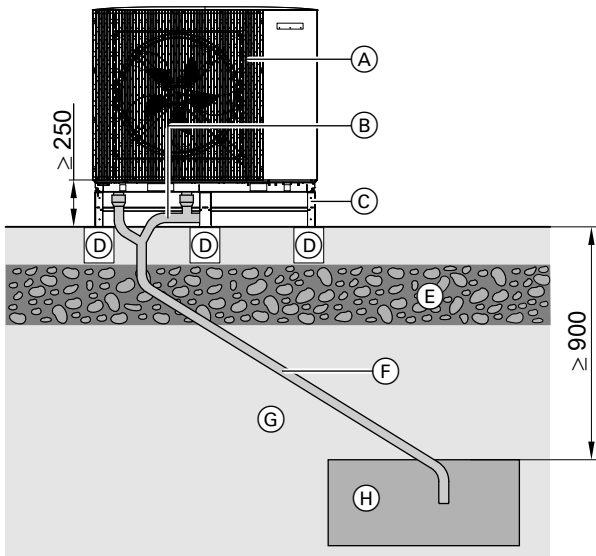
#### Wskazówka

Aby zapewnić odpływ kondensatu nawet w niższych temperaturach, w rurze odpływowej należy zamontować ogrzewanie dodatkowe. Ogrzewanie dodatkowe musi być zatwierdzone do użytku w obszarze chronionym dla czynników chłodniczych A3. Zestaw spustu kondensatu (wyposażenie dodatkowe) zawiera system ogrzewania dodatkowego.

Elektryczne ogrzewanie dodatkowe wanny wychwytowej kondensatu jest częścią składową pompy ciepła. Jest ono włączane automatycznie w razie potrzeby. Jeśli kondensat ma być odprowadzany przez rurę spustową, wymagany jest zestaw spustu kondensatu (wyposażenie dodatkowe). Ten zestaw zawiera dodatkowe elektryczne ogrzewanie przewodu spustowego.

**Odływ kondensatu (ciąg dalszy)**

**Spust kondensatu przez rurę odpływową w warstwie filtracyjnej**



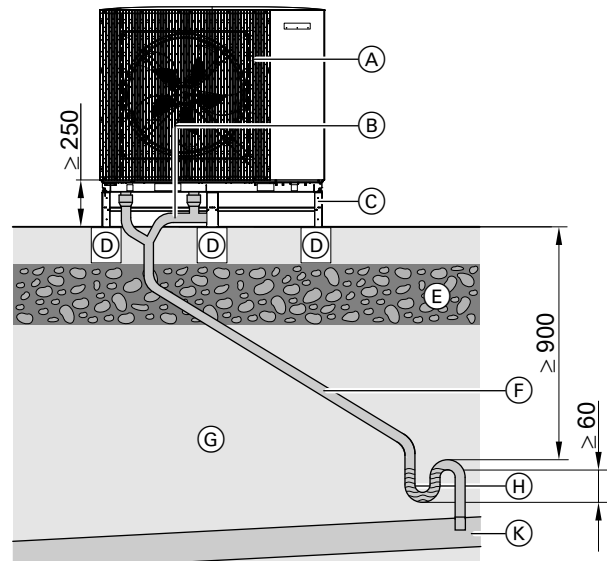
Rys. 21

- (A) Pompa ciepła
- (B) Zestaw spustu kondensatu (wyposażenie dodatkowe)
- (C) Wspornik do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe)
- (D) Fundament
- (E) Zabezpieczenie przed zamarzaniem (zagęszczony żwir)
- (F) Rura spustowa (na miejscu, min. DN 40) z wewnętrznym, podgrzewanym węzłem zestawu spustu kondensatu (wyposażenie dodatkowe)
- (G) Grunt
- (H) Warstwa filtracyjna do odprowadzania kondensatu

**Wskazówka**

Przestrzegać przepisów krajowych.

**Spust kondensatu przez system kanalizacji**



Rys. 22

- (A) Pompa ciepła
- (B) Zestaw spustu kondensatu (wyposażenie dodatkowe)
- (C) Wspornik do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe)
- (D) Fundament
- (E) Zabezpieczenie przed zamarzaniem (zagęszczony żwir)
- (F) Rura spustowa (na miejscu, min. DN 40) z wewnętrznym, podgrzewanym węzłem zestawu spustu kondensatu (wyposażenie dodatkowe)
- (G) Grunt
- (H) Syfon w obszarze zabezpieczonym przed mrozem
- (K) Przewód kanalizacyjny

**Wskazówka**

Przestrzegać przepisów krajowych.

**Montaż na podłożu gruntowym**



**Niebezpieczeństwo**

Nieprawidłowy montaż może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia i odniesienia obrażeń np. w wyniku przewrócenia się lub upadku pompy ciepła.

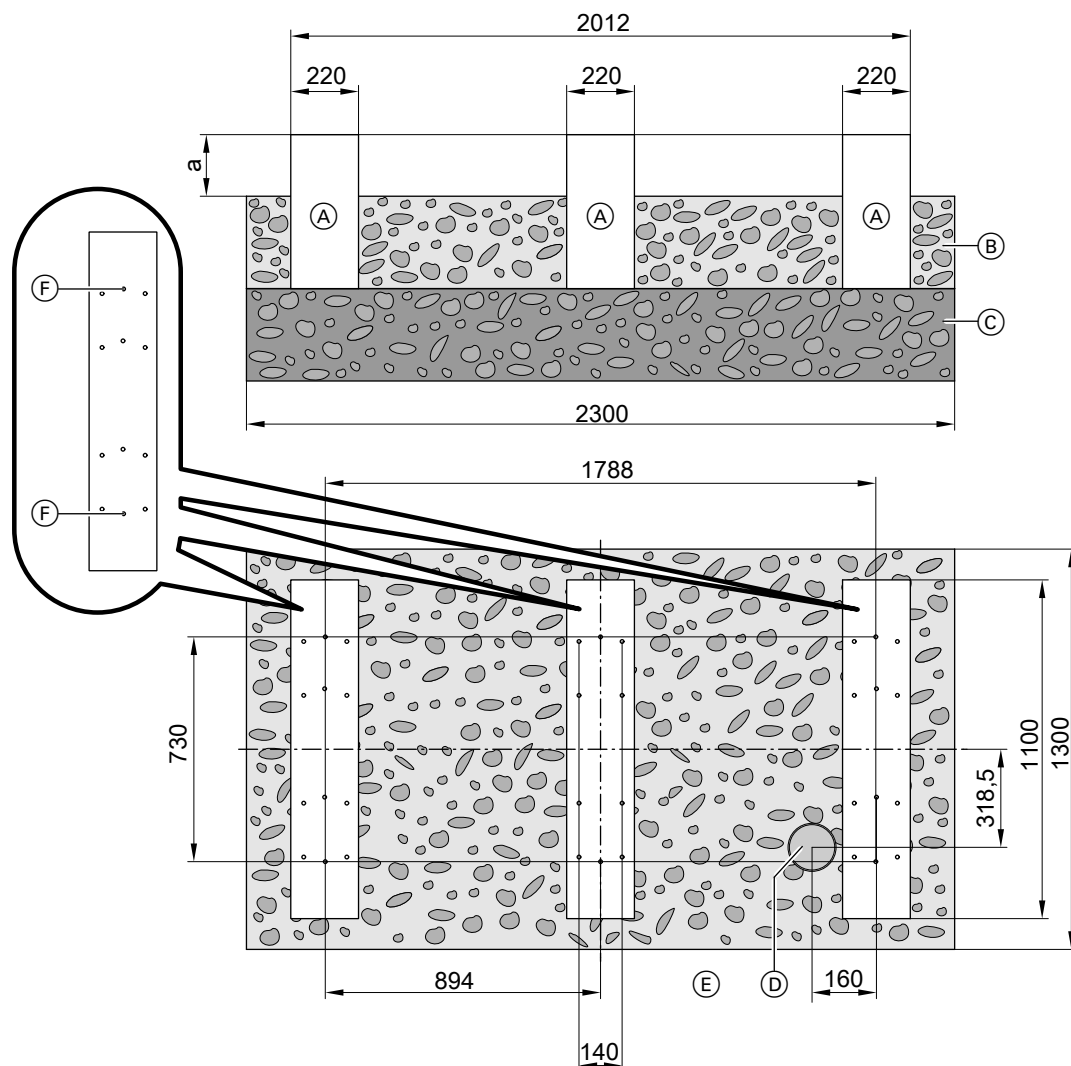
Pompę ciepła należy montować tylko zgodnie z zaleceniami umieszczonymi w tej instrukcji.

**Fundamenty**

Utworzyć 3 poziome ławy fundamentowe.

- Maks. tolerancja nachylenia:  $\pm 10$  mm na 1 m długości

Zalecenie: Wykonanie fundamentu betonowego zgodnie z poniższym rysunkiem. Podane grubości warstw są wartościami orientacyjnymi. Muszą one zostać dostosowane do uwarunkowań lokalnych. Przestrzegać zasad techniki budowlanej.



Rys. 23

- a Minimalna wysokość ławy fundamentowej nad podłożem żwirowym:
  - W przypadku bezpośredniego montażu pompy ciepła na fundamencie: 300 mm
  - Ze wspornikiem do montażu na podłożu gruntowym: 30 mm
  - Z cokołem tłumiącym: 200 mm
- (A) Ławy fundamentowe z żelbetu
- (B) Przy swobodnym przepływie kondensatu: podłoże żwirowe ułatwiające wsiąkanie
- (C) Zabezpieczenie fundamentu przed zamrożeniem: zagęszczony żwir (np. 0 do 32/56 mm), grubość warstwy zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej
- (D) Spust kondensatu przez rurę spustową (na miejscu, min. DN 40; promień gięcia: min. 200 mm) z wewnętrznym, podgrzewanym węzłem zestawu spustu kondensatu (wyposażenie dodatkowe)
- (E) Wlot powietrza (tylna strona pompy ciepła)
- (F) Otwory do bezpośredniej instalacji pompy ciepła na fundamencie (6 x M12)



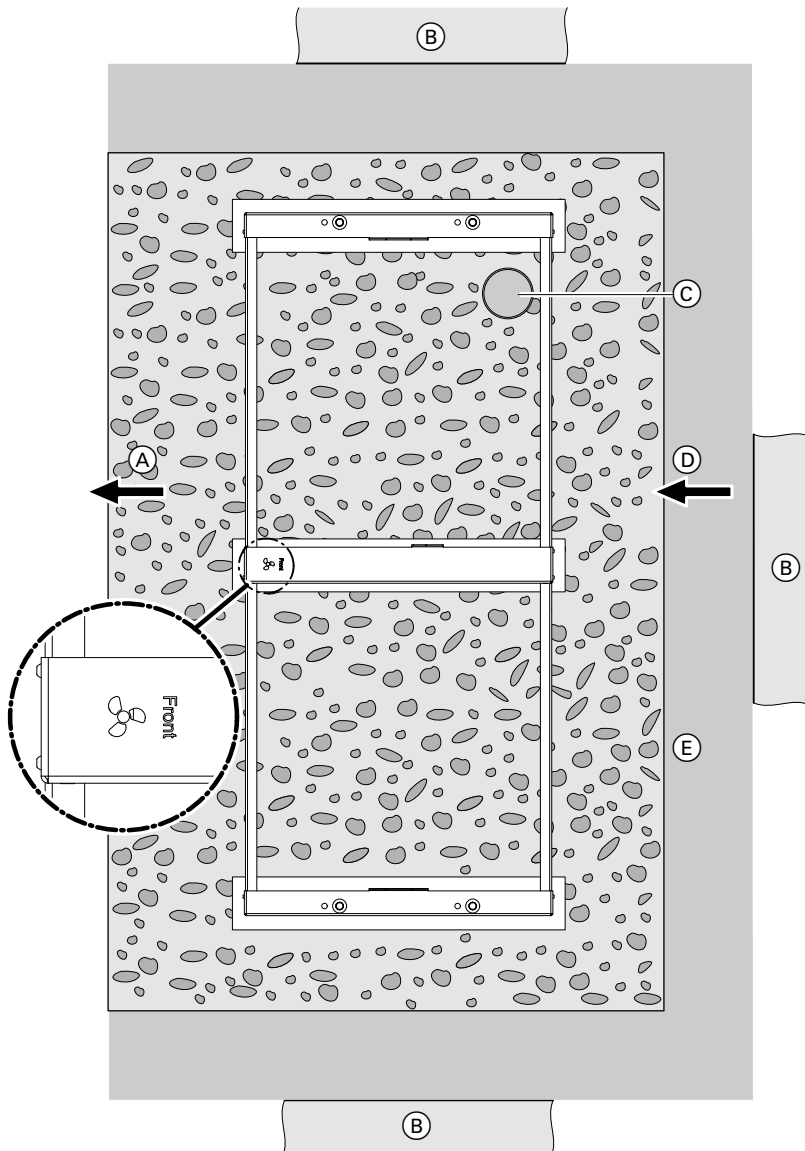
Instrukcje montażu wyposażenia dodatkowego: wymiary i materiały mocujące do montażu ze wspornikiem do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe) lub cokołem tłumiącym (wyposażenie dodatkowe).

### Ustawienie ze wspornikiem do montażu na podłożu gruntowym



Instrukcja montażu wspornika do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe)

## Montaż na podłożu gruntowym (ciąg dalszy)



Rys. 24

- (A) Wylot powietrza pompy ciepła
- (B) Ściana
- (C) Spust kondensatu przez rurę spustową (na miejscu, min. DN 40; promień gięcia: min. 200 mm) z wewnętrznym, podgrzewanym węzłem zestawu spustu kondensatu (wyposażenie dodatkowe)
- (D) Wlot powietrza pompy ciepła
- (E) Elastyczna warstwa rozdzielająca między fundamentem i ścianą zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej.

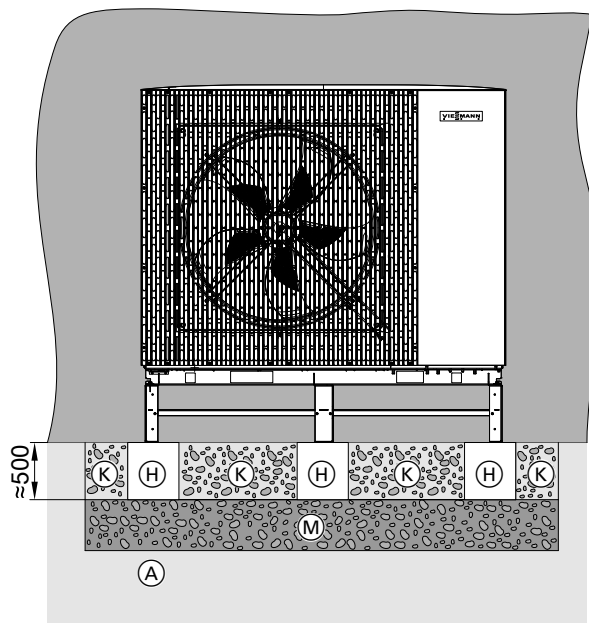
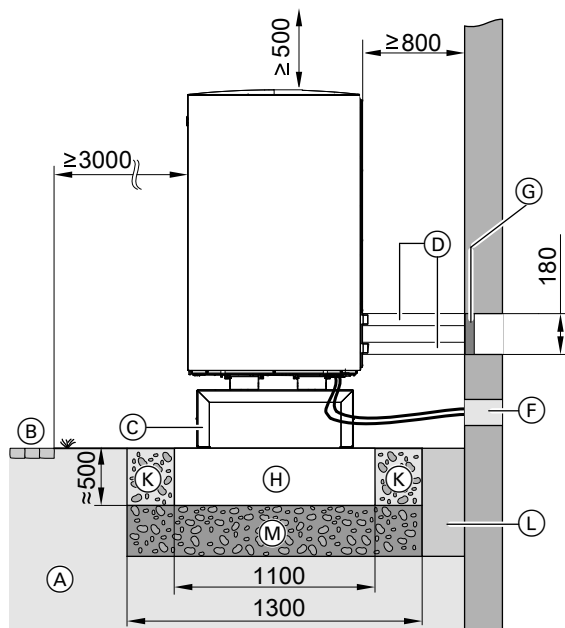
## Ustawienie z cokołem tłumiącym



Instrukcja montażu cokołu tłumiącego (wyposażenie dodatkowe)



**Montaż na podłożu gruntowym przy użyciu wspornika: prowadzenie przewodów nad poziomem gruntu**



Rys. 25

- (A) Grunt
- (B) Chodnik, taras
- (C) Wspornik do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe), rysunek bez pokrywy ozdobnej
- (D) Hydrauliczne przewody połączeniowe do pompy ciepła
- (F) Gazoszczelny kanał ścienny (na miejscu) dla przewodu komunikacyjnego Modbus do sterownika pompą ciepła, przewodu zasilającego pompy ciepła i przewodu do podłączenia uziemienia (budynek).

Jeśli moduł pompy obiegu wtórnego (wyposażenie dodatkowe) jest podłączony do sterownika pompy ciepła, również poprowadzić tędy przewód zasilania elektrycznego i przewód niskiego napięcia < 24 V.

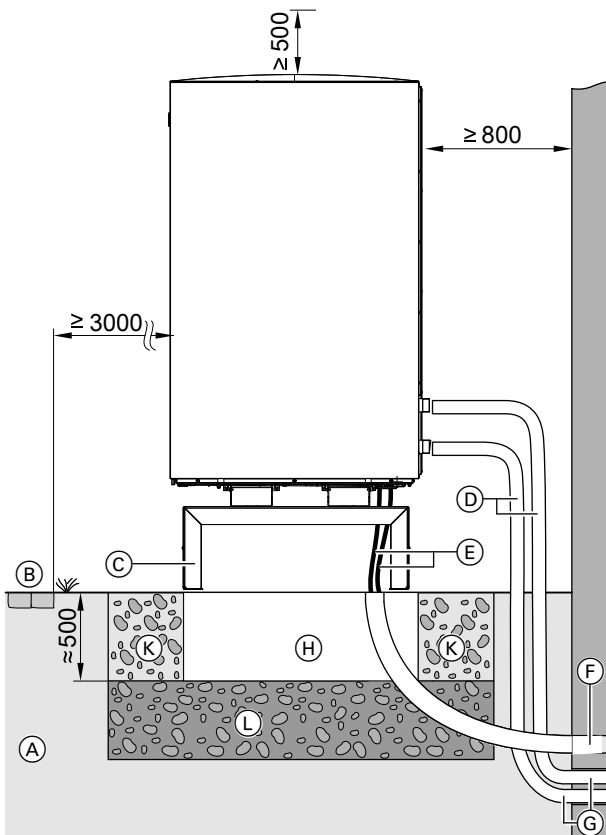
- (G) Gazoszczelny przepust ścienny (na miejscu) do przewodów hydraulicznych
- (H) Ławy fundamentowe
- (K) Przy swobodnym przepływie kondensatu: podłoże żwirowe ułatwiające wsiąkanie
- (L) Elastyczna warstwa rozdzielająca między fundamentem a budynkiem
- (M) Zabezpieczenie fundamentu przed zamarznięciem (zagęszczony żwir, np. od 0 do 32/56 mm), grubość warstwy zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej

**Wskazówka**

- Ułożyć przewody bez naprężeń.
- Wyposażyć zewnętrzne przewody rurowe w izolację termiczną o odpowiedniej grubości.
- Chronić przewody rurowe przed uszkodzeniem. Zapobiegać potknięciom.
- Nie ma możliwości przeprowadzenia przewodów nad poziomem gruntu za pomocą obudowy w wersji ozdobnej wspornika do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe).

## Montaż na podłożu gruntowym (ciąg dalszy)

## Montaż na podłożu gruntowym przy użyciu wspornika: prowadzenie przewodów pod poziomem gruntu



Rys. 26

- (A) Grunt
- (B) Chodnik, taras

- (C) Wspornik do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe)
- (D) Hydrauliczne przewody przyłączeniowe
- (E) Przewód komunikacyjny Modbus do sterowania pompą ciepła, przewód zasilający pompy ciepła i przewód do podłączenia uziemienia (budynek). Ułożyć przewody bez naprężeń.
- (F) Gazoszczelny kanał ścienny (na miejscu) dla przewodu komunikacyjnego Modbus do sterowania pompą ciepła, przewodu zasilającego pompy ciepła i przewodu do podłączenia uziemienia (budynek).  
Jeśli moduł pompy obiegu wtórnego (wyposażenie dodatkowe) jest podłączony do sterownika pompy ciepła, również poprowadzić tędy przewód zasilania elektrycznego i przewód niskiego napięcia < 24 V.
- (G) Gazoszczelny przepust ścienny (na miejscu) do przewodów hydraulicznych
- (H) Ławy fundamentowe
- (K) Przy swobodnym przepływie kondensatu: podłoże żwirowe ułatwiające wsiąkanie
- (L) Zabezpieczenie fundamentu przed zamarznięciem (zagęszczony żwir, np. od 0 do 32/56 mm), grubość warstwy zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej

**Wskazówka**

- Ułożyć przewody bez naprężeń.
- Wyposażyć zewnętrzne przewody rurowe w izolację termiczną o odpowiedniej grubości: patrz tabela na stronie 29.
- Chronić przewody rurowe przed uszkodzeniem. Zapobiegać potknięciom.


### Transport regulatora pompy ciepła

- !** **Uwaga**  
Uderzenia, silny napór i wysokie naprężenia mogą prowadzić do uszkodzeń na ścianach zewnętrznych regulatora pompy ciepła.
  - Regulator pompy ciepła należy transportować wyłącznie w pozycji poziomej.
  - **Nie** obciążać górnej i przedniej ściany oraz ścian bocznych.
- !** **Uwaga**  
Niekorzystne warunki klimatyczne podczas transportu mogą doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.
  - Należy zapewnić temperaturę otoczenia w zakresie od  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $40^{\circ}\text{C}$ .
  - Względna wilgotność powietrza maks. 82% (odpowiada bezwzględnej wilgotności powietrza ok. 55 g pary wodnej/kg suchego powietrza w temp.  $40^{\circ}\text{C}$ )

### Rozpakowywanie regulatora pompy ciepła

- !** **Uwaga**  
Uderzenia, silny napór i wysokie naprężenia mogą prowadzić do uszkodzeń na ścianach zewnętrznych regulatora pompy ciepła.
  - Rozpakowany regulator pompy ciepła należy położyć płasko na tylnej stronie.
- !** **Uwaga**  
Znaczne zmiany temperatury otoczenia podczas transportu i uruchomienia mogą prowadzić do kondensacji na regulatorze pompy ciepła i jego uszkodzenia.  
Odczekać 6 godzin między rozpakowaniem a uruchomieniem regulatora pompy ciepła.

### Wymagania dotyczące pomieszczenia technicznego

-  **Niebezpieczeństwo**  
Pył, gazy, opary mogą prowadzić do uszczerbku na zdrowiu i wywołać eksplozję.  
Unikać obecności pyłu, gazów i oparów w pomieszczeniu technicznym.
- !** **Uwaga**  
Niekorzystne warunki klimatyczne w pomieszczeniu mogą prowadzić do zakłócenia działania i uszkodzenia urządzenia.
  - Pomieszczenie techniczne musi być suche i zabezpieczone przed wpływem niskich temperatur.
  - Należy zapewnić temperaturę otoczenia w zakresie od 0 do  $40^{\circ}\text{C}$ .
  - Względna wilgotność powietrza maks. 82% (odpowiada bezwzględnej wilgotności powietrza ok. 55 g pary wodnej/kg suchego powietrza w temp.  $40^{\circ}\text{C}$ )
  - Maks. wysokość geograficzna miejsca montażu: 1500 m n.p.m.
  - Regulator pompy ciepła Vitocontrol A-PRO nie nadaje się do montażu w pomieszczeniach wilgotnych zgodnie z VDE 0100-737.
- Wskazówka**  
*Do pomieszczenia technicznego, w którym znajduje się regulator pompy ciepła, może wchodzić tylko autoryzowany i przeszkolony personel.*

### Bezpieczeństwo eksploatacji i wymagania systemowe połączenia LAN

Regulator pompy ciepła jest podłączony do routera (dostarczonego przez klienta) za pomocą kabla połączeniowego LAN (Ethernet) dostarczonego przez klienta.

**Wymagania dotyczące pomieszczenia technicznego** (ciąg dalszy)

Wymagania systemowe połączenia LAN

- Przyłącze internetowe o znacznej dostępności: „Stałe łącze internetowe” (taryfa ryczałtowa **bez** limitu czasu i transferu danych)
- Statyczne przydzielanie adresów IP (DHCP nieaktywny, stan fabryczny) w sieci (LAN):
  - Adres IP: 192.168.101.100
  - Maska podsieci: 255.255.255.0
  - Brama domyślna: 192.168.101.1
 Można zmienić na dynamiczne adresowanie IP (DHCP) za pośrednictwem HMI regulatora pompy ciepła.
 

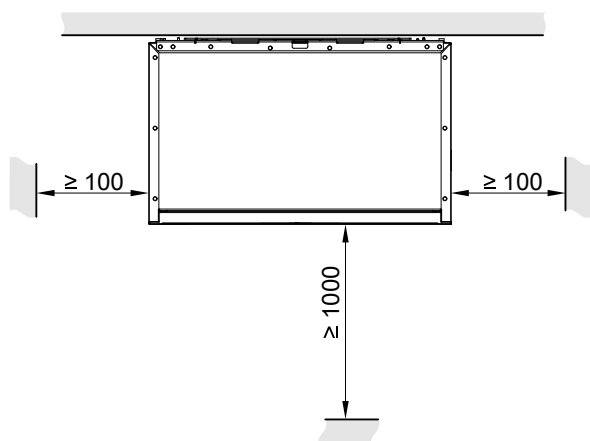
**Przed** uruchomieniem zlecić sprawdzenie routera specjalście IT. W razie potrzeby skonfigurować.
- Skonfigurować parametry routingu i bezpieczeństwa w sieci IP (LAN):
 

Wychodzące połączenia HTTPS przez port 443, zaszyfrowane za pomocą TLS 1.3.

**Przed** uruchomieniem zlecić sprawdzenie routera specjalście IT. W razie potrzeby skonfigurować udostępnienia.



Instrukcja obsługi: Ustawianie i zmiana

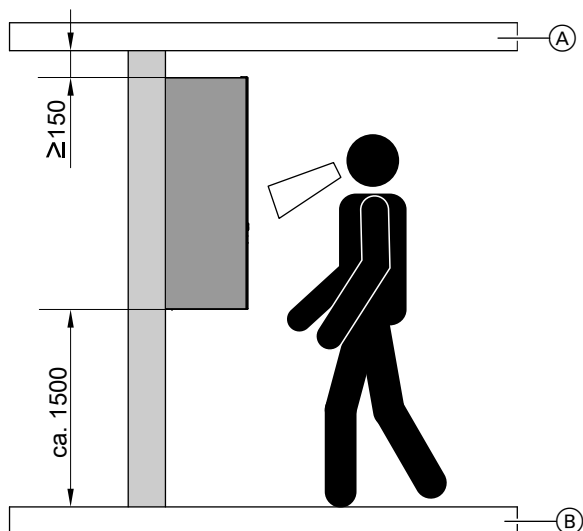
**Minimalne odstępy**

Rys. 27

**Wskazówka**

- *Min. odległość regulatora pompy ciepła od sufitu: 150 mm*
- *Nie wolno obudowywać regulatora pompy ciepła, np. instalować go w szafkach.*

## Wysokość montażowa



Rys. 28

- Ⓐ Sufit
- Ⓑ Podłoga

Podane wymiary stanowią jedynie zalecenie i można dostosować je do lokalnych warunków zabudowy. Zwrócić uwagę na odstępy minimalne, możliwość obsługi i prowadzenie przewodów.

## Montaż regulatora pompy ciepła na ścianie

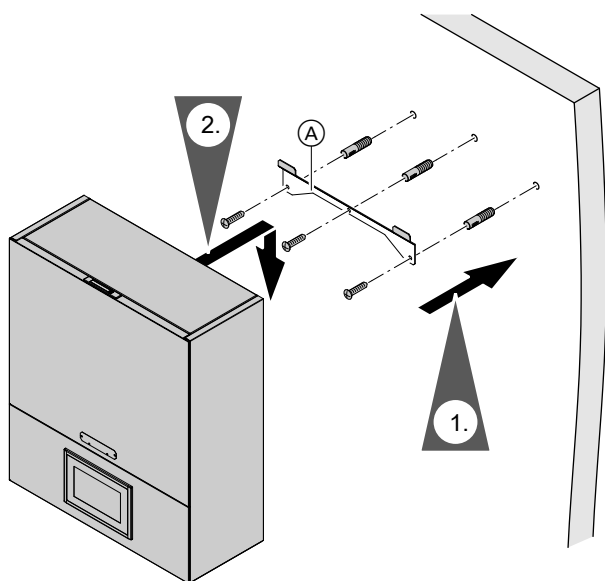
- Należy uwzględnić masę i środek ciężkości regulatora pompy ciepła. Masa: patrz „Dane techniczne”.
- Ściana musi spełniać wymogi statyczne. Zastosować odpowiedni materiał mocujący, dostosowany do montażu ściennego. Uwzględnić materiał, z którego wykonana jest ściana i właściwości ściany.
- Do montażu należy użyć dostarczonego wspornika ściennego.
- Montaż poziomy
- Zamontować uchwyt mocujący do ściany (zawarty w zakresie dostawy) nad regulatorem pompy ciepła.

3. Zamontować uchwyt mocujący do ściany (zawarty w zakresie dostawy) nad regulatorem pompy ciepła.



### Uwaga

Nieprawidłowo zawieszony regulator pompy ciepła może odzepić się od ściany i upaść. Może spaść w wyniku podniesienia regulatora pompy ciepła. Zwracać uwagę na bezpieczne zamocowanie. Zamontować wspornik mocujący do ściany (zawarty w zakresie dostaw), aby zapobiec podniesieniu regulatora pompy ciepła.



Rys. 29

- Ⓐ Wspornik ścienny (zawarty w zakresie dostawy)

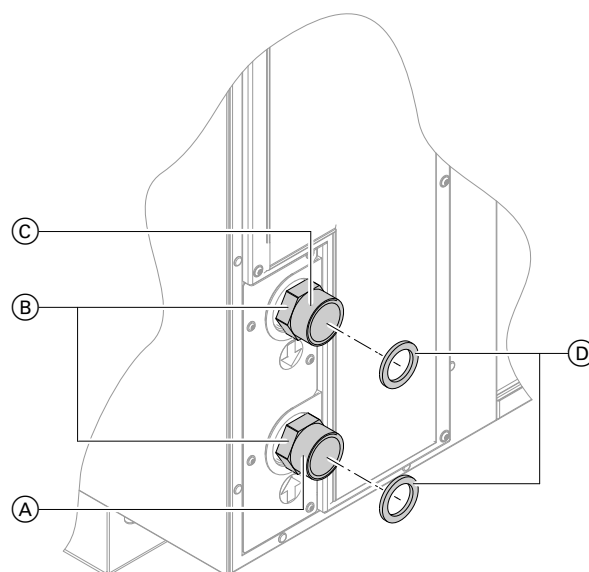
## Podłączanie obiegu wtórnego

Inwestor powinien spełnić następujące wymagania:

- Wymogi względem np. przekrój: patrz dokumentacja projektowa.
- Podzespoły są dopuszczone do pracy w zamkniętych instalacjach grzewczych o ciśnieniu roboczym maks. 6 bar.
- Dostarczyć i zainstalować hydrauliczne urządzenia odcinające oraz opcje napełniania i opróżniania w budynku na zasilaniu i powrocie do pompy ciepła lub zewnętrznie zainstalowanego modułu pompy obiegu wtórnego.
- Brak automatycznego urządzenia uzupełniającego w obiegu wtórnym
- Zalecenia producenta dotyczące instalacji grzewczej

## Podłączyć zasilanie i powrót wody grzewczej do pompy ciepła

Podłączyć rury przyłączeniowe z hydraulicznego zestawu przyłączeniowego (wyposażenie dodatkowe) do tylnej strony pompy ciepła, w zależności od zestawu przyłączeniowego będzie to rura z miedzi lub rura elastyczna ze stali nierdzewnej.



Rys. 30

- Ⓐ Powrót wody grzewczej (wlot wody grzewczej do pompy ciepła)
- Ⓑ Nakrętka kontruująca
- Ⓒ Zasilanie wodą grzewczą (wylot wody grzewczej z pompy ciepła)
- Ⓓ Uszczelka płaska

## Montaż filtra wody grzewczej

W przypadku korzystania z modułu pompy obiegu wtórnego (wyposażenie dodatkowe)

- Zalecenie dla nowych budynków: filtr wody grzewczej o wielkości oczek 100  $\mu\text{m}$
- Wymagane do modernizacji: filtr wody grzewczej o wielkości oczek 100  $\mu\text{m}$  i z separatorem magnetycznym

### Wskazówka

Moduł pompy obiegu wtórnego (wyposażenie dodatkowe) zawiera filtr wody grzewczej o wielkości oczek 500  $\mu\text{m}$ .

Jeśli moduł pompy obiegu wtórnego nie jest używany, zawsze konieczne jest zainstalowanie filtra wody grzewczej o wielkości oczek 100  $\mu\text{m}$  i separatora magnetycznego. Zainstalować filtr wody grzewczej na powrocie do pompy ciepła.

### Minimalny przepływ objętościowy i minimalna pojemność instalacji grzewczej

Aby zapewnić bezawaryjną pracę pompy ciepła powietrze/woda, wymagany jest minimalny przepływ objętościowy, maksymalny przepływ objętościowy i minimalna pojemność instalacji: patrz rozdział „Dane techniczne”.

#### **Wskazówka**

- *Przepływ objętościowy przez pompę ciepła musi zostać ograniczony do maksymalnie 5 m<sup>3</sup>/h. Czujnik natężenia przepływu jest zintegrowany z pompą ciepła w celu monitorowania, który wyłącza pompę ciepła, jeśli natężenie przepływu zostanie przekroczone.*
- *Przepływ objętościowy dla obiegów grzewczych i podgrzewu ciepłej wody użytkowej można dopasować za pomocą parametrów do wymogów instalacji.*

### Zabezpieczający ogranicznik temperatury dla systemów z dodatkowymi urządzeniami grzewczymi


Jeśli pompa ciepła jest używana w połączeniu z innymi urządzeniami grzewczymi (np. kocioł grzewczy lub grzałka elektryczna) w obiegu wtórnym mogą wystąpić wysokie temperatury na powrocie. Aby zapobiec uszkodzeniu pompy ciepła, należy zapewnić zabezpieczający ogranicznik temperatury (STB) na powrocie obiegu wtórnego, który wyłącza pompę wtórną w przypadku przekroczenia maksymalnej temperatury na powrocie. Ustawić temperaturę bezpieczeństwa na **80°C** dla STB.



## Przygotowanie przyłączy elektrycznych

### Przyłącze elektryczne

#### Wyłączniki dla nieziemionych przewodów

- W zasilającym przewodzie elektrycznym należy przewidzieć wyłącznik, który w pełni odłączy wszystkie aktywne przewody od instalacji elektrycznej i który odpowiada kategorii przepięciowej III (3 mm) przy całkowitym rozłączeniu. Wyłącznik ten musi zostać zamontowany w ułożonej na stałe instalacji elektrycznej zgodnie z warunkami wykonania, np. wyłącznik główny lub wstępnie zainstalowany przełącznik zabezpieczenia przewodów.
- Dodatkowo zaleca się instalację uniwersalnego wyłącznika różnicowoprądowego (FI klasa B ) do prądów stałych (uszkodzeniowych), które mogą powstać na skutek działania efektywnych energetycznie środków roboczych.
- Dobrać i skonfigurować wyłączniki różnicowoprądowe zgodnie z DIN VDE 0100-530.



#### Niebezpieczeństwo

Niefachowo wykonane instalacje elektryczne mogą prowadzić do niebezpiecznych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym oraz do uszkodzenia urządzeń.

Przyłącze elektryczne i zabezpieczenia (np. układ FI) wykonać zgodnie z następującymi przepisami:

- IEC 60364-4-41
- Przepisy VDE (Niemcy)
- Regulacje techniczne dotyczące podłączania do niskiego napięcia VDE-AR-N-4100



#### Niebezpieczeństwo

Niefachowo wykonane instalacje elektryczne mogą prowadzić do niebezpiecznych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym oraz do uszkodzenia urządzeń.

- Chronić zasilający przewód elektryczny przed uszkodzeniami.
- Zasilający przewód elektryczny w obszarze zewnętrznym nie może być lżejszy niż gumowe przewody giętkie z płaszczem z polichloroprenu. Stosować tylko przewody z oznaczeniem 60245 IEC 57.



#### Niebezpieczeństwo

Jeżeli podzespoły instalacji nie zostały uziemione, w razie uszkodzenia instalacji elektrycznej występuje ryzyko odniesienia groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym i uszkodzenia podzespołów.

Urządzenie i przewody rurowe muszą być podłączone do połączenia wyrównawczego domu.



#### Niebezpieczeństwo

Nieprawidłowe przyporządkowanie żył może prowadzić do niebezpiecznych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym oraz do uszkodzenia urządzenia.

Nie zamieniać żył „L” i „N”.

#### Wskazówka

W przypadku nieprawidłowo wykonanych instalacji elektrycznych mogą wystąpić niepożądane wzajemne oddziaływania elektromagnetyczne z innymi urządzeniami elektronicznymi.

- Istnieje możliwość uzgodnienia z ZE różnych taryf zasilania obwodów obciążeniowych. Przestrzegać przepisów technicznych ZE dotyczących przyłączenia.
- Jeśli pompa ciepła działa w taryfie niskiej (blokada dostawy energii elektrycznej przez ZE), dla sygnału blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE należy poprowadzić dodatkowy przewód (np. 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>) od szafy licznika do regulatora pompy ciepła.
- W Niemczech blokada dostawy energii elektrycznej ograniczona jest maks. do 3 razy na 2 h w ciągu dnia (24 h).
- Zasilanie **regulatora pompy ciepła / elektroniki** musi odbywać się **bez** blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE. W takim przypadku nie można stosować wyłączanych taryf.
- W przypadku wykorzystania energii własnej (wykorzystanie energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej na własne potrzeby):  
W czasie blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE praca pompy ciepła przy wykorzystaniu energii własnej **nie** jest możliwa.
- Zasilający przewód elektryczny regulatora pompy ciepła zabezpieczyć bezpiecznikiem maks. 32 A.
- Dla wyposażenia dodatkowego i podzespołów zewnętrznych, które nie są przyłączone do regulatora pompy ciepła, zaleca się wykonanie przyłącza elektrycznego do tego samego bezpiecznika, a przynajmniej do bezpiecznika o fazach identycznych z regulatorem pompy ciepła.  
Przyłączenie do tego samego bezpiecznika zwiększa bezpieczeństwo wyłączeń sieci energetycznej. Należy przestrzegać poboru prądu przyłączonych odbiorników.
- W przypadku podłączania urządzenia za pomocą elastycznego zasilającego przewodu elektrycznego, gdy uchwyt mocujący zawiedzie, należy zadbać o to, aby przewody przewodzące prąd elektryczny przed przewodem ochronnym były naprężone. Długość żył przewodu ochronnego jest zależna od konstrukcji.

**Zasilanie elektryczne z blokadą ZE: bez rozdzielania obciążenia ze strony inwestora**

Sygnał blokady ZE przyłączany jest w regulatorze pompy ciepła.

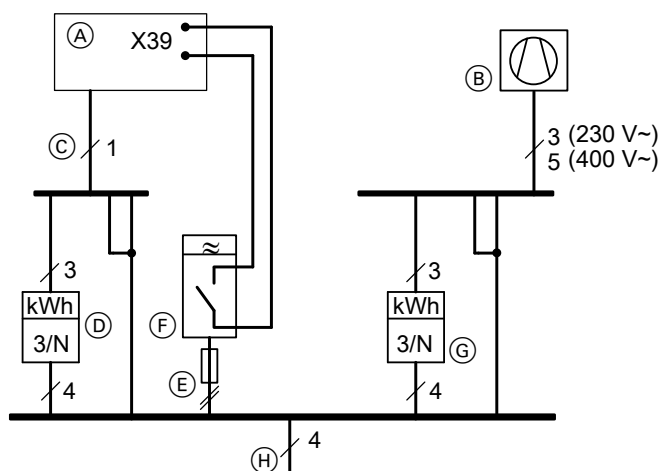
**Przyłącza elektryczne zasilania sieciowego:**

- Regulator pompy ciepła: patrz strona 57.
- Pompa ciepła: patrz strona 71.

**Wskazówka**

Należy przestrzegać technicznych warunków przyłączeniowych właściwego zakładu energetycznego.

- Ⓒ Napięcie sieciowe regulatora pompy ciepła 230 V~
- Ⓓ Licznik taryfy wysokiej
- Przyłącze elektryczne regulatora pompy ciepła
- Ⓔ Bezpiecznik wstępny odbiornika sterowania okrężnego
- Ⓕ Odbiornik sterowania okrężnego (styk otwarty: blokada aktywna), zasilanie: system TNC
- Ⓖ Licznik taryfy niskiej
- Ⓗ Zasilanie: system TNC



Rys. 31 Widok bez bezpieczników i wyłączników ochronnych FI

- Ⓐ Zakres podłączenia napięcia sieciowego regulatora pompy ciepła 230 V~: patrz strona 58.
- Ⓑ Sprężarka

**Przewody zasilające**

Wybór przekroju poprzecznego oraz typu kabla do ułożenia zależą od wytycznych normy VDE 0100/0113. Typ kabla należy dostosować do miejscowych warunków. Nakładanie pojedynczych żył oraz kontrolę oporu izolacji należy powierzyć zgodnie z normą DIN VDE 0113 specjalście-elektrykowi.

**Przewody**

- Maks. długości przewodów i zalecane bezpieczniki: zapoznać się z poniższymi tabelami.
- Wyposażenie dodatkowe: Przewody z odpowiednią liczbą żył do wykonania przyłączy zewnętrznych. Przygotować puszkę rozgałęźną - w gestii inwestora.

**Regulator pompy ciepła**

Przyłącze elektryczne	Zalecane zabezpieczenie w A	Maks. długość przewodu w m
<b>Regulator / Moduł elektroniczny 230 V~</b>		
▪ 1-fazowe	1 x B25	≤ 100 m

## Przygotowanie przyłączy elektrycznych (ciąg dalszy)

Przyłącze elektryczne i zabezpieczenia (np. układ FI) wykonać zgodnie z następującymi przepisami:

- IEC 60364-4-41
- Wykonać przyłącze elektryczne zgodnie z Technicznymi Warunkami Przyłączeniowymi i normą VDE 0100 bezpośrednio w rozdzielaczu. Nie w końcowym obwodzie prądowym.
- Warunki przyłączeniowe lokalnego operatora sieci rozdzielczej

- Przyłącze sieciowe regulatora pompy ciepła zapewnić na miejscu. Przestrzegać selektywności i liczby podłączonych odbiorników elektrycznych (np. pomp obiegowych).
- Nie wykonywać przyłącza elektrycznego w postaci urządzenia wtykowego.

### Pompa ciepła

Przyłącze elektryczne	Zalecane zabezpieczenie w A	Maks. długość przewodu
Pompa ciepła 400 V~	3 x C32	≤ 100 m

### Układanie przewodów do obszaru przyłączy elektrycznych



#### Niebezpieczeństwo

Uszkodzenia izolacji przewodów mogą prowadzić do niebezpiecznych obrażeń wskutek porażenia prądem elektrycznym oraz do uszkodzenia urządzenia.

Przewody ułożyć tak, aby nie stykały się z częściami silnie nagrzewającymi się, wibrującymi lub o ostrych krawędziach.



#### Niebezpieczeństwo

Niefachowo wykonane okablowania mogą prowadzić do niebezpiecznych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym oraz uszkodzenia urządzeń.

Zapobiegać przemieszczaniu się przewodów do sąsiedniego zakresu napięcia, wykonując następujące czynności:

- Przewody niskiego napięcia < 42 V i przewody > 42 V/230 V~/400 V~ należy poprowadzić oddzielnie. Przymocować przewód w osłonie do szyny nośnej przewodu regulatora pompy ciepła za pomocą co najmniej 2 opasek kablowych.
- Odciążyć przewody za pomocą 2 opasek mocujących.
- Zdjąć izolację przewodów na możliwie najkrótszym odcinku, tuż przed zaciskami przyłączeniowymi. Przewody połączyć w wiązki tuż przy odpowiednich zaciskach.
- Jeżeli 2 podzespoły są podłączone do jednego zacisku, obie żyły należy wcisnąć w **jedną** tuleję zaciskową.



#### Uwaga

Wyładowania elektrostatyczne mogą doprowadzić do uszkodzenia podzespołów elektronicznych.

W celu odprowadzenia ładunków statycznych przed rozpoczęciem prac należy dotknąć uzziemionych obiektów np. rur grzewczych lub wodociągowych.



#### Uwaga

Niedokładnie uszczelnione otwory w regulatorze pompy ciepła mogą prowadzić do nieprawidłowego działania i uszkodzenia urządzenia.

- Wykonać tylko tyle samo otworów do obszarów przyłączeniowych, co do przepustów na przewody.
- Wybrać odpowiednie tuleje dla wszystkich przewodów.



#### Uwaga

Niewłaściwie zamknięte otwory w pompie ciepła mogą doprowadzić do uszkodzeń spowodowanych przez kondensat, wibracji oraz powstawania hałasu.

- Wykonać tylko tyle samo otworów do obszarów przyłączeniowych, co do przepustów na przewody.
- Do wszystkich przepustów na przewody należy zastosować odpowiednie uchwyty mocujące lub łąca przewodowe.
- Zamknąć wszystkie przepusty na przewody w sposób dźwiękoszczelny i szczelny dyfuzyjnie.

Długość przewodu w pompie ciepła:

- Przewód komunikacyjny Modbus: 1500 mm
- Przewód zasilający moduł pompy obiegu wtórnego 230 V~: 1000 mm
- Przewód sterujący modułu pompy obiegu wtórnego < 42 V: 1500 mm
- Kabel uziemiający, wyrównanie potencjałów: 500 mm

## Przyłącza elektryczne w regulatorze pompy ciepła

Następujące komponenty są podłączone do przyłączy elektrycznych regulatora pompy ciepła:

- Wszystkie elementy instalacji, np. pompy obiegowe, mieszacze  
Wyjątek: moduł pompy obiegu wtórnego ( wyposażenie dodatkowe) do instalacji zewnętrznej jest podłączony do pompy ciepła.
- Przewód łączący Modbus do pompy ciepła
- Przewód komunikacyjny dla systemu GLT

### Wskazówka

*Dla zasobnika buforowego i podłączonych do niego obiegów grzewczych/chłodzących należy zaplanować dodatkowe przewody zasilające, przewody sterowania i przewody czujników.*

*Należy sprawdzić przekroje przewodów zasilających. W razie potrzeby powiększyć.*

### Wskazówka

- Przewody zasilania sieciowego wymagane do obsługi pompy ciepła są podłączone do pompy ciepła.
- Obszary przyłączeniowe, np. dla przyłączy elektrycznych i przewodu komunikacyjnego Modbus, znajdują się na spodzie regulatora pompy ciepła.

Regulator pompy ciepła jest używany w standardowych zastosowaniach: patrz przykłady instalacji [www.viessmann-schemes.com](http://www.viessmann-schemes.com). Należy przestrzegać wszystkich specyfikacji podanych w wybranym przykładzie instalacji:

- Hydrauliczne podzespoły instalacji, np.:
  - urządzenie grzewcze
  - Zasobnik buforowy
  - podzespoły podgrzewu ciepłej wody użytkowej
  - obiegi grzewcze
  - wyposażenie dodatkowe
- Przyłącza hydrauliczne, np. wysokość przyłącza na zbiorniku buforowym
- Elektryczne podzespoły instalacji, np.
  - Regulatory
  - Złącza komunikacyjne
- Przyłącza elektryczne, np. typ przewodu

## Wymagania elektryczne wobec podzespołów instalacji

Podzespół	Zasilanie elektryczne	Sygnal regulacji	Polecenie włączenia	Komunikat o usterce	Komunikat roboczy	Maks. długość przewodu w m
Moduł świeżej wody	W zakresie obowiązków inwestora	—	—	beznapięciowy	—	Komunikat o usterce: 25
Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy	W zakresie obowiązków inwestora	0 do 10 V <sub>DC</sub>	beznapięciowy	beznapięciowy	beznapięciowy	Sygnal regulacji: 25 Polecenie włączenia: 50 Komunikat o usterce: 25 Komunikat roboczy: 25
Grzałka elektryczna zasobnika / podgrzewacza buforowego wody grzewczej/chłodzącej	W zakresie obowiązków inwestora	—	24 V <sub>AC</sub> (wymagany przekaźnik, na miejscu)	—	—	25
Grzałka elektryczna pojemnościowego zasobnika / podgrzewacza cwu	W zakresie obowiązków inwestora	—	24 V <sub>AC</sub> (wymagany przekaźnik, na miejscu)	—	—	25

## Przygotowanie przyłączy elektrycznych (ciąg dalszy)

## Wymogi elektryczne względem pomp obiegowych

Pompa obie- gowa	Zasilanie elek- tryczne	Maks. natężenie w A	Sygnał regulacji	Polecenie włączenia	Komunikat o usterce	Komunikat roboczy	Maks. długość przewodu w m
Obieg grzewczy/chłodzący 1 do 3	230 V~	2	—	beznapięciowy	—	—	Zasilanie elektryczne: 50 Polecenie włączenia: 25
Obieg wtórny	230 V~	2	2 do 10 V $\overline{=}$	beznapięciowy (w przypadku podłączenia do regulatora pompy ciepła)	beznapięciowy	—	Komunikat o usterce: 25
Ładowanie pojemnościowego zasobnika / podgrzewacza cwu	230 V~	2	0 do 10 V $\overline{=}$	beznapięciowy	beznapięciowy	—	Komunikat o usterce: 25
Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej	230 V~	2	—	beznapięciowy	—	—	—
Dodatkowa urządzenie grzewcze do podgrzewu pojemnościowych podgrzewaczy / zasobników ciepłej wody użytkowej	230 V~	2	—	beznapięciowy	—	—	Zasilanie elektryczne: 50 Polecenie włączenia: 25

**Przygotowanie przyłączy elektrycznych** (ciąg dalszy)**Wymogi elektryczne względem zaworów mieszających i przepustnic**

Podzespół	Zasilanie elektryczne	Maks./min. prąd zestyku	Sterowanie	Maks. długość przewodu w m
Zawór 3-drogowy do podwyższenia temperatury wody na powrocie	Napięcie zasilania: 24 V $\overline{=}$	—	0 do 10 V Maks. czas nastawy: 30 sekund	Zasilanie elektryczne: 25 Sterowanie: 25
Zawór 2-drogowy aktywujący ogrzewanie	230 V $\sim$	100 mA / 10 mA	2-punktowe	50
Zawór 2-drogowy aktywujący podgrzew cwu	230 V $\sim$	100 mA / —	2-punktowe	50
Mieszacz na zasilaniu instalacji (mieszacz dwukierunkowy)	230 V $\sim$	100 mA / 10 mA	3-punktowe	50
Zawór 2-drogowy dla trybu podgrzewu cwu / dod. urządzenia grzewczego	230 V $\sim$	100 mA / —	2-punktowe	50
Zawór 2-drogowy dla trybu podgrzewu cwu / dod. urządzenia grzewczego (powrót)	230 V $\sim$	100 mA / —	2-punktowe	50
Zawór 2-drogowy dla trybu podgrzewu cwu / dod. urządzenia grzewczego (zasilanie)	230 V $\sim$	100 mA / —	2-punktowe	50
Zawór 2-drogowy (obieg urządzenia grzewczego/chłodzącego) NO otwarty w stanie spoczynku	230 V $\sim$	100 mA / —	2-punktowe	50
Zawór 2-drogowy (obieg urządzenia grzewczego/chłodzącego) NC zamknięty w stanie spoczynku	230 V $\sim$	100 mA / —	2-punktowe	50
3-drogowy zawór przełączny (obieg urządzenia grzewczego/chłodzącego)	230 V $\sim$	100 mA / —	2-punktowe	50
3-drogowy zawór przełączny (obieg grzewczy/chłodzący)	230 V $\sim$	100 mA / —	2-punktowe	50
Zawór 2-drogowy (obieg grzewczy/chłodzący) NO otwarty w stanie spoczynku	230 V $\sim$	100 mA / —	2-punktowe	50
Zawór 2-drogowy (obieg odbiorczy grzewczy/chłodzący) NC zamknięty w stanie spoczynku	230 V $\sim$	100 mA / —	2-punktowe	50
3-drogowy zawór mieszający z siłownikiem, obieg grzewczy/chłodzący 1–3	230 V $\sim$	100 mA / 10 mA	3-punktowe	50



## Przygotowanie przyłączy elektrycznych (ciąg dalszy)

## Wymagania dotyczące systemów sterowania budynku

System sterowania budynku (styk HW)	Złącze	Właściwości	Wskazówka
Zgłaszanie usterek z zewnątrz bez blokady programowej	Wejście cyfrowe 24 V~/=	Styk beznapięciowo zwarty	
Zapotrzebowanie z zewnątrz.	Wejście cyfrowe 24 V~/=	Styk beznapięciowo zwarty	
Zapotrzebowanie z zewnątrz na ogrzewanie	Wejście cyfrowe 24 V~/=	Styk beznapięciowo zwarty	
Zewnętrzne uruchamianie obiegu grzewczego/chłodzącego 1 do 3	Wejście cyfrowe 24 V~/=	Styk beznapięciowo zwarty	
Zapotrzebowanie zewnętrzne zasobnika / podgrzewacza ciepłej wody użytkowej	Wejście cyfrowe 24 V~/=	Styk beznapięciowo zwarty	
Temperatura wymagana zasobnika / podgrzewacza ciepłej wody użytkowej	Wejście analogowe: 0 do 10 V=	0 do 10 V $\triangleq$ 0 do 100°C	Wartość zastępcza: 0°C Działa tylko w przypadku zewnętrznego zapotrzebowania i braku specyfikacji wartości wymagania.
Wartość wymagana temperatury na zasilaniu instalacji, chłodzenie	Wejście analogowe: 0 do 10 V=	0 do 10 V $\triangleq$ 0 do 100°C	Wartość zastępcza: 100°C Działa tylko w przypadku zewnętrznego zapotrzebowania i braku specyfikacji wartości wymagania.
Wartość wymagana temperatury na zasilaniu instalacji, ogrzewanie	Wejście analogowe: 0 do 10 V=	0 do 10 V $\triangleq$ 0 do 100°C	Wartość zastępcza: 0°C Działa tylko w przypadku zewnętrznego zapotrzebowania i braku specyfikacji wartości wymagania.
Temperatura wody na zasilaniu instalacji	Wejście analogowe: 0 do 10 V=	0 do 10 V $\triangleq$ 0 do 100°C	
Wyjście zgłoszeń usterki zbiorczej na zewn.	Styk beznapięciowy	Styk beznapięciowo zwarty	
Zgłoszenie robocze na zewn.	Styk beznapięciowy	Styk beznapięciowo zwarty	
Zgłoszenie chłodzenia na zewn.	Styk beznapięciowy	Styk beznapięciowo zwarty	

## Wymagania dotyczące czujników temperatury

- Typ: Pt1000
- Maks. długość przewodu: 25 m



**Technika sterowania budynku (GLT)**

Zamknięcie styku „Zapotrzebowanie zewnętrzne ogrzewania” powoduje aktywację regulowanej wartości wymaganej temperatury oprócz zapotrzebowania odbiornika. Standardowy sygnał od 0 do 10 V może być zastosowany do wejścia „Wartość wymagana temperatury na zasilaniu instalacji, ogrzewanie”. Sygnał ten jest interpretowany jako dodatkowa specyfikacja wartości wymaganej temperatury w zakresie od 0 do 100°C, jeśli styk „Zapotrzebowanie zewnętrzne ogrzewania” jest aktywny.

Zamknięcie styku

Zapotrzebowanie zewnętrzne chłodzenia powoduje aktywację regulowanej wartości wymaganej temperatury oprócz zapotrzebowania odbiornika.

Standardowy sygnał od 0 do 10 V może być zastosowany do wejścia „Wartość wymagana temperatury na zasilaniu instalacji, chłodzenie”. Sygnał ten jest interpretowany jako dodatkowa specyfikacja wartości wymaganej temperatury w zakresie od 0 do 100°C, jeśli styk „Zapotrzebowanie zewnętrzne chłodzenia” jest aktywny.

Zamknięcie styku „Zapotrzebowanie zewnętrzne pojemnościowego zasobnika / podgrzewacza ciepłej wody użytkowej” powoduje aktywację regulowanej wartości wymaganej temperatury oprócz zapotrzebowania odbiornika. Standardowy sygnał od 0 do 10 V może być zastosowany do wejścia „Wartość wymagana temperatury wody użytkowej”. Sygnał ten jest interpretowany jako dodatkowa specyfikacja wartości wymaganej temperatury w zakresie od 0 do 100°C, jeśli styk „Zapotrzebowanie zewnętrzne pojemnościowego zasobnika / podgrzewacza ciepłej wody użytkowej” jest aktywne.

Sygnał standardowy od 0 do 10 V jest dostarczany na wyjściu „Wartość rzeczywistej temperatury na zasilaniu instalacji”. Sygnał ten reprezentuje aktualną wartość rzeczywistą temperatury instalacji w zakresie od 0 do 100°C.

Aby dezaktywować obiegi grzewcze, dla każdego obiegu grzewczego dostępne jest wejście beznapięciowe (DI), którego można użyć, aktywując je w menu serwisowym. Jeśli to wejście jest aktywne, obieg grzewczy znajduje się w normalnej eksploatacji regulacyjnej. Jeśli to wejście jest nieaktywne, obwód grzewczy jest wyłączony. Pompa obiegu grzewczego zostaje wyłączona. Funkcja zabezpieczenia przed zamrożeniem obiegu grzewczego pozostaje aktywna.

Wejście komunikatu o usterce zewnętrznej bez blokady programowej: wejście cyfrowe służy do przesyłania zgłoszenia o usterce z urządzenia zewnętrznego, na przykład komunikatu o usterce z systemu ciśnieniowego. Jeśli styk jest aktywny, na wyświetlaczu pojawi się zgłoszenie i ustawione zostanie wyjście usterki zbiorczej. Komunikat nie ma jednak dalszego wpływu na funkcje kontrolne.

Styk „Wyjście stanu usterki zbiorczej po zewn.” jest ustawiany, jeśli w regulatorze pompy ciepła występuje jeden lub więcej komunikatów o usterce. Jeśli wszystkie usterki zostały usunięte i potwierdzone, usterka zbiorcza jest automatycznie resetowana.

Styk „Komunikat chłodzenia po zewn.” jest ustawiany, jeśli aktywny jest tryb pracy „Chłodzenie”.




**Zapotrzebowanie elektryczne dla przewodu komunikacyjnego Modbus regulatora pompy ciepła/pompy ciepła (w zakresie obowiązków inwestora)**

Przewód komunikacyjny między regulatorem pompy ciepła a pompą ciepła to ekranowana skrętka dwużyłowa z **protokołem Modbus RTU**, nazywana w niniejszym dokumencie przewodem komunikacyjnym Modbus.

Wymagany opornik obciążenia (120 Ω) w pompie ciepła (=GNC1.1-XF80, zaciski 2 i 3). Przyłączyć na zaciskach połączenie GROUND w regulatorze pompy ciepła i pompie ciepła.

<b>Przewód typu skrętka, ekranowany (zalecenie)</b>	
▪ <b>Przekrój przewodu</b>	0,34 do 0,6 mm <sup>2</sup>
▪ <b>Impedancja falowa</b>	~120 Ω
▪ <b>Maks. długość</b>	100 m
<b>Przewód CAT, ekranowany, 3-żyłowy (alternatywa)</b>	
▪ <b>Maks. długość (cały system Modbus RTU)</b>	100 m

**Przykład typu przewodu (w zakresie obowiązków inwestora):**

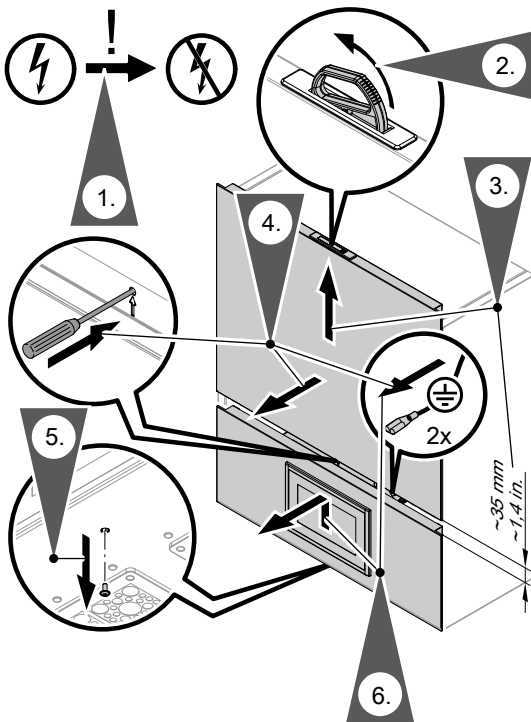
- Przewód sterowania Belden 3106A, 3-żyłowy 0,36 mm<sup>2</sup> 7   , oplot miedziany, ekranowany, izolacja PVC, skrętka, kolor czarny.

**Wskazówka**

Zabezpieczyć przewód przed warunkami atmosferycznymi na zewnątrz zgodnie z zaleceniami producenta, np. za pomocą rury.

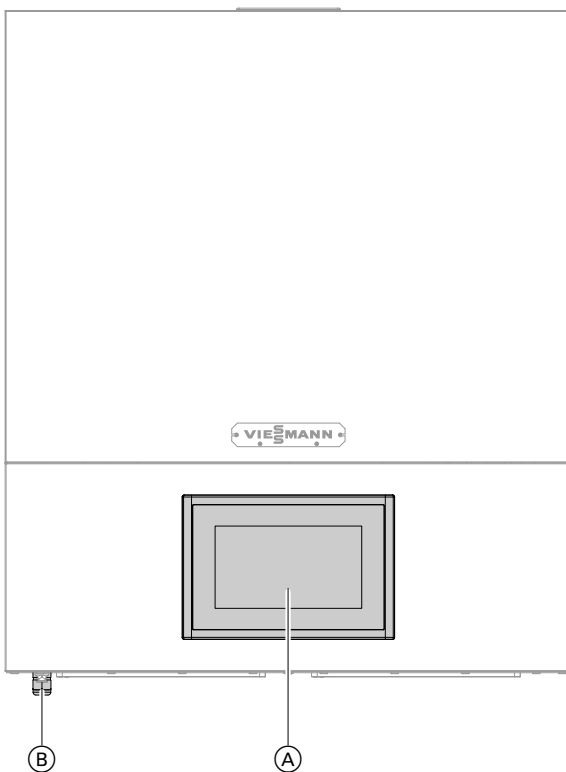
**Przyłącza elektryczne w regulatorze pompy ciepła**

**Otwieranie obudowy**



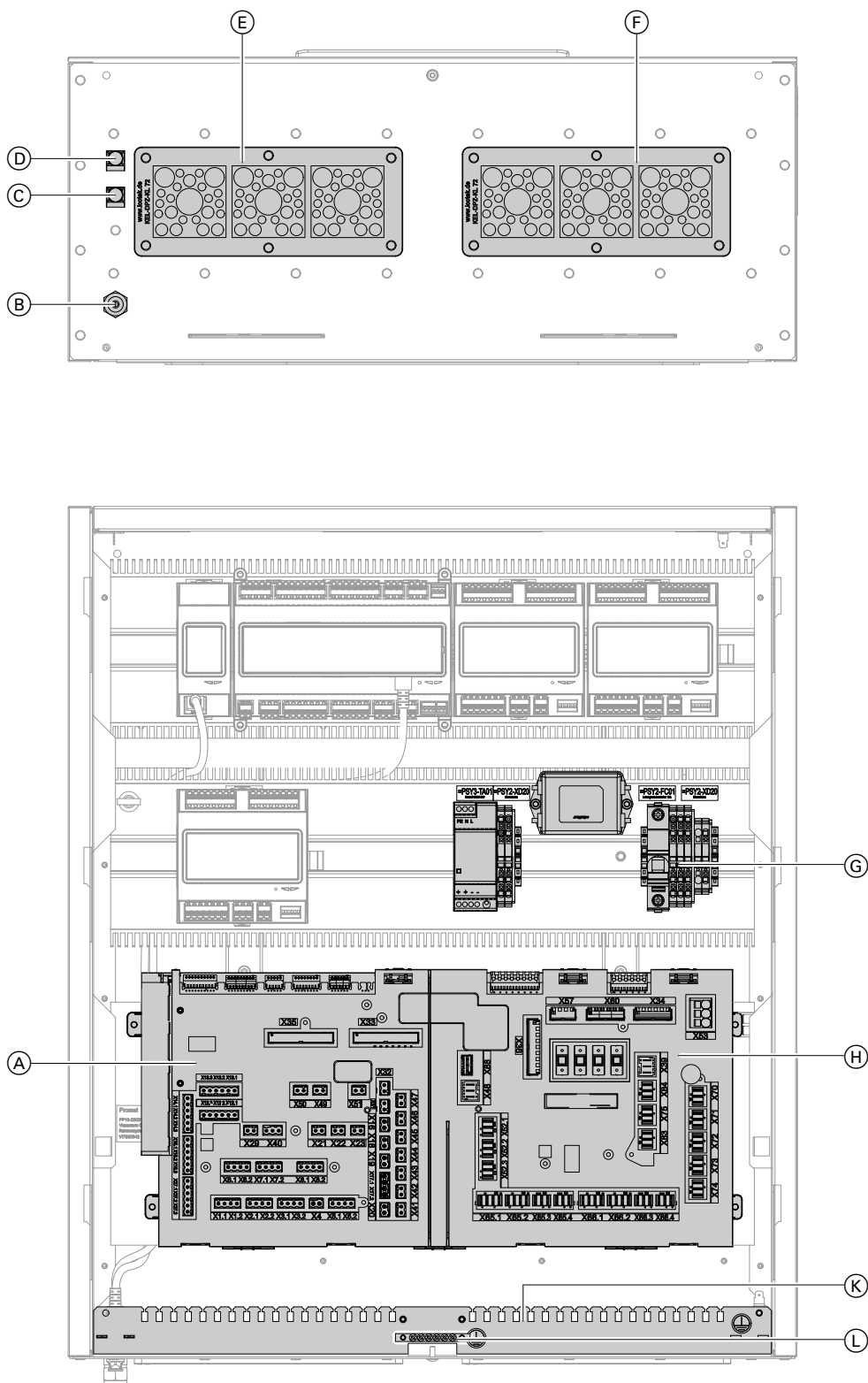
Rys. 32

**Przegląd elektrycznych obszarów przyłączeniowych**



Rys. 33

- (A) Moduł obsługowy HMI
- (B) Przepust na przewód komunikacyjny Modbus z pompą ciepła



Rys. 34

- (A) Obszar przyłączeniowy  $\leq 24\text{ V}=\text{}$  dla czujników i połączenia magistrali
- (B) Przepust na przewód komunikacyjny Modbus pompy ciepła
- (C) Przylączy Ethernet do połączenia z systemem sterowania budynku (GLT)
- (D) Przylączy Ethernet do połączenia z Internetem
- (E) Przepust na przewody niskiego napięcia  $\leq 24\text{ V}=\text{}$
- (F) Przepust na przewody niskiego napięcia  $230\text{ V}\sim$
- (G) Obszar przyłączeniowy przyłącza elektrycznego  $230\text{ V}\sim$  do zasilania regulatora pompy ciepła
- (H) Obszar przyłączeniowy  $230\text{ V}\sim$  dla podzespołów roboczych  $230\text{ V}\sim$  i styków przełączających
- (K) Mocowanie kabli (odciążenie)
- (L) Ekranowanie/uziemiaenie

**Przylączya elektryczne w regulatorze pompy ciepła (ciąg dalszy)**

**Przylączya zewnętrzne**

**⚠ Niebezpieczeństwo**  
 Nieprawidłowo wykonane instalacje elektryczne mogą prowadzić do obrażeń i uszkodzeń urządzeń spowodowanych przez prąd elektryczny. Wszystkie przewody czujników i sygnałów (od 0 do 10 V) muszą być ekranowane oplotem miedzianym i mieć przekrój minimalny wynoszący 0,5 mm<sup>2</sup>.

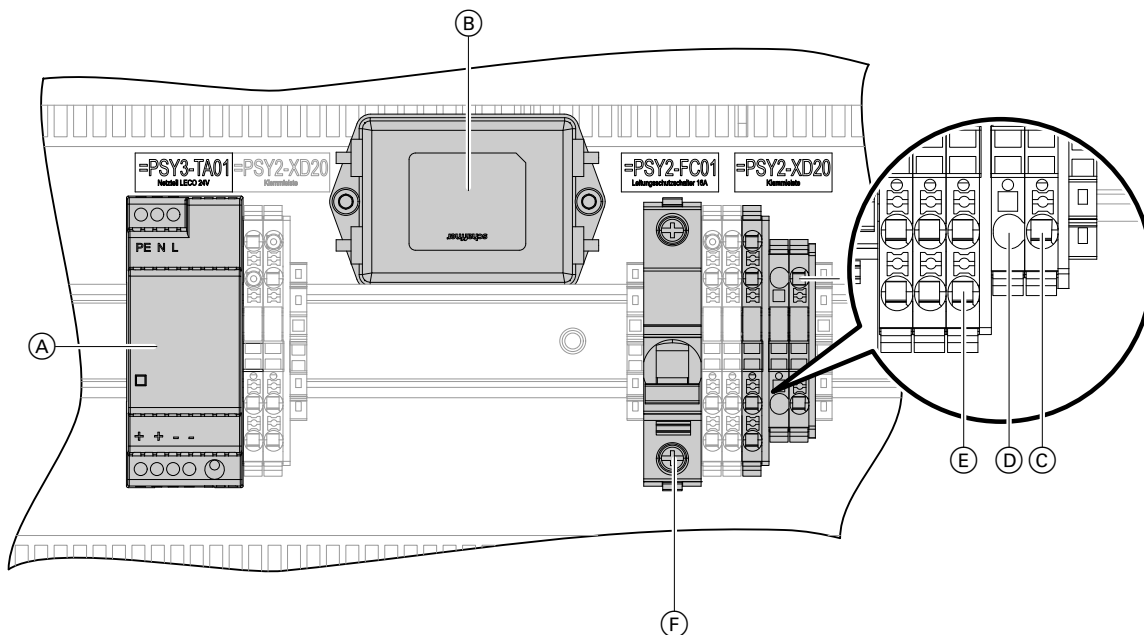
Oprócz informacji zawartych w poniższych tabelach, proszę przestrzegać następujących dokumentów:

- Schemat przyłączy i okablowania
- Przykłady instalacji

**Wskazówka**

Podłączone komponenty robocze mogą się przegrzewać lub blokować, np. pompy obiegowe i mieszacze. Te komponenty należy osobno zabezpieczyć. Komponenty te **nie są chronione** przed przegrzaniem i innymi niebezpiecznymi warunkami pracy przez regulator pompy ciepła. Same komponenty robocze muszą mieć taką ochronę. Pompy obiegowe zgodne z EN 60335-2-51 lub EN 60335-2-41 oraz mieszacze zgodne z EN 60730-2-8 lub EN 60730-2-14 spełniają te wymagania.

**Obszar przyłączeniowy przyłączya elektrycznego 230 V~**



Rys. 35

- |  |  |
|--|--|
| (A) Zasilacz 24 V <sub>DC</sub>        | (D) Zacisk do przewodu fazowego „L”    |
| (B) Filtr sieciowy                     | (E) Zacisk do przewodu ochronnego „PE” |
| (C) Zacisk do przewodu neutralnego „N” | (F) Wyłącznik nadmiarowo-prądowy C16 A |

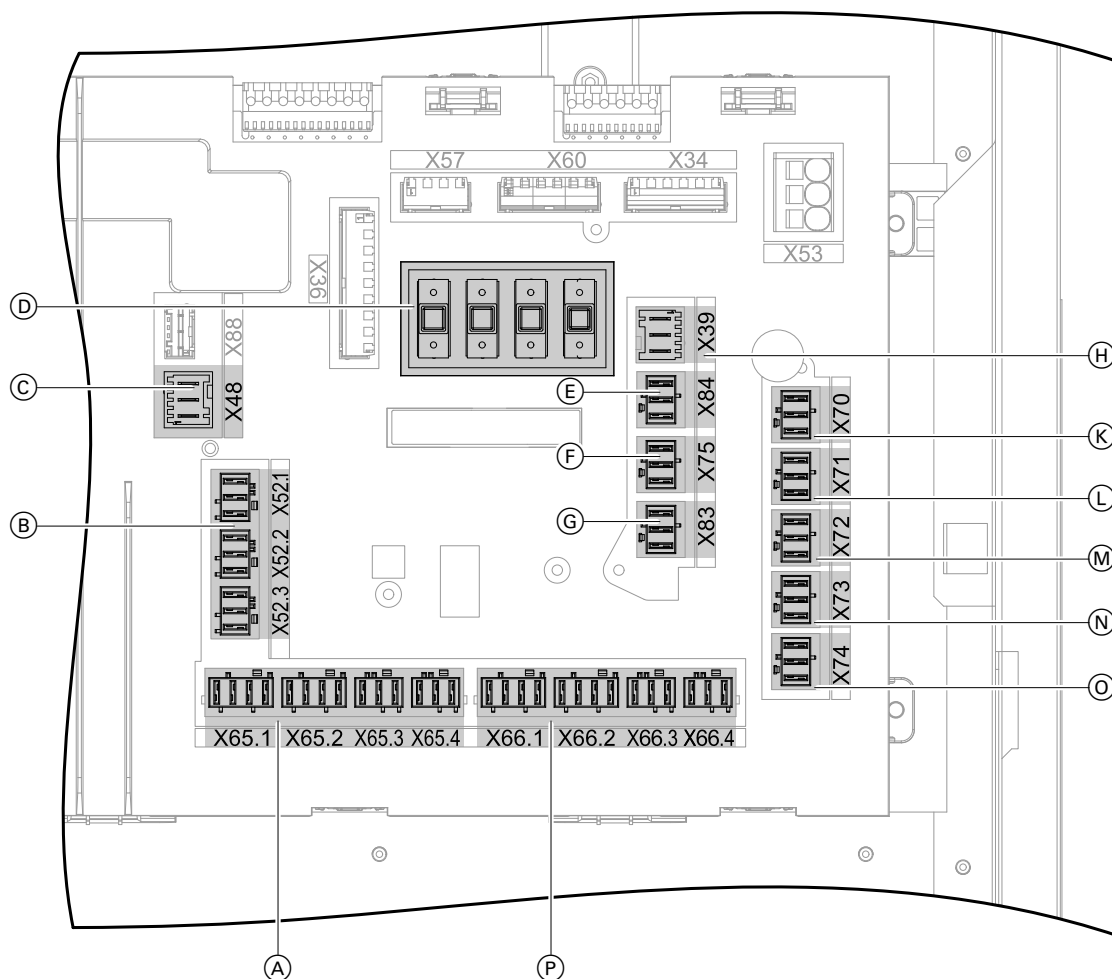
Opis	Objaśnienie
<b>Przylączya elektryczne</b>	1/N/PE 230 V/50 Hz
<b>Taryfa</b>	Taryfa standardowa <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Taryfa ekonomiczna z blokadą ZE niemożliwa</li> <li>■ To przyłączya <b>nie</b> może zostać zablokowane.</li> </ul>

Wskazówki na temat przyłącza sieciowego: patrz strona 48.

**Obszar przyłączeniowy 230 V~**

**Wskazówka**

Do podłączenia elektrycznego regulatora pompy ciepła do „obszaru przyłączeniowego napięcia sieciowego” należy użyć zestawu wtyków przyłączeniowych (zakres dostawy).



Rys. 36

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>(A) Zasilanie prądowe pompy obiegowej i mieszacza</li> <li>(B) Zasilanie prądowe pomp obiegowych</li> <li>(C) Zapotrzebowanie ogrzewania i zewnętrznej wytwornicy ciepła</li> <li>(D) Bezpieczniki (F1-F3: T6,3A; F4: T1A)</li> <li>(E) Pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz ciepłej wody użytkowej, równoległe zawory ogrzewania</li> <li>(F) Pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz ciepłej wody użytkowej, równoległe zawory ogrzewania</li> <li>(G) Zawory przełączne zasobnika buforowego wody grzewczej/chłodzącej</li> <li>(H) SG Ready</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>(K) Pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz ciepłej wody użytkowej, zawór pompy ciepła</li> <li>(L) Zawór zewnętrznej wytwornicy ciepła (ogrzewanie)</li> <li>(M) Zawór zasilania zewnętrznej wytwornicy ciepła (ciepła woda użytkowa)</li> <li>(N) Zawór powrotu zewnętrznej wytwornicy ciepła (ciepła woda użytkowa)</li> <li>(O) Zawór ładowania zasobnika buforowego wody grzewczej/chłodzącej</li> <li>(P) Zasilanie elektryczne pompy obiegu wtórnego i zaworu mieszającego</li> </ul> |
|--|--|

**Przylączya elektryczne w regulatorze pompy ciepła (ciąg dalszy)**

Przylączye	Funkcja/Podzespoły	Objaśnienie
Wtyk 3-biegunowy, wtyk 213, miejsce dla wtyku X39		
X39	Blokada ZE/Smart Grid (SG Ready)	<p><b>Wskazówka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inwestor musi zapewnić zasilanie elektryczne 230 V~.</li> <li>▪ Blokada ZE jest zawarta w zakresie funkcji Smart Grid. Dlatego <b>nie można podłączyć sygnału blokady dostawy energii elektrycznej z ZE.</b></li> </ul> <p>Blokada ZE</p> <p>(A) Styk beznapięciowy (w zakresie obowiązków inwestora) ~ 230 V~ (w zakresie obowiązków inwestora)</p> <p>Izolowane wejścia napięciowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wtyk 213.SG1 (przyłącze X39.1) przez styk sygnałowy na L 230 V~</li> <li>▪ Wtyk 213.N (przyłącze X39.2) na N 230 V~</li> <li>▪ Natężenie: &lt;1 mA przy 230 V~</li> </ul> <p>Wymagany beznapięciowy zestyk rozwierny:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zamknięty: pompa ciepła pracuje</li> <li>▪ Otwarty: pompa ciepła nie pracuje</li> <li>▪ Otwarty: grzałki elektryczne nie pracują</li> </ul> <p>Smart Grid</p> <p>(A) Styk beznapięciowy (w zakresie obowiązków inwestora) (B) Styk beznapięciowy (w zakresie obowiązków inwestora) ~ 230 V~ (w zakresie obowiązków inwestora)</p> <p>Izolowane wejścia napięciowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wtyk 213.SG1 (przyłącze X39.1) i wtyk 213.SG2 (przyłącze X39.3) przez styk sygnałowy na L 230 V~</li> <li>▪ Wtyk 213.N (przyłącze X39.2) na N 230 V~</li> <li>▪ Natężenie: &lt;1 mA przy 230 V~</li> </ul> <p>Opis działania Smart Grid: patrz str. 61.</p>
Wtyk 3-biegunowy, wtyk 66, miejsce dla wtyku X48		
X48	Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy Zapotrzebowanie na ogrzewanie	<p>Styk przekaźnika 24 do 230 V~, maks. 2 A Zew. napięcie na X48:1 W przypadku zapotrzebowania X48:1 do 2 X48:1-3 zostanie przerwany Maks. długość przewodu: 50 m</p>

**Przylączya elektryczne w regulatorze pompy ciepła** (ciąg dalszy)

<b>Przylączye</b>	<b>Funkcja/Podzespoły</b>	<b>Objaśnienie</b>
Wtyk 3-biegunowy, wtyk 21, miejsce dla wtyku X52.1		
X52.1	Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy Pompa obiegowa do podgrzewu zasobnika / podgrzewacza ciepłej wody, zasilanie elektryczne	Napięcie: 230 V~ Bezpiecznik główny 6,3 A Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 3-biegunowy, wtyk 29, miejsce dla wtyku X52.2		
X52.2	Zasilanie elektryczne pompy obiegowej obiegu wtórnego Do podłączenia modułu pompy obiegu wtórnego ( wyposażenie dodatkowe) do regulatora pompy ciepła	Napięcie: 230 V~ Bezpiecznik główny 6,3 A Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 3-biegunowy, wtyk 20, miejsce dla wtyku X52.3		
X52.3	Obieg grzewczy/chłodzenia 1 Zasilanie elektryczne pompy obiegowej	Napięcie: 230 V~ Bezpiecznik główny 6,3 A Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 4-biegunowy, wtyk 20, miejsce dla wtyku X65.1		
X65.1	Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy Zamykanie/otwierania mieszacza, PE, N	Wyjście Triac Napięcie: 230 V~ Prąd zestyku: maks. 500 mA / min. 30 mA Maksymalny prąd rozruchowy: 1,5 A (przez ≤ 1 s) Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 4-biegunowy, wtyk 20, miejsce dla wtyku X65.2		
X65.2	Obieg grzewczy/chłodzenia 1 Zamykanie/otwierania mieszacza, PE, N	Wyjście Triac Napięcie: 230 V~ Prąd zestyku: maks. 500 mA / min. 10 mA Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 3-biegunowy, wtyk 52, miejsce dla wtyku X65.3		
X65.3	Obieg grzewczy/chłodzenia 2 Zasilanie elektryczne pompy obiegowej	Napięcie: 230 V~ Bezpiecznik główny 6,3 A Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 3-biegunowy, wtyk 52, miejsce dla wtyku X65.4		
X65.4	Obieg grzewczy/chłodzący 3 Zasilanie elektryczne pompy obiegowej	Napięcie: 230 V~ Bezpiecznik główny 6,3 A Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 4-biegunowy, wtyk 21, miejsce dla wtyku X66.1		
X66.1	Obieg grzewczy/chłodzący 3 Zamykanie, otwierania mieszacza, PE, N	Wyjście Triac Napięcie: 230 V~ Prąd zestyku: maks. 500 mA / min. 10 mA Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 4-biegunowy, wtyk 28, miejsce dla wtyku X66.2		
X66.2	Obieg grzewczy/chłodzenia 2 Zamykanie, otwierania mieszacza, PE, N	Styk przekaźnika 230 V~ X66.2: 1 OTW, X66.2: 2 ZAMK Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 3-biegunowy, wtyk 52, miejsce dla wtyku X66.3		
X66.3	Pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz ciepłej wody użytkowej Zasilanie elektryczne pompy cyrkulacyjnej cwu	Napięcie: 230 V~ Bezpiecznik główny 6,3 A Maks. długość przewodu: 50 m



**Przyłącza elektryczne w regulatorze pompy ciepła** (ciąg dalszy)

Przyłącze	Funkcja/Podzespoły	Objaśnienie
Wtyk 3-biegunowy, wtyk 52, miejsce dla wtyku X66.4		
X66.4	Pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz ciepłej wody użytkowej Zasilanie elektryczne pompy ładującej podgrzewacz	Napięcie: 230 V~ Bezpiecznik główny 6,3 A Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 3-biegunowy, wtyk 30, miejsce dla wtyku X70		
X70	Pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz ciepłej wody użytkowej Otwieranie zaworu pompy ciepła	Napięcie: 230 V~ L nieprzełączony X70:2 L przełączony styk przełącznika, prąd zestyku X70:3 Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 3-biegunowy, wtyk 30, miejsce dla wtyku X71		
X71	Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy Otwieranie zaworu ogrzewania	Napięcie: 230 V~ L nieprzełączony X71:2 L przełączony styk przełącznika, prąd zestyku X71:3 Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 3-biegunowy, wtyk 30, miejsce dla wtyku X72		
X72	Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy Otwieranie zaworu cwu na zasilaniu	Napięcie: 230 V~ L nieprzełączony X72:2 L przełączony styk przełącznika, prąd zestyku X72:3 Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 3-biegunowy, wtyk 30, miejsce dla wtyku X73		
X73	Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy Otwieranie zaworu cwu na powrocie	Napięcie: 230 V~ L nieprzełączony X73:2 L przełączony styk przełącznika, prąd zestyku X73:3 Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 3-biegunowy, wtyk 30, miejsce dla wtyku X74		
X74	Zasobnik buforowy wody grzewczej/chłodzącej Otwieranie zaworu ładowania zasobnika buforowego	Wyjście Triac Napięcie: 230 V~ Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 3-biegunowy, wtyk 30, miejsce dla wtyku X83		
X83	Zasobnik buforowy wody grzewczej/chłodzącej Otwieranie zaworów inwersyjnych	Styk przełącznika 230 V~ X66.2: 1 OTW, X66.2: 2 ZAMK Maks. długość przewodu: 50 m

**Funkcje Smart Grid**

Interfejs SGReady (funkcja Smart Grid) może być wykorzystywany do adresowania pomp ciepła w celu zarządzania obciążeniem dla wydajności sieci. Umożliwia to operatorom sieci sterowanie pompą ciepła. Dzięki funkcjom Smart Grid można dostosować eksploatację pompy ciepła do dostępnej energii elektrycznej w sieci. Jeśli w sieci dostępna jest niewielka ilość energii elektrycznej, pompa ciepła może zostać zablokowana. Przy nadwyżce energii elektrycznej można zgłosić zapotrzebowanie na użycie pompy ciepła. Interfejs może być również używany do kontrolowania najwyższego możliwego poziomu zużycia własnego w połączeniu z systemem fotoelektrycznym.

Styk beznapięciowy		Funkcja
Ⓐ <sup>*1</sup>	Ⓑ <sup>*1</sup>	
○	○	① Normalna praca pompy ciepła
X	○	② Blokada przez ZE <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pompa ciepła wyłączona</li> <li>▪ Grzałki elektryczne wyłączone</li> </ul>
○	X	③ Preferowany tryb pompy ciepła z dostosowanymi wartościami zadanymi temperatury dla różnych funkcji. <p>Zmiany są ustawiane przy zastosowaniu następujących parametrów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Podgrzew ciepłej wody użytkowej:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>„Przesunięcie wartości wymaganej ciepłej wody użytkowej SGReady”</li> </ul> </li> <li>▪ Ogrzewanie/chłodzenie zasobnika buforowego:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– „Przesunięcie wartości wymaganej ogrzewania zbiornika buforowego SGReady”</li> <li>– „Przesunięcie wartości wymaganej chłodzenia zbiornika buforowego SGReady”</li> </ul> </li> <li>▪ Sprężarka włącza się tylko w razie zapotrzebowania. Muszą być spełnione obowiązujące warunki włączenia danej funkcji. W programie czasowym danej funkcji musi być aktywny cykl łączeniowy.</li> <li>▪ Dostosowane wartości wymagane temperatury nie mają wpływu na zewnętrzną wytwornicę ciepła. Zewnętrzna wytwornica ciepła jest włączana i wyłączana po osiągnięciu wartości granicznych, obowiązujących bez funkcji Smart Grid.</li> </ul>
X	X	④ Tryb wymuszony: podzespoły instalacji są ogrzewane do ustawionych wartości temperatury maksymalnej lub chłodzone do wartości temperatury minimalnej. Sprężarka natychmiast się włącza, nawet jeśli w programie czasowym nie jest aktywny <b>żaden</b> cykl łączeniowy. <p>Zmiany są ustawiane przy zastosowaniu następujących parametrów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Podgrzew ciepłej wody użytkowej:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>„Temperatura maksymalna w pojemnościowym zasobniku / podgrzewaczu ciepłej wody użytkowej”</li> </ul> </li> <li>▪ Ogrzewanie/chłodzenie zasobnika buforowego:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– „Maksymalna wartość wymagana zasobnika buforowego” w trybie grzewczym</li> <li>– „Minimalna wartość wymagana zasobnika buforowego” w trybie chłodzenia</li> </ul> </li> <li>▪ W celu uzyskania maks. temperatur może zostać włączony przepływowy podgrzewacz wody grzewczej.</li> <li>▪ „Dostosowane wartości wymagane temperatury SGReady” nie mają wpływu na zewnętrzną wytwornicę ciepła. Zewnętrzna wytwornica ciepła jest włączana i wyłączana po osiągnięciu wartości granicznych, obowiązujących bez funkcji Smart Grid.</li> </ul>

X Styk aktywny  
○ Styk nieaktywny

<sup>\*1</sup> Patrz strona 59.

**Przyłącza elektryczne w regulatorze pompy ciepła (ciąg dalszy)**

**Obszar przyłączeniowy ≤24 V<sub>~</sub>**



Rys. 37

- (A) Czujniki temperatury
- (B) Wejścia cyfrowe
- (C) Komunikacja Modbus (regulator pompy ciepła/ pompa ciepła)
- (D) Wyjścia cyfrowe
- (E) Wejścia analogowe
- (F) Wyjścia analogowe

**Przygotować i podłączyć przewód komunikacyjny Modbus do regulatora pompy ciepła:**

- Zdjąć oplot na końcu przewodu.
- Włożyć przewód do przepustu kablowego od zewnątrz.
- Zetknąć oplot ze szczotką.

- Dokręcić złącze śrubowe
- Przymocować przewód do szyny nośnej za pomocą opasek kablowych.
- Założyć tuleje końcowe na pojedyncze żyły.
- Połączenie (X40)

Przyłącze	Funkcja/Podzespoły	Objaśnienie
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 1, miejsce dla wtyku X1.1		
X1: 1 i 2	Czujnik temperatury zewnętrznej	Typ czujnika: Pt1000 Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 10 m

**Przyłącza elektryczne w regulatorze pompy ciepła** (ciąg dalszy)

Przyłącze	Funkcja/Podzespoły	Objaśnienie
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 2, miejsce dla wtyku X1.2		
X1: 3 i 4	Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego	Typ czujnika: Pt1000 Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 10 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 17, miejsce dla wtyku X2.1		
X2: 1 i 2	Czujnik temperatury wody na powrocie obiegu wtórnego	Typ czujnika: Pt1000 Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 10 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 3, miejsce dla wtyku X2.2		
X2: 3 i 4	Temperatura na zasilaniu zewnętrznej wytwornicy ciepła	Typ czujnika: Pt1000 Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 10 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 9, miejsce dla wtyku X3.1		
X3: 1 i 2	Czujnik temperatury zasobnika buforowego wody grzewczej/chłodzącej u góry	Typ czujnika: Pt1000 Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 10 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 9, miejsce dla wtyku X3.2		
X3: 3 i 4	Czujnik temperatury zasobnika buforowego wody grzewczej/chłodzącej po środku	Typ czujnika: Pt1000 Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 10 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 9, miejsce dla wtyku X4		
X4: 1 i 2	Czujnik temperatury zasobnika buforowego wody grzewczej/chłodzącej po środku na dole	Typ czujnika: Pt1000 Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 10 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 2, miejsce dla wtyku X5.1		
X5: 1 i 2	Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu grzewczego/chłodzącego 1	Typ czujnika: Pt1000 Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 10 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 2, miejsce dla wtyku X5.2		
X5: 3 i 4	Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu grzewczego/chłodzącego 2	Typ czujnika: Pt1000 Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 10 m

## Przyłącza elektryczne w regulatorze pompy ciepła (ciąg dalszy)

Przyłącze	Funkcja/Podzespoły	Objaśnienie
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 2, miejsce dla wtyku X6.1		
X6: 1 i 2	Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu grzewczego/chłodzącego 3	Typ czujnika: Pt1000 Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 10 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 5, miejsce dla wtyku X6.2		
X6: 3 i 4	Pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz cwu z czujnikiem temperatury na górze	Typ czujnika: Pt1000 Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 10 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 5, miejsce dla wtyku X7.1		
X7: 1 i 2	Pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz cwu z czujnikiem temperatury na dole	Typ czujnika: Pt1000 Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 10 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 17, miejsce dla wtyku X7.2		
X7: 3 i 4	Pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz cwu z czujnikiem temperatury na zasilaniu	Typ czujnika: Pt1000 Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 10 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 9, miejsce dla wtyku X8.1		
X8: 1 i 2	Czujnik temperatury zasobnika buforowego wody grzewczej/chłodzącej na dole	Typ czujnika: Pt1000 Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 10 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 17, miejsce dla wtyku X8.2		
X8: 3 i 4	Czujnik temperatury wody na powrocie do podnoszenia temperatury na powrocie Do podłączenia modułu pompy obiegu wtórnego ( wyposażenie dodatkowe) do regulatora pompy ciepła	Typ czujnika: Pt1000 Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 10 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DI, miejsce dla wtyku X12.1		
X12: 1 i 2	Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy Komunikat roboczy	Styk beznapięciowy Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DI, miejsce dla wtyku X12.2		
X12: 3 i 4	Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy Komunikat o usterce	Styk beznapięciowy Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m

**Przyłącza elektryczne w regulatorze pompy ciepła** (ciąg dalszy)

Przyłącze	Funkcja/Podzespoły	Objaśnienie
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DI, miejsce dla wtyku X12.3		
X12: 5 i 6	Komunikat z modułu świeżej wody Komunikat o usterce	Styk beznapięciowy Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DI, miejsce dla wtyku X13.1		
X13: 1 i 2	Zgłaszanie usterek z zewnątrz (GLT) bez blokady programowej	Styk beznapięciowy Żyły zamienne Zalecany kabel główny: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DI, miejsce dla wtyku X13.2		
X13: 3 i 4	Zapotrzebowanie systemu sterowania budynku GLT Ogrzewanie	Styk beznapięciowy Żyły zamienne Zalecany kabel główny: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DI, miejsce dla wtyku X13.3		
X13: 5 i 6	Zapotrzebowanie systemu sterowania budynku GLT Chłodzenie	Styk beznapięciowy Żyły zamienne Zalecany kabel główny: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DI, miejsce dla wtyku X14.1		
X14: 1 i 2	Uruchomienie systemu sterowania budynku GLT Obieg grzewczy/chłodzenia 1	Styk beznapięciowy Żyły zamienne Zalecany kabel główny: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DI, miejsce dla wtyku X14.2		
X14: 3 i 4	Uruchomienie systemu sterowania budynku GLT Obieg grzewczy/chłodzenia 2	Styk beznapięciowy Żyły zamienne Zalecany kabel główny: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DI, miejsce dla wtyku X14.3		
X14: 5 i 6	Uruchomienie systemu sterowania budynku GLT Obieg grzewczy/chłodzący 3	Styk beznapięciowy Żyły zamienne Zalecany kabel główny: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DI, miejsce dla wtyku X15.1		
X15: 1 i 2	Obieg grzewczy/chłodzenia 1 Przełącznik wilgotnościowy	Styk beznapięciowy Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DI, miejsce dla wtyku X15.2		
X15: 3 i 4	Obieg grzewczy/chłodzenia 2 Przełącznik wilgotnościowy	Styk beznapięciowy Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m



## Przyłącza elektryczne w regulatorze pompy ciepła (ciąg dalszy)

Przyłącze	Funkcja/Podzespoły	Objaśnienie
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DI, miejsce dla wtyku X15.3		
X15: 5 i 6	Obieg grzewczy/chłodzący 3 Przełącznik wilgotnościowy	Styk beznapięciowy Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 0..10 V, miejsce dla wtyku X16		
X16: 1 i 2	Pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz ciepłej wody użytkowej Nastawa wstępna zaworu ładowania pojemnościowego zasobnika / podgrzewacza cwu	Styk beznapięciowy Żyły nie zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> , ekranowany Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 4-biegunowy, wtyk 24 V/0-10 V, miejsce dla wtyku X17		
X17: 1 i 2 (1=GY=Syg.) (2=PK=GND)	Pompa ciepła Zasilanie elektryczne mieszacza utrzymania temperatury Do podłączenia modułu pompy obiegu wtórnego ( wyposażenie dodatkowe) do regulatora pompy ciepła	Napięcie: 24 V <sub>~</sub> Żyły nie zamienne Zalecany kabel główny: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> , ekranowany Maks. długość przewodu: 10 m
X17: 3 i 4 (3=BU=Syg.) (4=RD=GND)	Nastawa wstępna mieszacza utrzymania temperatury pompy ciepła Do podłączenia modułu pompy obiegu wtórnego ( wyposażenie dodatkowe) do regulatora pompy ciepła	Wartość zadana 0-10 V Żyły nie zamienne Zalecany kabel główny: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> , ekranowany Maks. długość przewodu: 10 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 0..10 V, miejsce dla wtyku X18		
X18: 1 i 2	Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy Komunikat roboczy	Styk beznapięciowy Żyły zamienne Zalecany kabel główny: 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 0..10 V, miejsce dla wtyku X19		
X19: 1 i 2 (1=RD=Syg.) (2=BU=GND)	Temperatura zasilania obiegu wtórnego (dla systemu sterowania budynku GLT)	Temperatura 0-10 V Żyły nie zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> , ekranowany Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 0..10 V, miejsce dla wtyku X20		
X20: 1 i 2 (1=YE=Syg.) (2=GN=GND)	Pompa ciepła Ustawienie prędkości pompy obiegu wtórnego Do podłączenia modułu pompy ( wyposażenie dodatkowe) do regulatora pompy ciepła	Wartość zadana 2-10 V Żyły nie zamienne Zalecany kabel główny: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> , ekranowany Maks. długość przewodu: 10 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 0..10 V, miejsce dla wtyku X21		
X21: 1 i 2 (1=GY=Syg.) (2=PK=GND)	Nastawa wstępna systemu sterowania budynku GLT, gorąca woda	Wartość zadana 0-10 V Żyły nie zamienne Zalecany kabel główny: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> , ekranowany Maks. długość przewodu: 50 m



**Przylączya elektryczne w regulatorze pompy ciepła** (ciąg dalszy)

Przylączya	Funkcja/Podzespoły	Objaśnienie
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 0..10 V, miejsce dla wtyku X22		
X22: 1 i 2 (1=YE=Syg.) (2=GN=GND)	Nastawa wstępna systemu sterowania budynku GLT, zasilanie, chłodzenie	Wartość zadana 0-10 V Żyły nie zamienne Zalecany kabel główny: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> , ekranowany Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk 0..10 V, miejsce dla wtyku X23		
X23: 1 i 2 (1=BN=Syg.) (2=WH=GND)	Nastawa wstępna systemu sterowania budynku GLT, zasilanie, ogrzewanie	Wartość zadana 0-10 V Żyły nie zamienne Zalecany kabel główny: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> , ekranowany Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DI, miejsce dla wtyku X27.1		
X27.1 1 i 2	Zapotrzebowanie systemu sterowania budynku GLT, pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz ciepłej wody użytkowej	Styk beznapięciowy Żyły zamienne Zalecany kabel główny: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DI, miejsce dla wtyku X27.2		
X27.2 3 i 4	Pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz ciepłej wody użytkowej Komunikat o usterce pompy ładującej podgrzewacz	Styk beznapięciowy Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DI, miejsce dla wtyku X27.3		
X27.3 (5=BN=Syg.) (6=WH=GND)	Pompa ciepła Komunikat o usterce pompy obiegu wtórnego Do podłączenia modułu pompy obiegu wtórnego ( wyposażenie dodatkowe) do regulatora pompy ciepła	Wejście cyfrowe Żyły zamienne Zalecany kabel główny: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> , ekranowany Maks. długość przewodu: 10 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DO, miejsce dla wtyku X31		
X31 1 i 2	Zasobnik buforowy Grzałka elektryczna: WŁ.	Przełącznik przelączający (w zakresie obowiązków inwestora) Żyły nie zamienne Zalecany kabel główny: 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> , ekranowany Maks. długość przewodu: 25 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DO, miejsce dla wtyku X32		
X32 1 i 2	Pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz ciepłej wody użytkowej Grzałka elektryczna: WŁ.	Przełącznik przelączający (w zakresie obowiązków inwestora) Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 25 m
Wtyk 3-biegunowy, wtyk 241, miejsce dla wtyku X40		
X40 B, GND, A	RS485 Komunikacja Modbus RTU (regulator pompy ciepła/pompa ciepła)	RS485 Żyły nie zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy: Bel-den 3106A Maks. długość przewodu: 100 m

## Przyłącza elektryczne w regulatorze pompy ciepła (ciąg dalszy)

Przyłącze	Funkcja/Podzespoły	Objaśnienie
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DO, miejsce dla wtyku X41		
X41 1 i 2	Pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz ciepłej wody użytkowej Zapotrzebowanie pompy cyrkulacyjnej cwu	Sygnal 24 V= Żyły nie zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 25 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DO, miejsce dla wtyku X42		
X42 1 i 2	Pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz ciepłej wody użytkowej Zapotrzebowanie pompy ładującej podgrzewacz	Sygnal 24 V= Żyły nie zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DO, miejsce dla wtyku X43		
X43 1 i 2	Obieg grzewczy/chłodzenia 1 Zapotrzebowanie pompy obiegowej	Sygnal 24 V= Żyły nie zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DO, miejsce dla wtyku X44		
X44 1 i 2	Obieg grzewczy/chłodzenia 2 Zapotrzebowanie pompy obiegowej	Sygnal 24 V= Żyły nie zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DO, miejsce dla wtyku X45		
X45 1 i 2	Obieg grzewczy/chłodzący 3 Zapotrzebowanie pompy obiegowej	Sygnal 24 V= Żyły nie zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DO, miejsce dla wtyku X46		
X46 1 i 2	Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy Zapotrzebowanie dla pompy obiegowej podgrzewu pojemnościowego zasobnika / podgrzewacza cwu	Sygnal 24 V= Żyły nie zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DO, miejsce dla wtyku X47		
X47 1 i 2	Pompa ciepła Uruchomienie pompy obiegu wtórnego (w razie potrzeby: usunąć mostek)	Sygnal 24 V= Żyły nie zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 25 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DO, miejsce dla wtyku X49		
X49 1 i 2	Komunikat o usterce na zewn. (system sterowania budynku GLT)	Styk beznapięciowy Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m

## Przylączya elektryczne w regulatorze pompy ciepła (ciąg dalszy)

Przylączye	Funkcja/Podzespoły	Objaśnienie
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DO, miejsce dla wtyku X50		
X50 1 i 2	Komunikat roboczy na zewn.	Styk beznapięciowy Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m
Wtyk 2-biegunowy, wtyk DO, miejsce dla wtyku X51		
X51 1 i 2	Komunikat o chłodzeniu na zewn. (system sterowania budynku GLT)	Styk beznapięciowy Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy: 10 x 0,75 mm <sup>2</sup> Maks. długość przewodu: 50 m

### Zamykanie regulatora pompy ciepła



#### Niebezpieczeństwo

Jeżeli podzespoły instalacji nie zostały uziemione, w razie uszkodzenia instalacji elektrycznej występuje ryzyko odniesienia groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym i uszkodzenia podzespołów.

Przed zamknięciem regulatora pompy ciepła należy przywrócić wszystkie połączenia przewodu ochronnego.

- Sprawdzić zamocowanie przylączy elektrycznych regulatora pompy ciepła.
- Moment dokręcania śrub: 2,8 Nm

#### Regulator pompy ciepła: Zamykanie obudowy

Obudowa regulatora pompy ciepła jest zamykana w odwrotnej kolejności do otwierania: patrz strona: 55.



#### Uwaga

Niedokładnie zamknięta obudowa może prowadzić do nieprawidłowego działania i uszkodzenia urządzenia.

Prawidłowo zamknąć urządzenie.

## Podłączenie pompy ciepła do sieci elektrycznej

### Otwarcie obszaru przyłączeniowego przylączy elektrycznych pompy ciepła.



#### Niebezpieczeństwo

Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd może doprowadzić do groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym. Niektóre podzespoły na płytkach instalacyjnych przewodzą prąd nawet po wyłączeniu zasilania elektrycznego.

- Podczas wykonywania prac przy pompie ciepła należy odłączyć instalację od zasilania elektrycznego, np. oddzielnym bezpiecznikiem lub wyłącznikiem głównym. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Przed rozpoczęciem prac odczekać co najmniej 5 minut, aż napięcie naładowanych kondensatorów spadnie. Sprawdzić, czy nie ma napięcia.



#### Niebezpieczeństwo

Jeżeli podzespoły instalacji nie zostały uziemione, w razie uszkodzenia instalacji elektrycznej występuje ryzyko odniesienia groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym i uszkodzenia podzespołów.

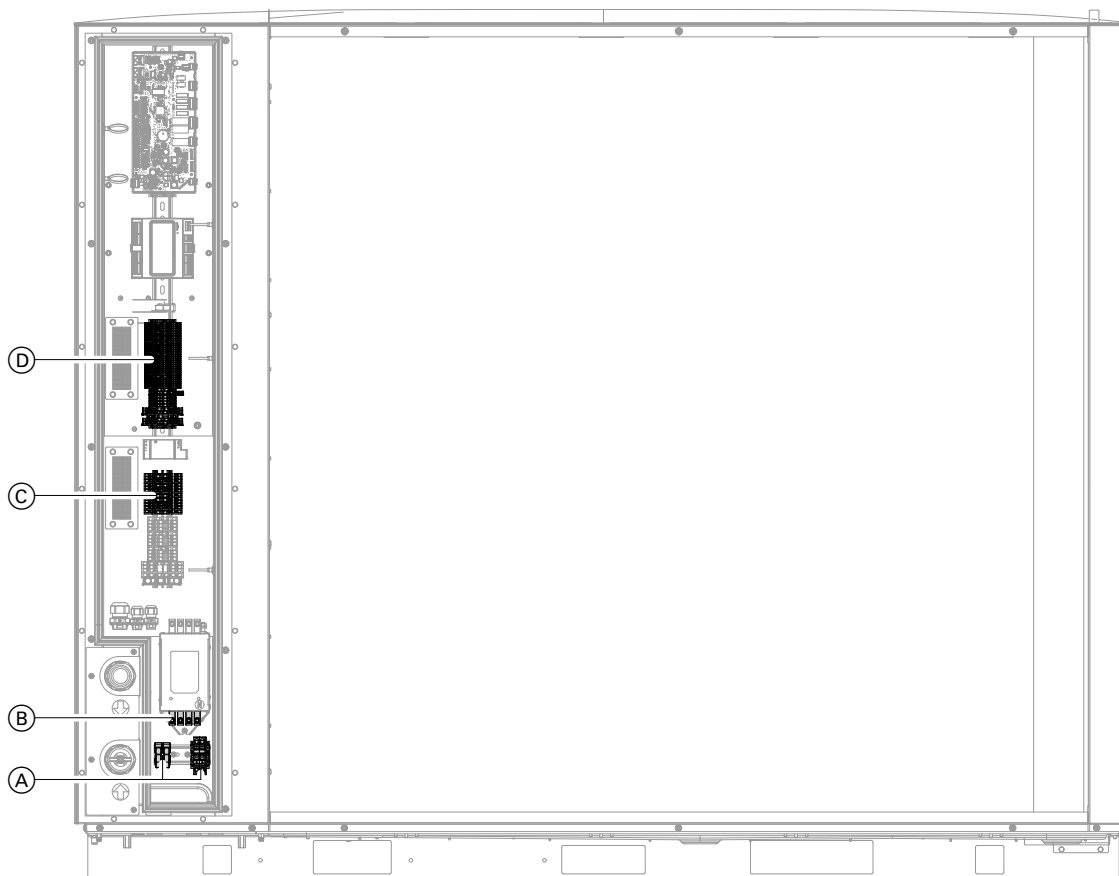
Przed zamknięciem regulatora pompy ciepła należy przywrócić wszystkie połączenia przewodu ochronnego.

Obszar przylączy elektrycznych pompy ciepła znajduje się z tyłu pompy ciepła: patrz poniższy rozdział „Obszary przylączy elektrycznych”.

Otworzyć obszar przylączy elektrycznych pompy ciepła.

## Podłączenie pompy ciepła do sieci elektrycznej (ciąg dalszy)

## Obszary przyłączy elektrycznych



Rys. 38

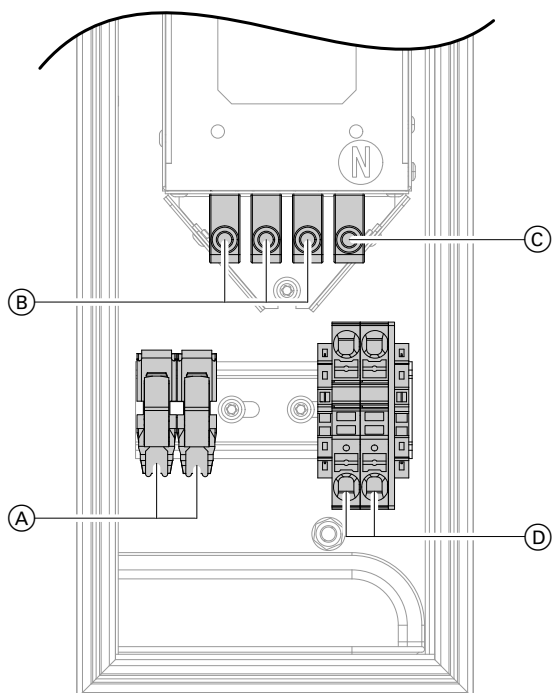
- Ⓐ Zaciski przyłączeniowe dla przewodów ochronnych „PE” i ekranowania „GND” przewodu komunikacyjnego Modbus
- Ⓑ Zaciski przyłącza elektrycznego 400 V/50 Hz: patrz strona 71.
- Ⓒ Zaciski przyłączeniowe zasilania elektrycznego dla modułu pompy obiegu wtórnego i elektrycznego ogrzewania dodatkowego dla wanny wychwytowej kondensatu 230 V/50 Hz: patrz strona 74.
- Ⓓ Zaciski dla przewodu komunikacyjnego Modbus i modułu pompy obiegu wtórnego 24 V<sub>DC</sub>: patrz strona 72.

## Przyłącze elektryczne

### Podłączanie zasilania pompy ciepła

Przyłącze elektryczne 400 V<sub>~</sub> jest wykonywane na zaciskach sieciowych 400 V/50 Hz pompy ciepła: patrz strona 71.

**Podłączenie pompy ciepła do sieci elektrycznej** (ciąg dalszy)



Rys. 39

- (A) Zaciski przyłączeniowe dla uziemienia „GND” przewodu komunikacyjnego Modbus
- (B) Przyłącze elektryczne 400 V~ z zaciskami sieciowymi „L1/L2/L3”
- (C) Zaciski przyłączeniowe „N” do przewodu zerowego
- (D) Zaciski przyłączeniowe „PE1/PE2” do przewodu ochronnego

Przyłącze	Żył	Podzespół / Funkcja	Objaśnienie	
Przyłącze elektryczne 400 V~ (B), (C) i (D)				
L1	BN	Zasilanie pompy ciepła	Przewód fazowy L1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Napięcie: 400 V~</li> <li>▪ Maks. zabezpieczenie: 32 A</li> </ul>
L2	BK		Przewód fazowy L2	
L3	GY		Przewód fazowy L3	
N $\ominus$	BU		Przewody zerowe	
PE1	GNYE		Przewód ochronny 1	
PE2	GNYE		Przewód ochrony 2	Rezerwa
Ekranowanie (A)				
Ekran1		Ekranowanie	Ekranowanie przewodu komunikacyjnego Modbus	Rezerwa
Ekran2				

Wskazówki na temat przyłącza sieciowego: patrz strona 48.

**Podłączanie przewodu komunikacyjnego Modbus regulatora pompy ciepła/pompy ciepła**

**!** **Uwaga**  
 Nieprawidłowo wykonane instalacje elektryczne mogą prowadzić do uszkodzenia urządzenia. Chronić przewód komunikacyjny Modbus przed uszkodzeniami.

Regulator pompy ciepła i pompa ciepła są zintegrowane za pośrednictwem przewodu komunikacyjnego Modbus.

**Podłączenie pompy ciepła do sieci elektrycznej** (ciąg dalszy)

W przypadku magistrali Modbus jakość transmisji i długości przewodów zależą od właściwości elektrycznych przewodu. W magistrali komunikacyjnej Modbus należy używać tylko jednego typu przewodu.

**Wskazówka**

Podczas uruchamiania odbiornika Modbus (pompa ciepła) zwrócić uwagę na przypisanie adresu Modbus i opornik obciążenia (zakończenie): patrz rozdział „Uruchomienie instalacji”.

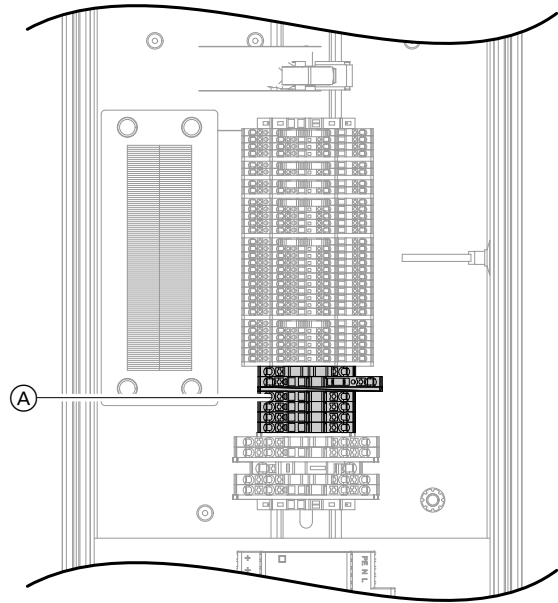
**Podłączanie przewodu komunikacyjnego Modbus**

**Wskazówka**

Używać wyłącznie zalecanych przewodów komunikacyjnych Modbus z ekranowaniem: patrz rozdział „Zapotrzebowanie elektryczne dla przewodu komunikacyjnego Modbus regulatora pompy ciepła/pompy ciepła (w zakresie obowiązków inwestora)”.

Dodatkowo do każdego przyłącza „GND” podłączyć ekranowanie:

- na przyłączy pompy ciepła. Wymagany opornik obciążenia (120 Ω) w pompie ciepła: patrz strona 73.
- na przyłączy regulatora pompy ciepła: patrz strona 63.

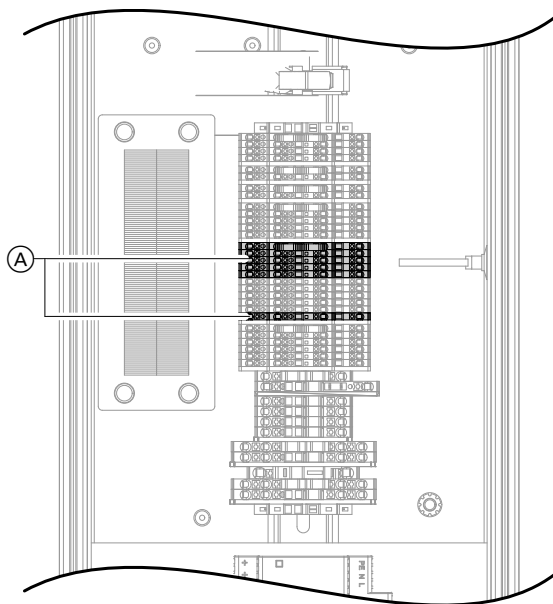


Rys. 40

- Ⓐ Zaciski przyłączeniowe dla przewodu komunikacyjnego Modbus

Przyłącze	Podzespół / Funkcja	Objaśnienie
Zaciski przyłączeniowe dla przewodu komunikacyjnego Modbus Ⓐ =GNC1.1-XF80		
1	Podłączenie przewodu komunikacyjnego Modbus od regulatora pompy ciepła Vitocontrol A-Pro na pompie ciepła	Sygnal „A” Modbus
2		Nie działa
3		Sygnal „B” Modbus
4		Nie działa
5		Sygnal „GND” Modbus
6		Nie działa

**Podłączenie modułu pompy obiegu wtórnego (wyposażenie dodatkowe)**



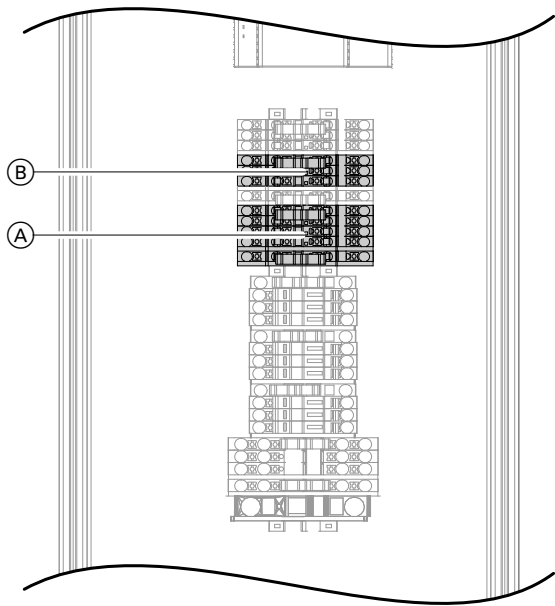
Rys. 41

Ⓐ Przyłącze modułu pompy obiegu wtórnego 24 V<sub>~</sub>

Przyłącze	Podzespół / Funkcja	Objaśnienie
Przyłącze modułu pompy obiegu wtórnego 24 V <sub>~</sub> Ⓑ =SEC1-XG43		
1	Podłączenie przewodu sterującego modułu pompy obiegu wtórnego ( wyposażenie dodatkowe) do pompy ciepła	Usterka zbiorcza pompy obiegu wtórnego (24 V <sub>~</sub> )
2		Usterka zbiorcza pompy obiegu wtórnego (sygnał)
3		Uruchamianie pompy obiegu wtórnego („GND”)
4		Uruchamianie pompy obiegu wtórnego (2-10 V <sub>~</sub> )
5		Uruchamianie silnika zaworu mieszającego (24 V <sub>~</sub> )
6		Uruchamianie silnika zaworu mieszającego „(GND)”
7		Uruchamianie silnika zaworu mieszającego (0-10 V <sub>~</sub> )
8		Rezerwa
9		Czujnik temperatury wody na powrocie do podnoszenia temperatury na powrocie („GND”)
10		Czujnik temperatury wody na powrocie do podnoszenia temperatury na powrocie (Sygnał)
23	Podłączenie przewodu sterującego modułu pompy obiegu wtórnego ( wyposażenie dodatkowe) do pompy ciepła	Ekranowanie „GND”
24		Przewód ochronny „PE” (rezerwa)



**Podłączenie pompy ciepła do sieci elektrycznej (ciąg dalszy)**



Rys. 42

- Ⓐ Przyłącze modułu pompy obiegu wtórnego 230 V~/50 Hz
- Ⓑ Przyłącze sieciowe do elektrycznego ogrzewania dodatkowego w rurze odpływowej kondensatu 230 V~/50 Hz

Przyłącze	Podzespół / Funkcja	Objaśnienie
Przyłącze elektryczne modułu pompy obiegu wtórnego 230 V~/50 Hz Ⓐ =SEC1-XD22		
1	Zasilanie elektryczne modułu pompy obiegu wtórnego (wyposażenie dodatkowe)	Przewód fazowy L
2		Nie działa
3		Przewód ochronny PE
4		Przewód zerowy N
Przyłącze sieciowe do elektrycznego ogrzewania dodatkowego w rurze odpływowej kondensatu 230 V~/50 Hz Ⓑ =AHE1-XD22		
7	Zasilanie dla elektrycznego ogrzewania dodatkowego 1 w rurze odpływowej kondensatu (wyposażenie dodatkowe)	Przewód fazowy L
8		Przewód zerowy N
9		Rezerwa
10		Rezerwa

### Zamknięcie obszaru przyłączeniowego przyłączy elektrycznych pompy ciepła



#### **Niebezpieczeństwo**

Jeżeli podzespoły instalacji nie zostały uziemione, w razie uszkodzenia instalacji elektrycznej występuje ryzyko odniesienia groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym i uszkodzenia podzespołów.

- Przed zamknięciem pompy ciepła należy przywrócić wszystkie połączenia przewodu ochronnego.
- Sprawdzić, czy urządzenie oraz przewody rurowe są połączone z przyłączem uziemienia budynku. W razie potrzeby wykonać połączenie.

Zamknąć obszar przyłączeniowy przyłączy elektrycznych pompy ciepła.





## Sporządzanie protokołów

Wartości pomiarowe ustalone podczas pierwszego uruchomienia należy wpisać do protokołów, zamieszczonych od strony 134, oraz do książki eksploatacyjnej (jeśli jest dostępna).



## Otwieranie pompy ciepła



### Niebezpieczeństwo

Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd może doprowadzić do groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym. Niektóre podzespoły na płytkach instalacyjnych przewodzą prąd nawet po wyłączeniu zasilania elektrycznego.

- **Nie dotykać** elektrycznych obszarów przyłączeniowych.
- Podczas wykonywania prac przy regulatorze pompy ciepła lub pompie ciepła należy odłączyć instalację od zasilania elektrycznego, np. oddzielnym bezpiecznikiem lub wyłącznikiem głównym. Sprawdzić, czy wszystkie istniejące obwody obciążeniowe regulatora pompy ciepła lub pompy ciepła są odłączone od zasilania. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Przed rozpoczęciem prac odczekać co najmniej 5 minut, aż napięcie spadnie.



### Niebezpieczeństwo

Jeżeli podzespoły instalacji nie zostały uziemione, w razie uszkodzenia instalacji elektrycznej występuje ryzyko odniesienia groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym i uszkodzenia podzespołów.

**Konieczne** przywrócić wszystkie połączenia przewodu ochronnego.

Urządzenie i przewody rurowe muszą być podłączone do połączenia wyrównawczego domu.



### Uwaga

W razie prac przy obiegu chłodniczym może dojść do wycieku czynnika chłodniczego.

- Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów i wytycznych dotyczących posługiwania się tym czynnikiem chłodniczym.
- Wszelkie prace przy obiegu chłodniczym mogą być wykonywane **tylko** przez certyfikowany personel (zgodnie z rozporządzeniami UE 517/2014 oraz 2015/2067).

## Otwieranie pompy ciepła

Patrz strona 26.



## Kontrola obiegu chłodniczego pod kątem szczelności

Skontrolować połączenia pod kątem wycieku czynnika chłodniczego.



### Niebezpieczeństwo

Kontakt czynnika chłodniczego ze skórą może doprowadzić do uszkodzenia skóry. W czasie prac przy obiegu chłodniczym należy zakładać okulary i rękawice ochronne.



### Uwaga

W razie prac przy obiegu chłodniczym może dojść do wycieku czynnika chłodniczego.

- Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów i wytycznych dotyczących posługiwania się tym czynnikiem chłodniczym.
- Wszelkie prace przy obiegu chłodniczym mogą być wykonywane **tylko** przez certyfikowany personel (zgodnie z rozporządzeniami UE 517/2014 oraz 2015/2067).



## Kontrola obiegu chłodniczego pod kątem... (ciąg dalszy)

Dla prac przy obiegu chłodniczym z palnym czynnikiem chłodniczym obowiązują szczególne wymagania dotyczące kwalifikacji i certyfikacji personelu: patrz „Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa”.

### Urządzenia ciśnieniowe w obiegu chłodniczym zgodnie z dyrektywą dot. urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE:

Przewody rurowe	$\varnothing_{\max}$	PS x DN w bar x mm	Kategoria PED
Przewody rurowe zgodnie z artykułem 4, ustęp 3	< DN 25	< 800	—
Przewód czynnika chłodniczego kolektora / płytowy wymiennik ciepła	DN 32	672	I
Przewód czynnika chłodniczego sprężarki / płytowy wymiennik ciepła	DN 32	672	I
Przewody rurowe powietrznego wymiennika ciepła (Parownik)	DN 31	992	I

Zbiornik	$V_{\max}$ w l	PS x $V_{\max}$ w bar x l	Kategoria PED
Zbiornik zgodnie z artykułem 4, ustęp 3	< 0,99	< 32	—
Sprężarka	8,4	176	II
Kolektor czynnika chłodniczego	7,1	149	II
Skrapacz	2,73	57	II
Kolektor czynnika chłodniczego	2,8	90	II

Elementy zabezpieczające	Ciśnienie przełączenia	Kategoria PED
Czujnik wysokiego ciśnienia PSH	28,8 bar 2,88 MPa	IV

PS Dopuszczalne ciśnienie robocze: patrz „Dane techniczne”.

Konserwację urządzeń ciśnieniowych i urządzeń zabezpieczających należy przeprowadzać zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami i wytycznymi.



## Sprawdzanie szczelności połączeń elektrycznych pompy ciepła



### Niebezpieczeństwo

Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd może doprowadzić do groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym. Niektóre podzespoły na płytkach instalacyjnych przewożą prąd nawet po wyłączeniu zasilania elektrycznego.

- Podczas wykonywania prac przy pompie ciepła należy odłączyć instalację od zasilania elektrycznego, np. oddzielnym bezpiecznikiem lub wyłącznikiem głównym. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Przed rozpoczęciem prac odczekać co najmniej 5 minut, aż napięcie naładowanych kondensatorów spadnie. Sprawdzić, czy nie ma napięcia.

1. Otwieranie obszaru przyłączy elektrycznych pompy ciepła: patrz strona 70.
2. Sprawdzić zamocowanie przyłączy elektrycznych.
3. Wykonywanie kontroli wzrokowej:
  - Rozpoznawalne z zewnątrz wady i uszkodzenia urządzenia i kabli
  - Środki ochrony przed kontaktem bezpośrednim i pośrednim
  - Środki ochronne z przewodem ochronnym i bez niego
  - Stan w odniesieniu do warunków środowiskowych i operacyjnych



## Sprawdzanie szczelności połączeń elektrycznych... (ciąg dalszy)

4. Zamykanie obszaru przyłączy elektrycznych pompy ciepła: patrz strona 76.



## Kontrola zamocowania przyłączy elektrycznych regulatora pompy ciepła, przeprowadzenie kontroli wzrokowej



### Niebezpieczeństwo

Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd może doprowadzić do groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym. Niektóre podzespoły na płytkach instalacyjnych przewodzą prąd nawet po wyłączeniu zasilania elektrycznego.

- Podczas wykonywania prac przy regulatorze pompy ciepła należy odłączyć instalację od zasilania elektrycznego, np. oddzielnym bezpiecznikiem lub wyłącznikiem głównym. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Przed rozpoczęciem prac odczekać co najmniej 5 minut, aż napięcie naładowanych kondensatorów spadnie. Sprawdzić, czy nie ma napięcia.

1. Jeśli regulator pompy ciepła jest zamknięty, proszę otworzyć urządzenie: patrz str. 55.

2. Sprawdzić zamocowanie przyłączy elektrycznych.

3. Wykonywanie kontroli wzrokowej:

- Rozpoznawalne z zewnątrz wady i uszkodzenia urządzenia i kabli
- Środki ochrony przed kontaktem bezpośrednim i pośrednim
- Środki ochronne z przewodem ochronnym i bez niego
- Stan w odniesieniu do warunków środowiskowych i operacyjnych

4. Zamykanie regulatora pompy ciepła: patrz strona 70.



## Kontrola szczelności wszystkich przyłączy po stronie wody grzewczej



### Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym wskutek wydostania się wody grzewczej. Przy uruchomieniu oraz po wykonaniu czynności konserwacyjnych należy sprawdzić szczelność wszystkich przyłączy po stronie wody.



### Uwaga

Nieszczelne połączenia hydrauliczne prowadzą do uszkodzeń urządzenia.

- Sprawdzić szczelność wewnętrznych połączeń hydraulicznych.
- W razie nieszczelności natychmiast wyłączyć urządzenie. Spuścić wodę grzewczą. Sprawdzić osadzenie pierścieni uszczelniających. Zsunięte pierścienie uszczelniające należy **koniecznie** wymienić.



## Uruchamianie pompy ciepła

### Warunki uruchomienia



### Uwaga

Uruchomienie bezpośrednio po ustawieniu pompy ciepła może prowadzić do uszkodzenia urządzenia.

Pomiędzy ustawieniem pompy ciepła a jej uruchomieniem musi minąć przynajmniej **60 min**.

- Wszystkie przewody hydrauliczne są podłączone do pompy ciepła i sprawdzone pod kątem szczelności.
- Kontrola działania zaworów bezpieczeństwa.

- W przypadku modernizacji:
  - Instalacja została dokładnie przepłukana.
  - Filtr wody grzewczej jest zamontowany na powrocie do pompy ciepła (wyposażenie dodatkowe).
- Instalacja **nie** jest jeszcze napełniona wodą grzewczą.
- Zabezpieczenia transportowe pompy ciepła zostały usunięte, a pompa ciepła została sprawdzona pod kątem uszkodzeń transportowych i magazynowych: patrz strona 26.
- Wszystkie podzespoły elektryczne instalacji są podłączone, a przyłącza sprawdzone pod kątem trwałego osadzenia.



## Uruchamianie pompy ciepła (ciąg dalszy)

- Regulator pompy ciepła i pompa ciepła są podłączone do sieci elektrycznej.
- Przestrzegać kolejności włączania pompy ciepła i regulatora pompy ciepła.



### Uwaga

- Znaczne zmiany temperatury otoczenia podczas transportu i uruchomienia mogą prowadzić do kondensacji na regulatorze pompy ciepła i jego uszkodzenia.
  - Odczekać 6 godzin między rozpakowaniem a uruchomieniem regulatora pompy ciepła.

### Wskazówka

Do uruchomienia pompy ciepła wymagane jest urządzenie końcowe (laptop lub komputer stacjonarny).

## Uruchamianie pompy ciepła

Uruchamianie pompy ciepła odbywa się za pomocą serwera sieciowego regulatora pompy ciepła. W tym celu należy uruchomić „asystenta uruchamiania” za pomocą urządzenia końcowego (laptopa lub komputera stacjonarnego).

### Kolejność włączania

#### Rozruch pompy ciepła w niskich temperaturach zewnętrznych

Z powodów technicznych (np. temperatura miski olejowej) uruchomienie pompy ciepła jest opóźnione o maksymalnie 60 minut w następujących przypadkach:

- Pierwsze uruchomienie
- Po dłuższym czasie postoju
- W zależności od tego, w jak niskiej temperaturze pompa ciepła była przechowywana, opóźnienie to może być również znacznie dłuższe.

#### Wskazówka

Temperaturę miski olejowej można wyświetlić w sekcji „**Diagnostyka**” na module obsługowym.

### Należy bezwzględnie przestrzegać kolejności włączania:

1. Włączyć zasilanie elektryczne za pomocą bezpiecznika głównego.
2. Włączyć wyłącznik nadmiarowo-prądowy na regulatorze pompy ciepła. Zaczekać, aż na interfejsie HMI modułu obsługowego regulatora pompy ciepła pojawi się komunikat podstawowy.



### Uwaga

W wyniku zamrożenia może dojść do uszkodzenia pompy ciepła i instalacji grzewczej. Zasilanie elektryczne i wyłącznik zasilania na regulatorze pompy ciepła powinny być cały czas włączone. Wyłączyć zasilanie elektryczne i wyłącznik zasilania tylko na krótki czas np. w celu wykonania prac przy pompie ciepła.

3. Włączyć zasilanie elektryczne pompy ciepła.

4. Uruchomić z wykorzystaniem asystenta uruchamiania serwera sieciowego: Patrz rozdział „Nawiązywanie połączenia z serwerem sieciowym”.

### Wskazówka

W zależności od typu pompy ciepła, podłączonego wyposażenia dodatkowego i dalszych ustawień nie wszystkie punkty menu pojawiają się.

### Nawiązywanie połączenia z serwerem sieciowym

#### Wskazówka

- **Wymagania:**
  - Dostępna jest autoryzacja do zmiany ustawień sieciowych.
  - Zainstalowana jest najnowsza przeglądarka internetowa.
- Poniższy dostęp do urządzenia końcowego opisano w systemie operacyjnym „Windows 10” firmy Microsoft. Dostęp jest również możliwy z innych systemów operacyjnych.

1. Nawiązać połączenie sieciowe z urządzenia końcowego (laptopa lub komputera PC) do „złącza LAN (Ethernet) do Internetu” regulatora pompy ciepła za pomocą kabla sieciowego.





2. Ustawić port LAN urządzenia końcowego na zakres adresów IP:

Wprowadzić następujące ustawienia na urządzeniu końcowym (Microsoft Windows 10):

- Wybrać „Start”.
- Wybrać „Ustawienia”.
- Wybrać „Sieć i Internet”.
- Wybrać „Ethernet”.
- W sekcji Przypisanie adresu IP wybrać opcję „Edytuj”.
- W sekcji „Edytowanie ustawień adresu IP” wybrać opcję „Ręczne” i aktywować IPv4.
- W polach „Adres IP”, „Maska podsieci” i „Brama domyślna” wprowadzić następujące ustawienia dla adresu IP:
  - Adres IP: np. 192.168.101.20
  - Maskę podsieci: 255.255.255.0
  - Bramę domyślną: Brak wpisu

3. Przetestować połączenie:

- Wybrać „Start”.
- Wybrać „Wiersz poleceń” (system Windows).
- Wpisać „cmd.exe”.
- Wpisać „Ping 192.168.101.110” i nacisnąć klawisz „ENTER”.
- Połączenie jest skonfigurowane prawidłowo, jeśli nie utracono żadnych pakietów danych.

#### **Wskazówka**

*Jeśli pakiety danych zostały utracone, sprawdzić ustawienia portu LAN.*

4. Otworzyć przeglądarkę internetową urządzenia końcowego, wpisać na pasku adresu „https://192.168.101.100” i nacisnąć klawisz „ENTER”.

#### **Wskazówka**

*Jeśli pojawi się komunikat ostrzegawczy, proszę go pominąć za pomocą opcji „Zaawansowane”.*

5. Logowanie:
  - Nazwa użytkownika: **WEB**
  - Hasło: **VIEAdmin!**
6. PIN: **6000**  
Asystent uruchomienia otworzy się po potwierdzeniu wprowadzenia kodu PIN

#### **Asystent uruchamiania**

#### **Wskazówka**

*Wprowadzić ustawienia w zależności od wybranego przykładu instalacji.*


**Uruchamianie pompy ciepła** (ciąg dalszy)

Przebieg	Objaśnienia i odsyłacze
<b>Uruchamianie 1/2</b>	
Język	Wybrać odpowiedni język menu modułu obsługowego.
Data i godzina	Ustawić datę i godzinę.
Informacje o instalacji	Wyświetlić informacje, np. o systemie, wersji oprogramowania, numerze fabrycznym.
Sieć	Skonfigurować ustawienia sieciowe.
Liczba pomp ciepła	Ustawić liczbę pomp ciepła.
Podłączenie modułu pompy obiegu wtórnego	Wybrać typ połączenia modułu pompy obiegu wtórnego.  Do dyspozycji są następujące możliwości: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pompa ciepła</li> <li>▪ Regulator pompy ciepła</li> </ul>
Ciepła woda użytkowa	Ustawić typ systemu ogrzewania ciepłej wody użytkowej.  Do dyspozycji są następujące możliwości: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brak</li> <li>▪ Moduł świeżej wody (bez grzałki elektrycznej)</li> <li>▪ Moduł świeżej wody (z grzałką elektryczną)</li> <li>▪ System ładowania warstwowego (bez grzałki elektrycznej i bez cyrkulacji)</li> <li>▪ System ładowania warstwowego z grzałką elektryczną (bez cyrkulacji)</li> <li>▪ System ładowania warstwowego z cyrkulacją (bez grzałki elektrycznej)</li> <li>▪ System ładowania warstwowego z grzałką elektryczną i cyrkulacją</li> </ul>
Zasobnik buforowy	Ustawić zasobnik buforowy.  Do dyspozycji są następujące możliwości: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ogrzewanie bezpośrednie lub z grzałką elektryczną:</li> <li>▪ Ogrzewanie/chłodzenie bezpośrednie lub z grzałką elektryczną:</li> </ul>
Informacja o bezpieczeństwie	Czy podłączono wszystkie wymagane podzespoły i sprawdzono przyłącza elektryczne? Poza tym należy usunąć zabezpieczenia transportowe z pomp ciepła: patrz strona 27.
Włącz ponownie, aby kontynuować uruchamianie	Uruchomić ponownie regulator pompy ciepła. Po ponownym uruchomieniu dioda LED na regulatorze pompy ciepła jest stale zielona (czas trwania: ok. 1,5 minuty). Odświeżyć stronę w przeglądarce internetowej.





Przebieg	Objaśnienia i odsyłacze
<b>Uruchamianie 2/2</b>	
Integracja systemu	<p>Ustawić integrację systemu.</p> <p>Dostępne są następujące opcje wyboru (zmieniają się w zależności od liczby pomp ciepła):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Priorytet ciepłej wody użytkowej z pompą ciepła do ciepłej wody użytkowej</li> <li>▪ Eksploatacja równoległa z pompą ciepła do ciepłej wody użytkowej</li> <li>▪ Priorytet ciepłej wody użytkowej z 2 pompami ciepła do ciepłej wody użytkowej</li> <li>▪ Eksploatacja równoległa z 2 pompami ciepła do ciepłej wody użytkowej</li> <li>▪ Priorytet ciepłej wody użytkowej z 3 pompami ciepła do ciepłej wody użytkowej</li> <li>▪ Eksploatacja równoległa z 3 pompami ciepła do ciepłej wody użytkowej</li> <li>▪ Priorytet ciepłej wody użytkowej z 4 pompami ciepła do ciepłej wody użytkowej</li> </ul>
Pompa ciepła 1: okrągła grzałka wentylatora	<p>Ustawić okrągłą grzałkę wentylatora (wyposażenie dodatkowe) dla 1. pompy ciepła.</p> <p>Do dyspozycji są następujące możliwości:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brak</li> <li>▪ Dostępny</li> </ul>
Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy	<p>Ustawić zewnętrzną wytwornicę ciepła / kocioł grzewczy.</p> <p>Do dyspozycji są następujące możliwości:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brak</li> <li>▪ Dostępny</li> </ul>
Obieg grzewczy/chłodzący 1 do 3	<p>Ustawić obieg grzewczy/chłodzący 1 do 3</p> <p>Do dyspozycji są następujące możliwości:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brak</li> <li>▪ Obieg systemowy Ogrzewanie</li> <li>▪ Obieg mieszacza Ogrzewanie</li> <li>▪ Obieg grzewczy</li> <li>▪ Obieg systemowy Ogrzewanie/chłodzenie</li> <li>▪ Obieg mieszacza Ogrzewanie/chłodzenie</li> <li>▪ Obieg grzewczy/chłodzący</li> </ul> <p><b>Wskazówka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Obieg systemowy: bez sterowania pompą obiegową i/lub mieszaczem w obiegu grzewczym/chłodzącym przez regulator pompy ciepła</i></li> <li>▪ <i>Obieg mieszacza: sterowanie pompą obiegową i mieszaczem w obiegu grzewczym/chłodzącym za pomocą regulatora pompy ciepła. Wymagany jest czujnik temperatury na zasilaniu. Do funkcji chłodzenia wymagany jest obwód mieszacza.</i></li> <li>▪ <i>Obieg grzewczy: sterowanie pompą obiegową w obiegu grzewczym/chłodzącym za pomocą regulatora pompy ciepła. <b>Nie</b> jest wymagany jest czujnik temperatury na zasilaniu.</i></li> </ul>
Wartość wymagane ciśnienia w instalacji	Ustawić wartość zadaną ciśnienia w instalacji w zakresie od 0 do 5,4 bara.
Zakres ciśnienia w instalacji	Ustawić zakres ciśnienia w instalacji między 0,1 a 1,0
Informacja o bezpieczeństwie	Uruchomienie należy zakończyć potwierdzeniem instrukcji bezpieczeństwa.
Włącz ponownie, aby zakończyć uruchamianie	Uruchamianie zostaje zakończone, a sterowanie pompą ciepła zostaje ponownie uruchomione.



Przebieg	Objaśnienia i odsyłacze
Zakończenie uruchamiania	Potwierdzić ✓ na interfejsie HMI modułu obsługowego regulatora pompy ciepła.

**Wskazówka**

- Po zakończeniu uruchamiania można odłączyć połączenie między urządzeniem końcowym a regulatorem pompy ciepła.
- Jeżeli konieczne jest kontynuowanie pierwszego uruchomienia w późniejszym czasie, asystent uruchamiania może zostać uruchomiony w każdej chwili.

2. ⚙️ „Ustawienia”
3. 🗨️ „Język”
4. Wybór języka
5. ✓, aby potwierdzić

**Ustawianie języka interfejsu HMI modułu obsługowego**

Nacisnąć następujące przyciski:

1. ☰

**Ustawianie jasności ekranu interfejsu HMI modułu obsługowego**

Nacisnąć następujące przyciski:

1. ☰

2. ⚙️ „Ustawienia”

3. 🖱️ „Ustawienia ekranu”
4. Ustawianie jasności

**Ustawianie daty i godziny**

Nacisnąć następujące przyciski:

1. ☰

2. ⚙️ „Ustawienia”

3. 📅 „Data i godzina”
4. Ustawianie daty i godziny
5. ✓, aby potwierdzić

**Ustawianie krzywych grzewczych i krzywych chłodzenia**

Nacisnąć następujące przyciski:

1. ☰

2. 🏠 „Klimat w pomieszczeniu”

3. Żądany obieg grzewczy/chłodzący np. 🔄 „Obieg grzewczy/chłodzący 1”.

4. ⏴ „Krzywa grzewcza” lub „Krzywa chłodzenia”
5. + – odpowiednio dla żądanej wartości przy „Nachyleniu” i „Poziomie” zgodnie z wymogami instalacji
6. ✓, aby potwierdzić

**Ustawianie nazw obiegów grzewczych/chłodzących.**

W stanie dostarczonym obieg grzewczy/chłodzący są oznaczone jako „Obieg grzewczy/chłodzący 1”, „Obieg grzewczy/chłodzący 2” itd. Dla lepszej orientacji obieg grzewczy/chłodzący mogą zostać oznaczone przez użytkownika w sposób charakterystyczny dla danej instalacji.

Nacisnąć następujące przyciski:

1. ☰

2. ⚙️ „Ustawienia”



## Uruchamianie pompy ciepła (ciąg dalszy)

3. „Zmienić nazwę”

**Wskazówka**

Żądaną nazwę pompy ciepła można również wprowadzić w menu „Zmiana nazwy”.

4. „Zmiana nazwy obiegów grzewczych/chłodzących”

5. Żądany obieg grzewczy/chłodzący np. „Obieg grzewczy/chłodzenia 1”

6. Wprowadzić żądaną nazwę, np. „Parter” (od 1 do 39 znaków).

7. , aby potwierdzić

## Ustawianie sieci

Nacisnąć następujące przyciski:

1.

2. „Ustawienia”

3. „Sieć”

**Wskazówka**

W tym miejscu można ustawić „Sieć” i „Rozszerzenie systemu zarządzania budynkiem”.

4. Wprowadzić ustawienia sieci, np. DHCP.

5. , aby potwierdzić

**Wskazówka**

Zwrócić uwagę na możliwe konflikty adresów IP w zakresie 192.168.101.XXX sterownika pompy ciepła.

Następujące statyczne adresy IP mogą być przypisane do sieci prywatnych zgodnie z IANA (Internet Assigned Numbers Authority):

- Klasa A: 10.0.0.0 – 10.255.255.255
- Klasa B: 172.16.0.0 – 172.31.255.255
- Klasa C: 192.168.0.0 – 192.168.255.255



## Napełnianie instalacji hydraulicznej

**!** Uwaga

Zbyt duży przepływ objętościowy w obiegu wtórnym może uszkodzić czujnik natężenia przepływu. Ograniczyć przepływ objętościowy do **maks. 5 m<sup>3</sup>/h**.

**Wskazówka**

- Pompa ciepła ma zawór napełniająco-spustowy na zasilaniu.
- Obieg wtórny nie może być napełniany na powrocie.
- Czujnik natężenia przepływu jest zintegrowany z pompą ciepła w celu monitorowania, który wyłącza pompę ciepła i pompę obiegu wtórnego, jeśli natężenie przepływu zostanie przekroczone. Monitorowanie przepływu objętościowego jest nieskuteczne w następujących przypadkach:
  - Pompa ciepła jest odłączona od zasilania podczas napełniania.
  - Napełnianie odbywa się za pomocą dodatkowej pompy.
  - Pompa obiegu wtórnego nie jest sterowana przez regulator pompy ciepła „Vitocontrol A-PRO”.

## Woda do napełniania i uzupełniania

Nie dodawać do wody grzewczej żadnych środków przeciwwzmacniających (np. mieszanki wody i glikolu).



## Napełnianie instalacji hydraulicznej (ciąg dalszy)



### Uwaga

Nieodpowiednia woda do napełniania i uzupełniania powoduje powstawanie osadów i korozję. Może to ograniczyć moc pompy ciepła lub doprowadzić do uszkodzenia instalacji.

- Przed napełnieniem dokładnie przepłukać instalację grzewczą.
- Napełniać tylko wodą o jakości wody użytkowej.
- Stosować wyłącznie zmiękczoną wodę do napełniania i uzupełniania zgodnie z VDI 2035.

Więcej informacji dotyczących wody do napełniania i uzupełniania: patrz wytyczne projektowe „Podstawy dotyczące pomp ciepła”.

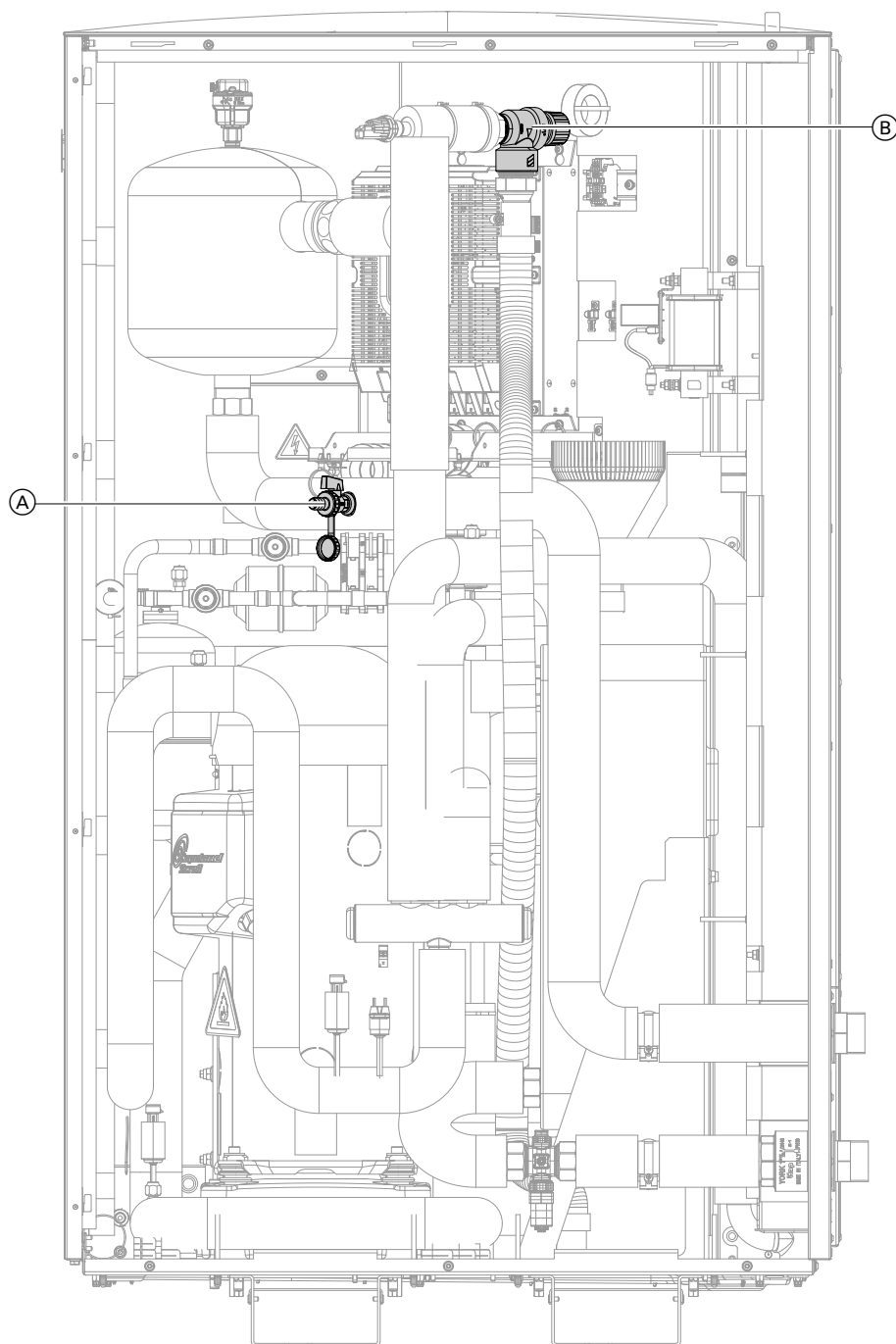
Przygotować wodę grzewczą, korzystając z jednej z poniższych możliwości:

- Bezpośrednie napełnianie przez instalację do odkamieniania z zachowaniem maksymalnego przepływu objętościowego
- Napełnić przygotowaną wodą za pomocą pompy płuczącej
- Napełnić w ramach procedury obiegu między zasileniem i powrotem

## Napełnianie obiegów grzewczych/chłodzących (obieg wtórny)

Napełnić obiegi grzewcze/chłodzące wtórnie za pomocą zaworu napełniająco-spustowego na **zasilaniu** pompy ciepła.





Rys. 43

- Ⓐ Zawór napełniająco-spustowy
- Ⓑ Zawór bezpieczeństwa

Pompa ciepła jest otwarta: patrz strona 26.

**Wskazówka**

*Obieg wtórny nie może być napełniany na powrocie.*

1. Podłączyć przewód do napełniania do zaworu napełniająco-spustowego Ⓐ.





## Napełnianie instalacji hydraulicznej (ciąg dalszy)

2. Wlewać wodę grzewczą przez wąż do napełniania.  
Wymagany przepływ objętościowy do napełniania wodą grzewczą:
  - min. 600 l/h
  - maks. 1500 l/h
 Sprawdzić ciśnienie w instalacji na interfejsie HMI modułu obsługowego regulatora pompy ciepła.  
  
**Wskazówka**  
 Zawór bezpieczeństwa  $\textcircled{B}$  automatycznie odpowietrza dopływającą wodę grzewczą podczas napełniania.
3. Po osiągnięciu żądanego ciśnienia w instalacji należy przerwać napełnianie i zamknąć zawór napełniająco-spuستowy  $\textcircled{A}$ .
4. Odłączyć wąż do napełniania.
5. Sprawdzić szczelność wewnętrznych połączeń hydraulicznych.  
Zalecane ciśnienie kontrolne: 5 do 5,5 bar (0,5 do 0,55 MPa)



### Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym wskutek wydostania się wody grzewczej.  
Sprawdzić szczelność wszystkich połączeń po stronie wodnej.



### Uwaga

Nieszczelne połączenia hydrauliczne prowadzą do uszkodzeń urządzenia.

- Sprawdzić szczelność wewnętrznych połączeń hydraulicznych.
- W razie nieszczelności natychmiast wyłączyć urządzenie. Spuścić wodę grzewczą. Sprawdzić osadzenie pierścieni uszczelniających. Zsunięte pierścienie uszczelniające należy **koniecznie** wymienić.



## Wytworzenie ciśnienia w instalacji hydraulicznej

Aby ustalić ciśnienie w układzie: patrz strona 88.



## Zamykanie pompy ciepła



### Niebezpieczeństwo

Jeżeli podzespoły instalacji nie zostały uziemione, w razie uszkodzenia instalacji elektrycznej występuje ryzyko odniesienia groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym i uszkodzenia podzespołów.

- Przed zamknięciem regulatora pompy ciepła należy przywrócić wszystkie połączenia przewodu ochronnego.
- Sprawdzić, czy urządzenie oraz przewody rurowe są połączone z przyłączem uziemienia budynku. W razie potrzeby wykonać połączenie.



### Uwaga

Nieszczelne połączenia hydrauliczne prowadzą do uszkodzeń urządzenia.

- Sprawdzić szczelność wewnętrznych połączeń hydraulicznych.
- W razie nieszczelności natychmiast wyłączyć urządzenie. Spuścić wodę grzewczą. Sprawdzić osadzenie pierścieni uszczelniających. Zsunięte pierścienie uszczelniające należy **koniecznie** wymienić.



### Uwaga

Nieszczelna obudowa może prowadzić do uszkodzeń spowodowanych przez kondensat, wibracji oraz powstawania hałasu.

- Sprawdzić dookólną uszczelkę blachy przedniej pod kątem uszkodzeń.
- Prawidłowo zamknąć urządzenie.
- W przypadku przepustów rurowych i przewodowych należy zwracać uwagę na prawidłowy montaż izolacji termicznej.

Po zakończeniu prac zamknąć pompę ciepła.

### Zamykanie pompy ciepła

Patrz strona 29.



## Odpowietrzenie instalacji hydraulicznej

Szybki odpowietrznik na pływakowym zaworze odpowietrzającym w obiegu wtórnym pompy ciepła automatycznie odpowietrza wodę grzewczą.

### Wskazówka

Przy znacznym spadku ciśnienia w instalacji należy przywrócić ciśnienie: patrz strona 88.



## Sprawdzić naczynie wzbiorcze i ciśnienie w instalacji grzewczej

- W obwodzie wtórnym musi znajdować się naczynie wzbiorcze, które jest wystarczające dla objętości wody w instalacji zgodnie z obliczeniami zgodnie z normą DIN 4807-2.
- Sprawdzać co roku ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym.  
Kontrolę przeprowadzić, gdy instalacja jest zimna.
- 3. Uzpełnić wodę na tyle, aby przy schłodzonej instalacji ciśnienie napełniania wynosiło min. 1,0 bar (0,1 MPa) i było wyższe o 0,3 do 0,5 bar (30 do 50 kPa) od wstępnego ciśnienia w naczyniu wzbiorczym: patrz rozdział „Napełnianie instalacji”.  
Dopuszczalne ciśnienie robocze: 6 bar (0,6 MPa)

1. Opróżnić instalację, aż wskaźnik ciśnienia pokaże „0”.



### Sprawdź ciśnienie w instalacji

Instrukcja obsługi

2. Jeśli ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym jest niższe od statycznego ciśnienia w instalacji: Przez zawór przeponowego ciśnieniowego naczynia wzbiorczego uzupełnić azot w takiej ilości, aby ciśnienie wstępne było wyższe o 0,1 do 0,2 bar (10 do 20 kPa) od statycznego ciśnienia w instalacji.

### Wskazówka

Nie dopuścić do spadku ciśnienia wstępnego poniżej wartości minimalnej 0,7 bar (70 kPa) (odgłosy filtrowania).



## Czyszczenie filtra w kurku kulowym



### Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym wskutek wydostania się wody grzewczej.

- Odłączyć instalację od napięcia. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Zamknąć kurki odcinające.

### Wskazówka

Pompa ciepła nie zawiera zaworu kulowego z filtrem po stronie wtórnej.

Wyczyścić wszystkie filtry w zaworach kulowych w instalacji (obieg wtórny) pod bieżącą wodą. Zawór kulowy z filtrem jest zintegrowany z modułem pompy obiegu wtórnego (wyposażenie dodatkowe).



## Kontrola swobody pracy wentylatora w pompie ciepła



### Niebezpieczeństwo

Dotknięcie włączonego wentylatora może skutkować odniesieniem niebezpiecznych ran ciętych.

- Odłączyć pompę ciepła od napięcia. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Otwierać urządzenie dopiero po całkowitym zatrzymaniu wentylatora.

1. Zdejmowanie kratki wentylatora i obudowy w wersji ozdobnej ( wyposażenie dodatkowe): patrz strona 93.
2. Obrócić wentylator ręcznie.



## Czyszczenie powietrznego wymiennika ciepła (parownik) pompy ciepła



### Niebezpieczeństwo

Kontakt z podzespołami będącymi pod napięciem oraz kontakt podzespołów będących pod napięciem z wodą może spowodować poważne obrażenia na skutek porażenia prądem.

- Odłączyć pompę ciepła od napięcia. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Podczas czyszczenia należy chronić pompę ciepła przed wilgocią.
- **Nie** czyścić pompy ciepła myjką wysokociśnieniową (wodą).



### Uwaga

Dostępne w handlu środki czyszczące i specjalne środki do czyszczenia mogą uszkodzić powietrzny wymiennik ciepła (parownik).

- Korzystać tylko z łagodnych, rozpuszczalnych w wodzie środków czyszczących do użytku domowego.
- **Nie** używać substancji zawierających cząsteczki trące, np. politur, środków szorujących, szorstkich gąbek czy zmywaków.



### Niebezpieczeństwo

Dotknięcie włączonego wentylatora może skutkować odniesieniem niebezpiecznych ran ciętych.

- Odłączyć pompę ciepła od napięcia. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Otwierać urządzenie dopiero po całkowitym zatrzymaniu wentylatora.

### Czyszczenie sprężonym powietrzem

1. Otworzyć obudowę pompy ciepła.



### Niebezpieczeństwo

Ostre krawędzie powietrznego wymiennika ciepła mogą powodować obrażenia. Unikać kontaktu.

2. Przedmuchać powietrzny wymiennik ciepła **od środka na zewnątrz** za pomocą sprężonego powietrza.



### Uwaga

Zbyt wysokie ciśnienie sprężonego powietrza od przodu lub z boku może prowadzić do odkształcenia się aluminiowych lamel powietrznego wymiennika ciepła. Pistolet powietrzny trzymać w odpowiedniej odległości i kierować na powietrzny wymiennik ciepła jedynie od przodu.

3. Proszę wyczyścić aluminiowe lamele powietrznego wymiennika ciepła z tyłu pompy ciepła za pomocą zmiotki o długim włosiu.
4. Sprawdzić, czy aluminiowe żeberka powietrznego wymiennika ciepła nie uległy deformacji lub nie są zadrapane. Jeśli to konieczne, poprawić odpowiednim (nieiskrzącym) narzędziem, np. szczotką do czyszczenia lameli.



5. Zamknąć obudowę pompy ciepła.



## Czyszczenie wanny wychwytowej i spustu kondensatu



### Niebezpieczeństwo

Kontakt z podzespołami będącymi pod napięciem oraz kontakt podzespołów będących pod napięciem z wodą może spowodować poważne obrażenia na skutek porażenia prądem.

- Odłączyć pompę ciepła od napięcia. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Chronić pompę ciepła przed wilgocią.



### Niebezpieczeństwo

Dotknięcie włączonego wentylatora może skutkować odniesieniem niebezpiecznych ran ciętych.

- Odłączyć pompę ciepła od napięcia. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Otwierać urządzenie dopiero po całkowitym zatrzymaniu wentylatora.



### Niebezpieczeństwo

Łatwopalne ciecze i materiały (np. benzyna, rozpuszczalniki i środki czyszczące, farby lub papier) mogą powodować niekontrolowaną detonację i pożary.

- **Nie** używać substancji zawierających kwasy lub rozpuszczalniki, np. płynów do czyszczenia na bazie octu, rozcieńczalników nitro lub do żywic, zmywaczy do paznokci, spirytusu, preparatów w aerozolu itp.
- **Nie** używać środków zawierających chlorki lub amoniak.



### Uwaga

Dostępne w handlu środki czyszczące i specjalne środki do czyszczenia parownika mogą uszkodzić wannę wychwytową kondensatu.

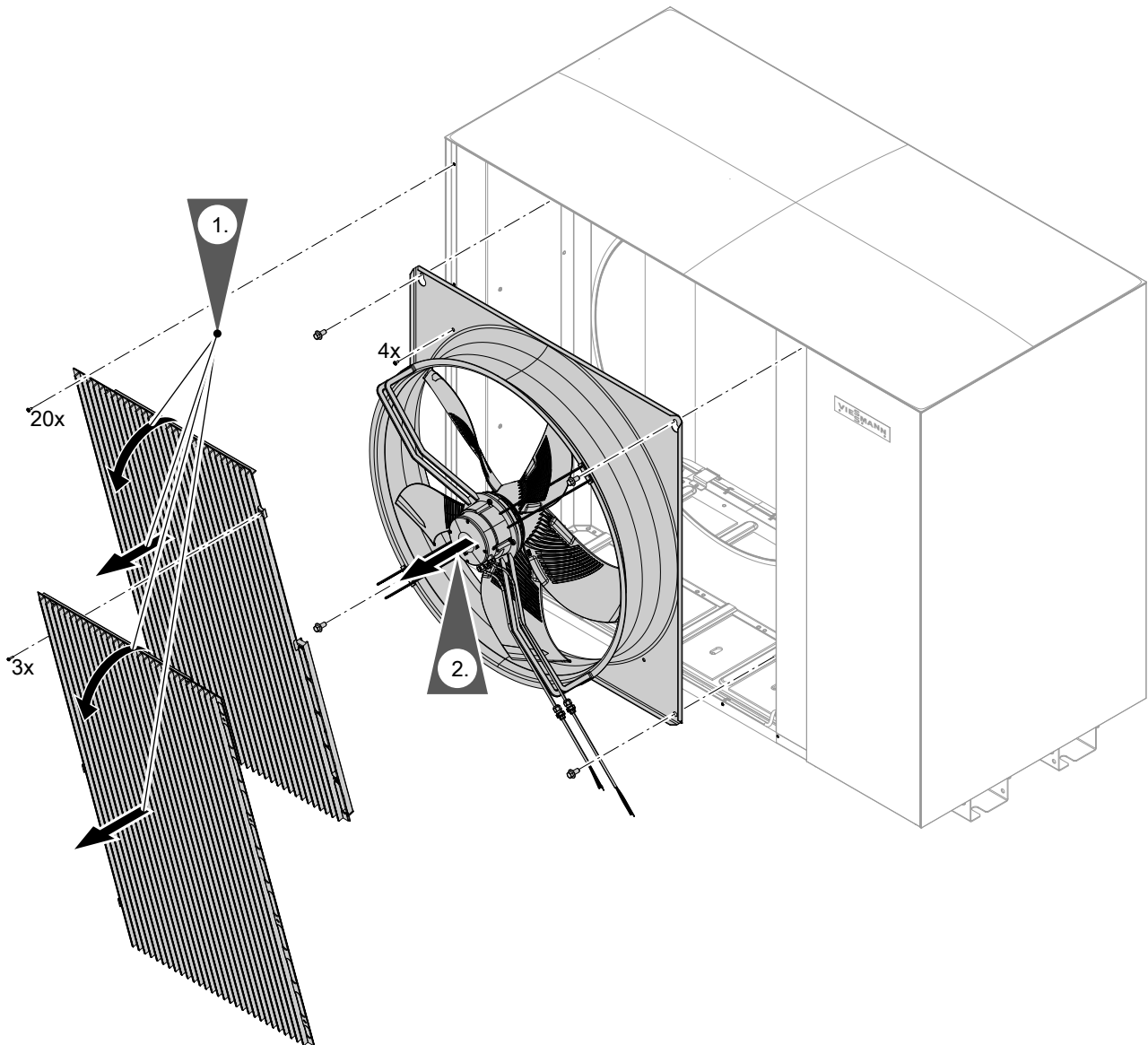
- Czyścić wyłącznie czystą wodą. Nie używać środków czyszczących.
- **Nie** używać substancji zawierających cząsteczki trące, np. politur, środków szorujących, szorstkich gąbek czy zmywaków.



### Uwaga

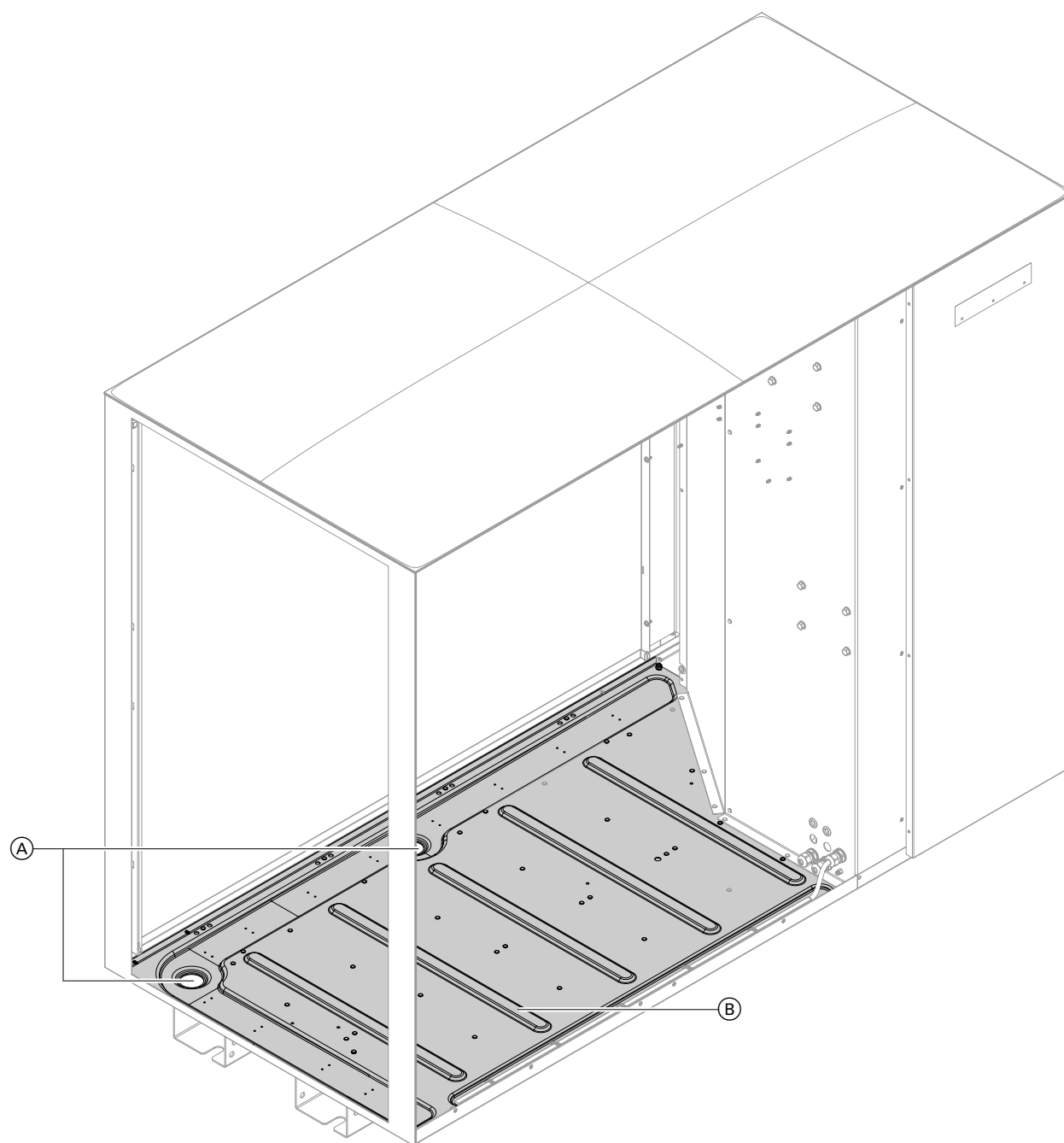
Unikać uszkodzeń wywołanych przez kondensat.

Osłonić podzespoły elektroniczne odpowiednim materiałem wodoszczelnym.



Rys. 44





Rys. 45

- Ⓐ Otwory do odprowadzania kondensatu
- Ⓑ Wanna zbiorcza kondensatu



## Czyszczenie wanny wychwytywowej i spustu... (ciąg dalszy)

- Wyczyścić wannę zbiorczą kondensatu i spust kondensatu.

### Moment dokręcania śrub:

- Wentylator: M8 i M12 za pomocą  $60 \pm 2,5$  Nm
- Kratka osłonowa: M5 za pomocą  $4 \pm 0,5$  Nm i śruby z tworzywa sztucznego za pomocą  $1,5 \pm 0,5$  Nm

### Wskazówka

Zwrócić szczególną uwagę podczas ponownego montażu:

- Prawidłowe dopasowanie uszczelki pierścieniowej wentylatora.
- Prawidłowe dopasowanie grzałek wanny zbiorczej kondensatu z całkowicie zamkniętymi zatraskami.



## Kontrola pompy ciepła pod kątem nietypowych odgłosów

### Wskazówka

Pierwsze uruchomienie pompy ciepła wymaga uruchomienia funkcji „Ograniczenie przepływu objętościowego”: patrz strona 107. W przeciwnym razie pompa ciepła nie będzie działać.

Skontrolować pompę ciepła pod kątem nietypowych odgłosów.

Przykłady:

- Odgłosy pracy wentylatora
- Odgłosy pracy sprężarki
- Hałas eksploatacyjny Moduł pompy obiegu wtórnego (wyposażenie dodatkowe)
- Drganie przewodów czynnika chłodniczego

W razie potrzeby ponownie odpowietrzyć obiegi hydrauliczne.



## Ustawianie pracy z redukcją odgłosów

Podczas pracy z redukcją odgłosów sprężarka i wentylator pracują ze zredukowanymi obrotami. Dla tej funkcji można ustawić jej zwolnienie i program czasowy.

Nacisnąć następujące przyciski:

- 
- „Ustawienia”
- „Praca z redukcją hałasu”
- „Eksploatacja z redukcją hałasu WŁ.”

- Ustawianie programów czasowych

### Wskazówka

Jeśli do spełnienia wymogów ochrony przed hałasem zgodnie z instrukcją techniczną dot. ochrony przed hałasem wymagana jest praca z redukcją odgłosów:

- Godzina rozpoczęcia: najpóźniej 22.00
- Godzina zakończenia: najwcześniej 6.00

- , aby potwierdzić



## Wprowadzanie danych kontaktowych firmy instalatorskiej

Użytkownik instalacji może wyświetlić dane kontaktowe i powiadomić firmę instalatorską, jeśli zajdzie taka potrzeba.

Nacisnąć następujące przyciski:

- 
- „Informacje”





3. „Dane kontaktowe firmy instalatorskiej”

5. ✓, aby potwierdzić

4. Wpisać dane kontaktowe.



Szkolenie użytkownika instalacji

Wykonawca instalacji powinien przekazać użytkownikowi instrukcję obsługi i zapoznać go z obsługą urządzenia. Dotyczy to również wszystkich komponentów zamontowanych jako wyposażenie dodatkowe.

Wyposażenie i funkcje instalacji grzewczej należy wpisać do formularza w załączniku do instrukcji obsługi. Wykonawca instalacji ma ponadto obowiązek poinformować o koniecznych pracach konserwacyjnych.



Częstotliwość konserwacji i przeglądów

Zalecana coroczna konserwacja i przegląd pompy ciepła

**Kontrola wzrokowa:**

- Sprawdzić wszystkie podzespoły pod kątem uszkodzeń.
- Sprawdzić wszystkie podzespoły i przewody pod kątem korozji.
- Sprawdzić materiały tłumiące pod kątem uszkodzenia i zużycia.
- Sprawdzić, czy we wnętrzu pompy ciepła nie ma resztek oleju.
- Sprawdzić wszystkie połączenia śrubowe pod kątem prawidłowego zamocowania.
- Sprawdzić szczelność wszystkich podzespołów przewodzących wodę.
- Sprawdzić wszystkie podzespoły i połączenia elektryczne pod kątem uszkodzeń, zużycia i prawidłowego zamocowania.
- Sprawdzić wszystkie elementy tłumiące i mocowania.
- Sprawdzić, czy spełnione są wymagania względem strefy bezpieczeństwa.

**Czyszczenie:**

- Wyczyścić wszystkie filtry i separatory magnetyczne w obwodzie wtórnym systemu: patrz rozdział „Czyszczenie filtra w zaworze kulowym”.
- Oczyszczyć osłonę blach zewnętrznych i wnętrze pompy ciepła.
- Czyszczenie powietrznego wymiennika ciepła (parownik): patrz rozdział „Czyszczenie powietrznego wymiennika ciepła”.
- Zapewnić swobodny odpływ kondensatu: patrz rozdział „Czyszczenie wanny zbiorczej i spustu kondensatu”.

**Dalsze kontrole:**

- Sprawdzić działanie wszystkich zaworów bezpieczeństwa w obiegu wtórnym systemu.
- Sprawdzić szczelność: patrz rozdział „Kontrola szczelności obiegu chłodniczego”.
- Sprawdzić jakość wody grzewczej: patrz rozdział „Woda do napełniania i uzupełniania”.

Konserwacja pompy ciepła najpóźniej po 12 latach

Ze względu na zastosowanie czynnika chłodniczego R290 po upływie 12 lat konieczna jest specjalna kontrola i konserwacja urządzeń ciśnieniowych i urządzeń zabezpieczających. Kontrola może wymagać wymiany podzespołów.

W przypadku podejrzenia niezgodności lub negatywnego wyniku kontroli urządzenie należy naprawić lub zutylizować.

Odnosnie czynności przy obiegu chłodniczym: patrz rozdział „Lista kontrolna dot. utrzymania w dobrym stanie technicznym”.

**Wskazówka**


W przypadku użytkowania do celów działalności gospodarczej mogą obowiązywać szczególne przepisy w odniesieniu do wymienionych prac konserwacyjnych i dyrektywy dot. urządzeń ciśnieniowych.

- Sprawdzać **corocznie** łańcuch zabezpieczeń: informacji o przebiegu kontroli udziela serwis techniczny firmy Viessmann.
- Czujnik wysokiego ciśnienia PSH wymieniać nie rzadziej niż **co 12 lat**.
- Monitor temperatury gorącego gazu (TSH) należy wymieniać co najmniej **raz na 12 lat**.

## Menu serwisowe

### Wywoływanie menu serwisowego

Nacisnąć następujące przyciski:

1. „≡”
2.  „Serwis”
3. Wprowadzić hasło „viservice”.
4. Potwierdzić za pomocą ✓.
5. Wybrać odpowiednie menu.

#### Wskazówka

*W zależności od wyposażenia instalacji nie wszystkie menu są dostępne.*

### Przegląd menu serwisowego

Menu serwisowe	
Diagnostyka	
	Informacje ogólne
	Obieg grzewczy/chłodzenia 1
	Obieg grzewczy/chłodzenia 2
	Zasobnik buforowy
	Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy
	Dane robocze
	Obieg grzewczy/chłodzący 3
	Wejścia analogowe
	Wyjścia analogowe
	Pompy ciepła
	Ciepła woda użytkowa
	Wyjścia cyfrowe
	Wejścia cyfrowe
	Obiegi chłodzenia
	Czujniki temperatury
	Historia komunikatów
Praca ręczna	
Uruchomienie	
Opuścić serwis	
Konfiguracja systemu	
Program roboczy	
Ograniczenie przepływu objętościowego	

## Konfiguracja systemu

Parametry można ustawić za pomocą interfejsu HMI modułu obsługowego regulatora pompy ciepła.

- W zależności od wyposażenia instalacji i stosowanego interfejsu użytkownika nie wszystkie parametry są dostępne.
- Ustawienia fabryczne i zakresy nastawy parametrów są różne dla poszczególnych pomp ciepła i konfiguracji instalacji.

### Ustawianie parametrów na module obsługowym HMI

Nacisnąć następujące przyciski:

1. „☰”
2. „🔧, Serwis”
3. Wprowadzić hasło „viservice”.
4. Potwierdzić za pomocą ✓.
5. „Konfiguracja systemu”
6. Za pomocą ▶ wybrać żądaną grupę parametrów, np. „Ogólne”.
7. Za pomocą ▶ wybrać żądaną kategorię parametrów.

8. Za pomocą 🗑️ wybrać żądany parametr.
9. Wprowadzić żądaną wartość za pomocą klawiatury.
10. Potwierdzić za pomocą ✓.

#### Wskazówka

Parametry zostały opisane w dokumencie „Instrukcje serwisowe dotyczące konfiguracji i diagnostyki instalacji” (nr dokumentu: 6223317). Jeśli nie jest dostępny, proszę skontaktować się z serwisem technicznym firmy Viessmann.

### Włączanie osuszania jastrychu

Nacisnąć następujące przyciski:

1. „☰”
2. „🔧, Serwis”
3. Wprowadzić hasło „viservice”.
4. Potwierdzić za pomocą ✓.
5. „Konfiguracja systemu”
6. „Obiegi grzewcze/chłodzące”
7. Za pomocą ▶ wybrać żądany obieg grzewczy/chłodzący, np. „Obieg grzewczy/chłodzący 1”.
8. „Program jastrychu”
9. Za pomocą 🗑️ wybrać żądany profil osuszania jastrychu, np. „Profil 1”.
10. Za pomocą 🗑️ wybrać „Start”.

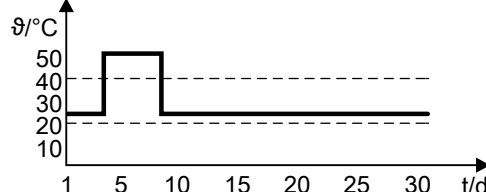
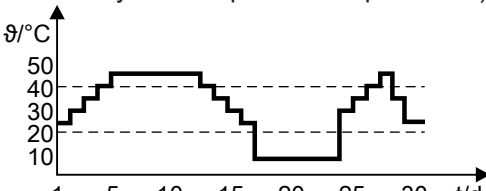
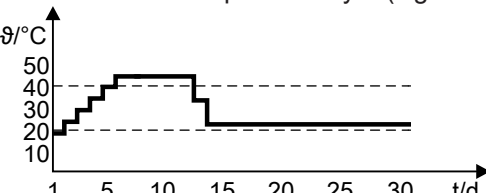
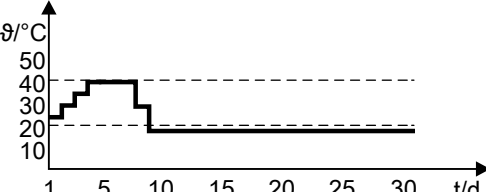
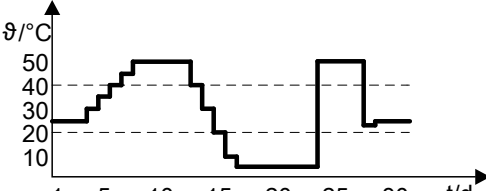
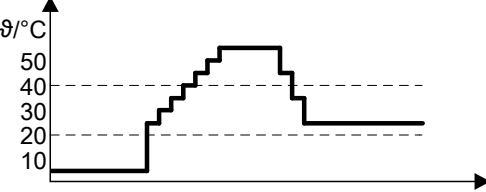
11. Za pomocą 🗑️ wybrać „Koniec”.
12. Potwierdzić za pomocą ✓.

Łącznie dostępnych jest 6 predefiniowanych profili do osuszania jastrychu w obiegu grzewczym. Program jastrychu 7 umożliwia określenie stałej wartości zadanej temperatury dla przepływu przez 31 dni programu. Jeśli wybrano profil, suszenie jastrychu rozpoczyna się od odpowiedniego profilu. Dotyczy wybranego obiegu grzewczego. Pozostałe dni programu suszenia jastrychu są wyświetlane na interfejsie HMI.

#### Wskazówka

Jeśli maks. temperatura na zasilaniu obiegu grzewczego jest ograniczona, temperatura na zasilaniu programu suszenia jastrychu jest również ograniczona do maksymalnej temperatury na zasilaniu. Temperatura na zasilaniu jest również ograniczona.

## Konfiguracja systemu (ciąg dalszy)


Profil osuszania jastrychu	Objaśnienie
<ul style="list-style-type: none"> <li>Profil 1</li> </ul>	<p>Profil czasowo-temperaturowy 1 (według EN 1264-4)</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Profil 2</li> </ul>	<p>Profil czasowo-temperaturowy 2 (wg przepisów dot. techniki wykonania posadzek i parkietów)</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Profil 3</li> </ul>	<p>Profil czasowo-temperaturowy 3 (wg ÖNORM)</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Profil 4</li> </ul>	<p>Profil czasowo-temperaturowy 4</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Profil 5</li> </ul>	<p>Profil czasowo-temperaturowy 5</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Profil 6</li> </ul>	<p>Profil czasowo-temperaturowy 6</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Profil 7</li> </ul>	<p>Określenie stałej wartości zadanej temperatury dla przepływu przez 31 dni programu.</p>



## Diagnostyka

### Zapytanie o dane diagnostyczne

#### Wywołanie danych diagnostycznych

##### Nacisnąć następujące przyciski:


1. „☰”
2.  „Serwis”
3. Wprowadzić hasło „viservice”.



4. Potwierdzić za pomocą ✓.
5. „Diagnostyka”
6. Za pomocą   wybrać żądaną grupę, np. „Ogólne”.

### Zapytanie o dane robocze

Wyświetlane są tylko te dane robocze, które są dostępne w danej wersji instalacji.


##### Nacisnąć następujące przyciski:





1. „☰”
2.  „Serwis”
3. Wprowadzić hasło „viservice”.

4. Potwierdzić za pomocą ✓.
5. „Diagnostyka”
6. „Dane robocze”
7. Za pomocą   wybrać żądaną grupę, np. „Urządzenie grzewcze”.

### Reset danych roboczych


##### Nacisnąć następujące przyciski:

1. „☰”
2.  „Serwis”
3. Wprowadzić hasło „viservice”.
4. Potwierdzić za pomocą ✓.
5. „Diagnostyka”

6. „Dane robocze”
7. „Reset danych roboczych”
8. Za pomocą   wybrać żądany podzespół, którego dane operacyjne mają zostać zresetowane.
9. Za pomocą   ustawić parametr „Resetowanie” na „WŁ.”.  
Dane operacyjne wybranego podzespołu zostaną zresetowane do wartości „0”.

### Obieg chłodniczy

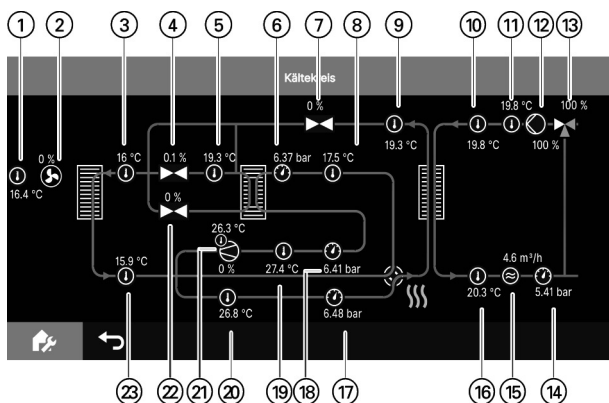
##### Nacisnąć następujące przyciski:

1. „☰”
2.  „Serwis”
3. Wprowadzić hasło „viservice”.
4. Potwierdzić za pomocą ✓.
5. „Diagnostyka”
6. „Obieg chłodniczy 1-4”

#### Wskazówki

- Jeżeli podzespoły pracują (np. wentylator), symbole są przedstawione w formie animacji.
- Przedstawione wartości stanowią wartości przykładowe.
- W zależności od wyposażenia instalacji nie wszystkie wskaźniki są dostępne.

**Diagnostyka** (ciąg dalszy)



Rys. 46

Poz.	Znaczenie
①	Temperatura powietrza na wlocie w °C
②	Obroty wentylatora w %
③	Temperatura gazu płynnego (chłodzenie) w °C
④	Pozycja elektronicznego zaworu rozprężnego (Ogrzewanie) w %
⑤	Temperatura gazu płynnego w obiegu w °C
⑥	Ciśnienie ssania kolektora czynnika chłodniczego w barach
⑦	Pozycja elektronicznego zaworu rozprężnego (chłodzenie) w %
⑧	Temperatura gazu zasysanego w kolektorze czynnika chłodniczego w °C
⑨	Temperatura gazu płynnego (ogrzewania) w °C
⑩	Temperatura na powrocie obiegu wtórnego w °C
⑪	Temperatura na powrocie pompy obiegu wtórnego w °C
⑫	Prędkość obrotowa pompy obiegu wtórnego w %
⑬	Pozycja 3-drogowego zaworu mieszającego obiegu wtórnego w %
⑭	Czujnik ciśnienia obiegu wtórnego w barach
⑮	Pozycja 4-drogowego zaworu mieszającego
⑯	Temperatura na zasilaniu obiegu wtórnego w °C
⑰	Sprężarka wysokociśnieniowa w barach
⑱	Temperatura gazu zasysanego sprężarki w °C
⑲	Prędkość obrotowa sprężarki w %
⑳	Temperatura gazu grzewczego sprężarki w °C
㉑	Temperatura miski olejowej w °C
㉒	Pozycja zaworu kulowego w %
㉓	Temperatura gazu zasysanego powietrznego wymiennika ciepła (ogrzewanie) w °C

**Praca ręczna**

Praca ręczna

- Podzespoły instalacji są sterowane ręcznie.
- Praca ręczna musi być aktywowana oddzielnie dla każdej funkcji. Nie jest możliwe jednoczesne przełączenie wszystkich funkcji w tryb ręczny.
- Po aktywacji trybu ręcznego ustawienia parametrów trybu ręcznego są przyjmowane dla odpowiedniego podzespołu instalacji. Ustawienia te można następnie dostosować.




Praca automatyczna

- Funkcje w trybie automatycznym są aktywowane zgodnie z ustawieniami (dla np. temperatura zadana) w wybranym programie pracy jest automatycznie kontrolowana przez regulator pompy ciepła.

**Nacisnąć następujące przyciski:**

1. „☰”
2. „🔧, Serwis”
3. Wprowadzić hasło „viservice”.
4. Potwierdzić ✓.
5. Wybrać „Praca ręczna”.
6. Za pomocą ◀▶ wybrać żądaną grupę, np. „Pompy”.
7. Za pomocą ^ v wybrać żądany parametr.

**Praca ręczna** (ciąg dalszy)

8. Za pomocą   nastawić wymaganą wartość.
9. Potwierdzić .

**Wskazówka**

- W zależności od wyposażenia instalacji nie wszystkie poniższe urządzenia są dostępne.
- Kilka urządzeń może być ustawionych na pracę ręczną w tym samym czasie.
- Praca w trybie ręcznym nie kończy się automatycznie po upływie określonego czasu. Tryb ręczny pozostaje aktywny do momentu ponownego ustawienia trybu automatycznego.
- Gdy aktywowana jest praca ręczna poniższych urządzeń, pompa ciepła jest automatycznie wyłączana:
  - Pompa obiegu wtórnego
  - Mieszacz do podwyższenia temperatury wody na powrocie
  - Wentylator pompy ciepła

**Grupa: „pompy”**

Wskazanie	Tryb pracy	Parametr	Opis
Ciepła woda użytkowa: Pompa ładująca pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz cwu	Praca ręczna	WŁ./ WYŁ.	Pompa obiegowa podgrzewacza jest sterowana ręcznie
		Wartość wymagana	Włączanie i wyłączanie pompy obiegowej podgrzewacza
		—	Prędkość obrotowa pompy obiegowej podgrzewacza w %
	Praca automatyczna	—	Pompa obiegowa podgrzewacza jest automatycznie sterowana przez regulator pompy ciepła
Ciepła woda użytkowa: Pompa cyrkulacyjna cwu	Praca ręczna	WŁ./ WYŁ.	Pompa cyrkulacyjna cwu jest sterowana ręcznie.
		—	Włączanie i wyłączanie pompy cyrkulacyjnej cwu
	Praca automatyczna	—	Pompa cyrkulacyjna cwu jest automatycznie sterowana przez regulator pompy ciepła
Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy: Pompa ładująca pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz cwu	Praca ręczna	WŁ./ WYŁ.	Pompa obiegowa podgrzewacza jest sterowana ręcznie
		Wartość wymagana	Włączanie i wyłączanie pompy obiegowej podgrzewacza
		—	Prędkość obrotowa pompy obiegowej podgrzewacza w %
	Praca automatyczna	—	Pompa obiegowa podgrzewacza jest automatycznie sterowana przez regulator pompy ciepła
Obieg grzewczy/chłodzący 1 do 3 Pompa obiegu grzewczego/chłodzącego	Praca ręczna	WŁ./ WYŁ.	Pompa obiegu grzewczego/chłodzącego jest sterowana ręcznie
		Wartość wymagana	Włączanie i wyłączanie pompy obiegu grzewczego/chłodzącego
		—	Prędkość obrotowa pompy obiegu grzewczego/chłodzącego w %
	Praca automatyczna	—	Pompa obiegu grzewczego/chłodzącego jest automatycznie sterowana przez regulator pompy ciepła
Pompa ciepła: Pompa obiegu wtórnego	Praca ręczna	WŁ./ WYŁ.	Pompa obiegu wtórnego jest sterowana ręcznie
		Wartość wymagana	Prędkość obrotowa pompy obiegu wtórnego w %
		—	Prędkość obrotowa pompy obiegu wtórnego w %
	Praca automatyczna	—	Pompa obiegu wtórnego jest automatycznie sterowana przez regulator pompy ciepła



## Praca ręczna (ciąg dalszy)

## Grupa: „zawory”

Wskazanie	Tryb pracy	Para- metr	Opis
Instalacja: Zawór 2-drogowy do ładowania zasobnika buforowego	Praca ręczna	OTWIE- RANIE/ ZAMY- KANIE	Zawór 2-drogowy ładowania zasobnika buforowe- go jest sterowany ręcznie.
			Włączyć/wyłączyć zawór 2-drogowy do ładowania zasobnika buforowego.
	Praca automa- tyczna	—	Zawór 2-drogowy ładowania zasobnika buforowe- go jest automatycznie kontrolowany przez regula- tor pompy ciepła.
Instalacja: Zawór 2-drogowy do podgrzewu ciepłej wody użytkowej	Praca ręczna	OTWIE- RANIE/ ZAMY- KANIE	Zawór 2-drogowy do podgrzewu ciepłej wody użytkowej jest sterowany ręcznie.
			Włączyć/wyłączyć zawór 2-drogowy do podgrze- wu ciepłej wody użytkowej.
	Praca automa- tyczna	—	Zawór 2-drogowy ładowania podgrzewu ciepłej wody użytkowej jest automatycznie kontrolowany przez regulator pompy ciepła.
Zasobnik buforowy: Zawory 2/3-drogowe do przełą- czania ogrzewania/chłodzenia zasobnika buforowego	Praca ręczna	Ogrze- wanie	Zawory 2/3-drogowe do przełączania ogrzewania/ chłodzenia zasobnika buforowego są sterowane ręcznie.
			Zawory 2/3-drogowe do przełączania zasobnika buforowego przełączyć na pozycję zaworu „Og- rzewanie”.
		Chłódze- nie	Zawory 2/3-drogowe do przełączania zasobnika buforowego przełączyć na pozycję zaworu „Chłó- dzenie”.
	AUTO	Zawory 2/3-drogowe do przełączania zasobnika buforowego są automatycznie sterowane przez regulator pompy ciepła zgodnie z ustawieniami in- stalacji.	
	Praca automa- tyczna	—	Zawory 2/3-drogowe do przełączania zasobnika buforowego Ogrzewanie/chłodzenie są automa- tycznie sterowane przez regulator pompy ciepła.
Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy: Zawór 2-drogowy, powrót zew- nętrznej eksploatacji grzewczej	Praca ręczna	OTWIE- RANIE/ ZAMY- KANIE	Zawór 2-drogowy na powrocie zewnętrznej eks- ploatacji grzewczej jest sterowany ręcznie
			Zawór 2-drogowy na powrocie zewnętrznej eks- ploatacji grzewczej otwiera się i zamyka.
	Praca automa- tyczna	—	Zawór 2-drogowy na powrocie zewnętrznej eks- ploatacji grzewczej jest automatycznie kontrolo- wany przez regulator pompy ciepła.
Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy: Zawór 2-drogowy, zasilanie zew- nętrznego podgrzewu ciepłej wo- dy użytkowej	Praca ręczna	OTWIE- RANIE/ ZAMY- KANIE	Zawór 2-drogowy na zasilaniu podgrzewu ciepłej wody użytkowej jest sterowany ręcznie.
			Zawór 2-drogowy, zasilanie zewnętrznego pod- grzewu ciepłej wody użytkowej otwiera się i zamy- ka.
	Praca automa- tyczna	—	Zawór 2-drogowy na zasilaniu zewnętrznego pod- grzewu ciepłej wody użytkowej jest automatycznie kontrolowany przez regulator pompy ciepła.

**Praca ręczna** (ciąg dalszy)

Wskazanie	Tryb pracy	Parametr	Opis
Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy: Zawór 2-drogowy, powrót zewnętrzny podgrzewu ciepłej wody użytkowej	Praca ręczna	OTWIERANIE/ ZAMYKANIE	Zawór 2-drogowy na powrocie podgrzewu ciepłej wody użytkowej jest sterowany ręcznie. Zawór 2-drogowy na powrocie zewnętrznego podgrzewu ciepłej wody użytkowej otwiera się i zamyka.
	Praca automatyczna	—	Zawór 2-drogowy na powrocie zewnętrznego podgrzewu ciepłej wody użytkowej jest automatycznie kontrolowany przez regulator pompy ciepła.
Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy: 3-drogowy zawór mieszający	Praca ręczna	Wartość wymagana	3-drogowy zawór mieszający jest sterowany ręcznie. Pozycja 3-drogowego zaworu mieszającego w %
	Praca automatyczna	—	3-drogowy zawór mieszający jest automatycznie kontrolowany przez regulator pompy ciepła.
Obieg grzewczy/chłodzący 1 do 3 3-drogowy zawór mieszający	Praca ręczna		3-drogowy zawór mieszający jest sterowany ręcznie.
		Wartość wymagana	Pozycja 3-drogowego zaworu mieszającego w %
	Praca automatyczna	—	3-drogowy zawór mieszający jest automatycznie kontrolowany przez regulator pompy ciepła.
Pompa ciepła: 3-drogowy zawór mieszający obiegu wtórnego	Praca ręczna		3-drogowy zawór mieszający obiegu wtórnego jest sterowany ręcznie
		Wartość wymagana	3-drogowy zawór mieszający obiegu wtórnego w %
	Praca automatyczna	—	Obieg wtórny jest automatycznie sterowany przez regulator pompy ciepła

**Grupa: „wytwornica”**

Wskazanie	Tryb pracy	Parametr	Opis
Pompa ciepła	Praca ręczna		Tryb pracy i wartość wymagana pompy ciepła są sterowane ręcznie.
		WYŁ.	Wyłączyć pompę ciepła. Ochrona przed zamrożeniem nie jest aktywna.
		Ochrona przed zamrożeniem	Wyłączyć pompę ciepła. Zabezpieczenie przed zamrożeniem jest aktywne
		Ogrzewanie	Włączanie pompy ciepła z trybem grzewczym
		Chłodzenie	Włączanie pompy ciepła z trybem chłodzenia
		Wartość wymagana	Prędkość obrotowa pompy ciepła w %
Praca automatyczna	—	Sposób eksploatacji i wartość wymagana pompy ciepła jest automatycznie sterowana przez regulator pompy ciepła	

**Praca ręczna** (ciąg dalszy)







Wskazanie	Tryb pracy	Para- metr	Opis
Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy	Praca ręczna	WŁ./ WYŁ. Wartość wymaga- na	Zapotrzebowanie ma zewnętrzną wytwornicę ciepła jest sterowane ręcznie. Włączyć i wyłączyć zapotrzebowanie na zewnętrzną wytwornicę ciepła / kocioł grzewczy. Wartość wymagana temperatury wody na zasilaniu zewnętrznego urządzenia grzewczego w °C
	Praca automa- tyczna	—	Zapotrzebowanie ma zewnętrzną wytwornicę ciepła jest sterowane automatycznie przez regulator pompy ciepła.
Zasobnik buforowy: Grzałka elektryczna	Praca ręczna	WŁ./ WYŁ.	Grzałka elektryczna jest włączana i wyłączana ręcznie. Włączyć i wyłączyć grzałkę elektryczną.
	Praca automa- tyczna	—	Grzałka elektryczna jest automatycznie włączana i wyłączana przez regulator pompy ciepła.
Ciepła woda użytkowa: Grzałka elektryczna	Praca ręczna	WŁ./ WYŁ.	Grzałka elektryczna jest włączana i wyłączana ręcznie. Włączyć i wyłączyć grzałkę elektryczną.
	Praca automa- tyczna	—	Grzałka elektryczna jest automatycznie włączana i wyłączana przez regulator pompy ciepła.

**Grupa: „wentylatory”**

Wskazanie	Tryb pracy	Para- metr	Opis
Pompa ciepła: Wentylator	Praca ręczna	Wartość wymaga- na	Wentylator jest sterowany ręcznie. Prędkość obrotowa wentylatora w %
	Praca automa- tyczna	—	Wentylator jest automatycznie kontrolowany przez regulator pompy ciepła.

**Wyłączanie pracy ręcznej**

Nacisnąć następujące przyciski:

1. 
2.  „Serwis”
3. Wprowadzić hasło „viservice”.
4. Potwierdzić .
5. Wybrać „Praca ręczna”.
6. Wybrać „Przywróć automatykę”.
7. Za pomocą   ustawić żadaną wartość na „TAK”.
8. Potwierdzić .

**Tryb kontrolny kominiarza**

Zewnętrzna wytwornica ciepła jest podłączona do regulatora pompy ciepła jako drugie źródło ciepła.

### Tryb kontrolny kominiarza (ciąg dalszy)

Tryb kontrolny kominiarza może być włączany w celu pomiaru składu spalin w zewnętrznej wytwornicy ciepła/w kotle grzewczym wyłącznie przez kominiarza podczas corocznej kontroli. W miarę możliwości należy w trakcie okresu grzewczego przeprowadzić pomiar składu spalin w zewnętrznej wytwornicy ciepła/w kotle grzewczym.

Tryb kontrolny kominiarza należy najpierw włączyć na regulatorze pompy ciepła Vitocontrol A-PRO, a następnie osobno na zewnętrznej wytwornicy ciepła/kotle grzewczym.

Po włączeniu trybu kontrolnego kominiarza na regulatorze pompy ciepła następuje jej wyłączenie. Podzespoły hydrauliczne są połączone tak, aby cała energia cieplna zewnętrznej wytwornicy ciepła/kotła grzewczego była przenoszona do zewnętrznego zasobnika buforowego a potem do obiegów grzewczych/chłodzących. Dlatego należy zapewnić wystarczający odbiór ciepła w obiegach grzewczych/chłodzących, np. poprzez otwarcie zaworów termostatycznych.

### Włączanie trybu kontrolnego kominiarza

Tryb kontrolny kominiarza należy najpierw włączyć na regulatorze pompy ciepła, a następnie osobno na zewnętrznej wytwornicy ciepła/kotle grzewczym.

**Na regulatorze pompy ciepła Vitocontrol A-PRO:**

**Nacisnąć następujące przyciski:**

1. „≡”
2. „🔧, Serwis”
3. Wprowadzić hasło „viservice”.
4. Potwierdzić ✓.
5. Wybrać „Praca ręczna”.

Należy wykonać następujące ustawienia:

- Grupa „Wytwornica”:
  - „Pompa ciepła Tryb pracy 1”: „Praca ręczna”
  - „Pompa ciepła 1”: „Zabezpieczenie przed zamrożeniem”
- Grupa „Zawory”:
  - Zewnętrzna wytwornica ciepła „Zawór 2-drogowy na powrocie trybu pracy zewnętrznej eksploatacji grzewczej”: „Praca ręczna”
  - Zewnętrzna wytwornica ciepła „Zawór 2-drogowy na powrocie zewnętrznej eksploatacji grzewczej”: „OTW.”
  - Zewnętrzna wytwornica ciepła „Zawór 2-drogowy na powrocie trybu pracy podgrzewu ciepłej wody użytkowej”: „Praca ręczna”
  - Zewnętrzna wytwornica ciepła „Zawór 2-drogowy na powrocie trybu pracy podgrzewu ciepłej wody użytkowej”: „ZAMK.”
  - Zewnętrzna wytwornica ciepła „Tryb pracy 3-drogowego zaworu mieszającego”: „Praca ręczna”
  - Zewnętrzna wytwornica ciepła „3-drogowy zawór mieszający”: „100%”

### Wyłączanie trybu kontrolnego kominiarza

**Na zewnętrznej wytwornicy ciepła:**

Wyłączyć tryb kontrolny kominiarza.



**Na regulatorze pompy ciepła Vitocontrol A-PRO:**

**Tryb kontrolny kominiarza** (ciąg dalszy)



Tryb kontrolny kominiarza jest wyłączany za pomocą opcji „Wyłącz pracę ręczną”: patrz strona 105.

**Program roboczy**

Nacisnąć następujące przyciski:

1. 
2.  „Serwis”
3. Wprowadzić hasło „viservice”.
4. Potwierdzić ✓.

5. Wybrać „Program roboczy”.

6. Za pomocą   ustawić wymaganą wartość, np. wybrać „Zabezpieczenie przed zamrożeniem”.

7. Potwierdzić ✓.



Wartość	Opis	Opis
0	WYŁ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brak ogrzewania/chłodzenia pomieszczenia</li> <li>▪ Brak podgrzewu ciepłej wody użytkowej</li> <li>▪ Ochrona przed zamrożeniem nie jest aktywna.</li> </ul>
1	Ochrona przed zamrożeniem	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brak ogrzewania/chłodzenia pomieszczenia</li> <li>▪ Brak podgrzewu ciepłej wody użytkowej</li> <li>▪ Zabezpieczenie przed zamrożeniem jest aktywne</li> </ul>
2	Tryb automatyczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ogrzewanie/chłodzenie pomieszczeń</li> <li>▪ Podgrzew ciepłej wody użytkowej</li> <li>▪ Zabezpieczenie przed zamrożeniem jest aktywne</li> </ul>

**Ograniczenie przepływu objętościowego**

Vitocal 250-A Pro wymaga minimalnego przepływu objętościowego, który jest specyficzny dla trybu „Chłodzenie” (3000 l/h) i trybu „Ogrzewanie” (1500 l/h) Należy również przestrzegać maksymalnego przepływu objętościowego (5000 l/h) w celu zapewnienia prawidłowego działania pływakowego zaworu odpowietrzającego w pompie ciepła.

Aby upewnić się, że limity te są przestrzegane, konieczne jest uruchomienie funkcji „ograniczenia przepływu objętościowego” podczas **pierwszego uruchomienia** instalacji. Regulator pompy ciepła nie uruchamia pracy pompy ciepła, dopóki nie zostanie uruchomiona „funkcja ograniczenia przepływu”. Jeśli regulator pompy ciepła wykryje powtarzające się naruszenie limitów przepływu objętościowego podczas pracy, na wyświetlaczu regulatora pojawi się komunikat o błędzie F.1315/6. Następnie należy ponownie uruchomić funkcję „ograniczenia przepływu”.

Nacisnąć następujące przyciski:

1. 
2.  „Serwis”
3. Wprowadzić hasło „viservice”.

4. Potwierdzić ✓.

5. Wybrać „Ograniczenie przepływu objętościowego”.

6. Wybrać „Rozpoczęcie określania wartości granicznej”


Podczas działania funkcji „Ograniczenie przepływu objętościowego” zbliżane są limity przepływu dla różnych zastosowań hydraulicznych. Regulator pompy obwodu wtórnego z regulacją prędkości jest ograniczony poprzez specyfikację wartości zadanej 0-10 V, aby nie naruszyć limitów przepływu objętościowego w obiegu wtórnym. W zależności od konfiguracji hydraulicznej instalacji, proces ten może trwać do 40 minut. Postęp procesu jest wyświetlany na interfejsie HMI modułu obsługowego regulatora pompy ciepła. Jeśli osiągnięty zostanie postęp 100%, funkcja „Ograniczenie przepływu objętościowego” zakończy się powodzeniem, a regulator pompą ciepła włączy tryb pompy ciepła.

**Wskazówka**

Przed uruchomieniem funkcji „Ograniczanie przepływu objętościowego” należy upewnić się, że:




- Wszystkie filtry hydrauliczne w obiegu wtórnym są wyczyszczone.
- Obieg wtórny jest odpowietrzony.

## Wskazanie komunikatów na module obsługowym


Jeśli w instalacji występują oczekujące komunikaty, wyświetlany jest komunikat i .

Rodzaje komunikatów	Znaczenie
Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Komunikat roboczy</li> <li>▪ Instalacja wolna od usterek w trybie regulacji</li> </ul>
Ostrzeżenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Należy usunąć przyczynę pojawienia się komunikatu.</li> <li>▪ Ograniczony tryb regulacji</li> </ul>
Informacje	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ewent. wymagana jest czynność.</li> <li>▪ Instalacja w trybie regulacji</li> </ul>
Usterki	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Należy <b>jak najszybciej</b> usunąć przyczynę pojawienia się komunikatu.</li> <li>▪ Brak trybu regulacji</li> </ul>
Konserwacje	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Należy usunąć przyczynę pojawienia się komunikatu.</li> <li>▪ Ograniczony tryb regulacji</li> </ul>


### Wywoływanie komunikatów

1. Dotknąć , aby ukryć komunikat.  
W obszarze nawigacji miga .
2. W obszarze nawigacji dotknąć .  
Wszystkie oczekujące komunikaty zostają wyświetlone na jednej liście:
  - Komunikaty w każdej kategorii zapisane są w kolejności chronologicznej.
  - Komunikat składa się z godziny, kodu komunikatu i tekstu komunikatu.

### Potwierdzanie komunikatów

Potwierdzić usunięte przyczyny komunikatu za pomocą .



#### Wskazówka

Za pomocą  można potwierdzić **wszystkie** komunikaty na liście komunikatów.

 miga dalej.

### Wywoływanie potwierdzonego komunikatu

Nacisnąć następujące przyciski:

1. 
2.  „Listy komunikatów”
3. Jeśli oczekują odpowiednie komunikaty:
  - „Status”
  - „Ostrzeżenia”
  - „Informacje”
  - „Usterki”
  - „Konserwacje”

Komunikaty są wyświetlane w kolejności chronologicznej.

Wyświetlane są następujące informacje:

- Data i godzina wystąpienia usterki
- Kod usterki
- Tekst zgłoszenia usterki



#### Odczyt komunikatów z pamięci komunikatów (historia komunikatów)

Ostatnie komunikaty są zapisane i istnieje możliwość ich odczytania.

Komunikaty są uporządkowane według czasu wystąpienia.

Nacisnąć następujące przyciski:

1. ☰

2. „Serwis”

3. Wprowadzić hasło „viservice”.

4. Potwierdzić za pomocą ✓.

5. „Diagnostyka”

6. „Historia komunikatów”

#### Działania w celu usunięcia usterek

##### Wskazówka

Komunikaty o usterkach zostały opisane w dokumencie „Instrukcje serwisowe dotyczące konfiguracji i diagnostyki instalacji” (nr dokumentu: 6223317). Dokument jest dostarczany wraz z regulatorem pompy ciepła. Jeśli nie jest dostępny, proszę skontaktować się z serwisem technicznym firmy Viessmann.

##### Wskazówka

Możliwe usterki zależą od wyposażenia instalacji. Dlatego nie wszystkie komunikaty o usterkach występują w każdej instalacji.



##### Uwaga

W razie prac przy obiegu chłodniczym może dojść do wycieku czynnika chłodniczego.

- Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów i wytycznych dotyczących posługiwania się czynnikiem chłodniczym: patrz „Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa”.
- Wszelkie prace przy obiegu chłodniczym mogą być wykonywane **tylko** przez certyfikowany personel (zgodnie z rozporządzeniami 2024/573/UE i 2015/2067).
- Dla prac przy obiegu chłodniczym z palnym czynnikiem chłodniczym obowiązują szczególne wymagania dotyczące kwalifikacji i certyfikacji personelu: patrz „Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa”.



##### Uwaga

Naprawa podzespołów spełniających funkcje zabezpieczające zagraża bezpiecznej eksploatacji instalacji.

- Nie naprawiać inwertera. W przypadku uszkodzenia wymienić inwerter.
- Uszkodzone podzespoły należy wymieniać na oryginalne części firmy Viessmann.

## Przegląd podzespołów elektrycznych

Patrz od strony 115.

### Otwieranie regulatora pompy ciepła



#### Niebezpieczeństwo

Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd może doprowadzić do groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym. Niektóre podzespoły na płytkach instalacyjnych przewodzą prąd nawet po wyłączeniu zasilania elektrycznego.

- **Nie dotykać** elektrycznych obszarów przyłączeniowych.
- Podczas wykonywania prac przy regulatorze pompy ciepła lub pompie ciepła należy odłączyć instalację od zasilania elektrycznego, np. oddzielnym bezpiecznikiem lub wyłącznikiem głównym.

#### Wskazówka

*Regulator pompy ciepła i pompa ciepła mogą mieć osobne bezpieczniki.*

Sprawdzić, czy nie ma napięcia. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

- Przed rozpoczęciem prac odczekać co najmniej 5 minut, aż napięcie spadnie.



#### Niebezpieczeństwo

Jeżeli podzespoły instalacji nie zostały uziemione, w razie uszkodzenia instalacji elektrycznej występuje ryzyko odniesienia groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym i uszkodzenia podzespołów.

**Konieczn**ie przywrócić wszystkie połączenia przewodu ochronnego.

Urządzenie i przewody rurowe muszą być podłączone do połączenia wyrównawczego domu.

#### Wskazówka

*W przypadku nieprawidłowo wykonanych instalacji elektrycznych mogą wystąpić niepożądane wzajemne oddziaływania z innymi urządzeniami elektronicznymi.*

### Regulator pompy ciepła: otwieranie obudowy

Patrz strona 55.

### Kontrola czujników temperatury

Czujniki temperatury są podłączone do regulatora pompy ciepła.

## Kontrola czujników temperatury (ciąg dalszy)

Czujnik temperatury Pt1000	Przyłącze
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Czujnik temperatury zewnętrznej instalacji</li> <li>▪ Czujnik temperatury wody na zasilaniu instalacji</li> <li>▪ Czujnik temperatury na powrocie instalacji</li> <li>▪ Czujnik temperatury zasobnika buforowego wody grzewczej/chłodzącej u góry</li> <li>▪ Czujnik temperatury zasobnika buforowego wody grzewczej/chłodzącej na środku</li> <li>▪ Czujnik temperatury zasobnika buforowego wody grzewczej/chłodzącej na dole</li> <li>▪ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu grzewczego/chłodzącego 1</li> <li>▪ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu grzewczego/chłodzącego 2</li> <li>▪ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu grzewczego/chłodzącego 3</li> <li>▪ Pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz cwu z czujnikiem temperatury na górze</li> <li>▪ Pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz cwu z czujnikiem temperatury na dole</li> <li>▪ Pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz cwu z czujnikiem temperatury na zasilaniu</li> <li>▪ Czujnik temperatury zewnętrznej wytwornicy ciepła do przyłączenia do regulatora pomp ciepła</li> <li>▪ Czujnik temperatury wody na powrocie pompy ciepła do podnoszenia temperatury</li> </ul>	<p>Pozycja zacisku czujnika temperatury: patrz rozdział „Obszar przyłączeniowy niskiego napięcia <math>\leq 24 V_{\sim}</math>”</p>

Przyporządkowanie czujników temperatury do przyłączy można sprawdzić w regulatorze pompy ciepła Vitocontrol A-PRO: patrz rozdział „Konfiguracja i diagnostyka systemu”.

1. Odłączyć kabel połączeniowy od regulatora pompy ciepła.
2. Zmierzyć opór na kablu połączeniowym. Proszę porównać z wartościami charakterystyki: patrz strona 131.

3. Przy dużym odchyleniu od charakterystyki odłączyć żyły od czujnika. Powtórzyć pomiar bezpośrednio przy czujniku.
4. W zależności od wyniku pomiaru wymienić przewód lub czujnik.

## Kontrola bezpiecznika

Bezpieczniki F1, F2, F3 i F4 znajdują się w regulatorze pompy ciepła: patrz strona 58.

Typ bezpiecznika:

- F1 do F3: T 6,3A, 250 V~,
- F4: T 1A, 250 V~
- Maks. strata mocy  $\leq 2,5 W$
- Wyłącznik nadmiarowo-prądowy (=PSY2-FC01): C16A



### Niebezpieczeństwo

Wymontowanie bezpieczników **nie powoduje odłączenia obwodu obciążeniowego od napięcia**. Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd może doprowadzić do groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym. Podczas prac przy urządzeniu koniecznie **odłączyć obwód obciążeniowy**.

1. Wyłączyć zasilanie sieciowe i sprawdzić, czy nie ma napięcia.
2. Otworzyć regulator pompy ciepła: patrz strona 55.

## Kontrola bezpiecznika (ciąg dalszy)

3. Sprawdzić bezpieczniki. W razie potrzeby wymienić.



### Niebezpieczeństwo

Nieprawidłowe lub nieprawidłowo zamontowane bezpieczniki mogą zwiększać zagrożenie pożarem.

- Bezpieczniki należy zakładać bez użycia siły. Należy je prawidłowo ustawić.
- Stosować tylko bezpieczniki tego samego typu i o takiej samej charakterystyce.

## Wymiana baterii

Sterownik (=PLC1-KF01) zawiera baterię o trwałości około 4 lat. Baterię należy wymienić pod koniec jej okresu użytkowania.

Kompatybilna bateria: BR2032

## Regulator pompy ciepła: montaż blachy przedniej

Blachę przednią regulatora pompy ciepła montuje się w odwrotnej kolejności do jej demontażu: patrz strona 111.

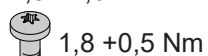
## Montaż osłony zewnętrznej

- Montaż obudowy zewnętrznej: Wykonać kroki robotnicze w odwrotnej kolejności.

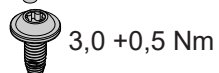
- Moment dokręcania podczas montażu:

Nakrętka blachy bocznej prawej:  $1,5 + 1,0$  Nm

Śruby TX 25:



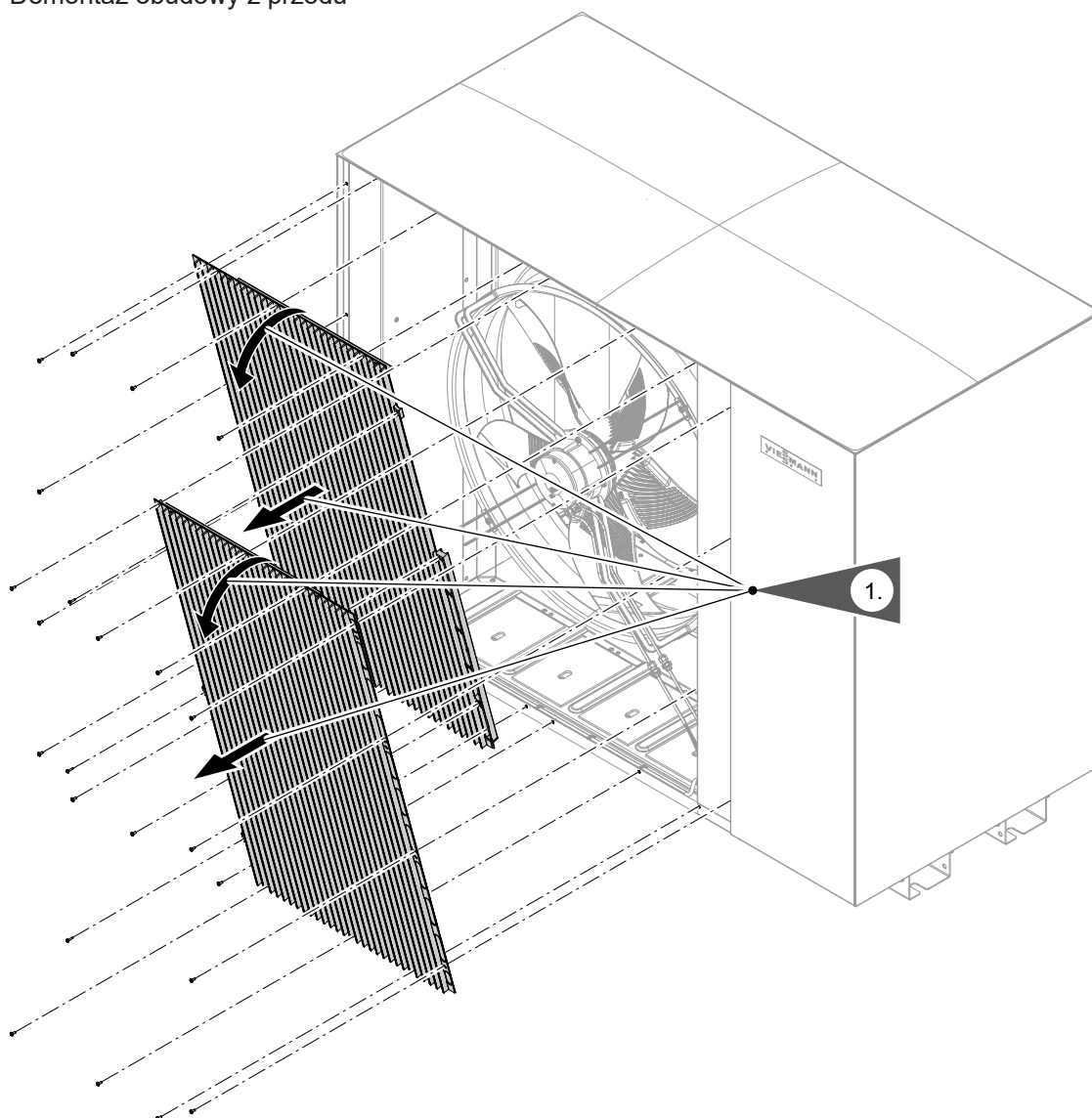
$1,8 + 0,5$  Nm



$3,0 + 0,5$  Nm

## Demontaż obudowy z przodu i z prawej

Demontaż obudowy z przodu



Rys. 47

### Wskazówka

Moment obrotowy do dokręcania śrub:  $1,8 + 0,5$  Nm

### Wskazówka

Zwrócić uwagę na kabel uziemiający i odłączyć go.

Demontaż obudowy z prawej: patrz rys. 26

**Przegląd podzespołów elektrycznych****Niebezpieczeństwo**

Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd może doprowadzić do groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym. Niektóre podzespoły na płytkach instalacyjnych przewodzą prąd nawet po wyłączeniu zasilania elektrycznego.

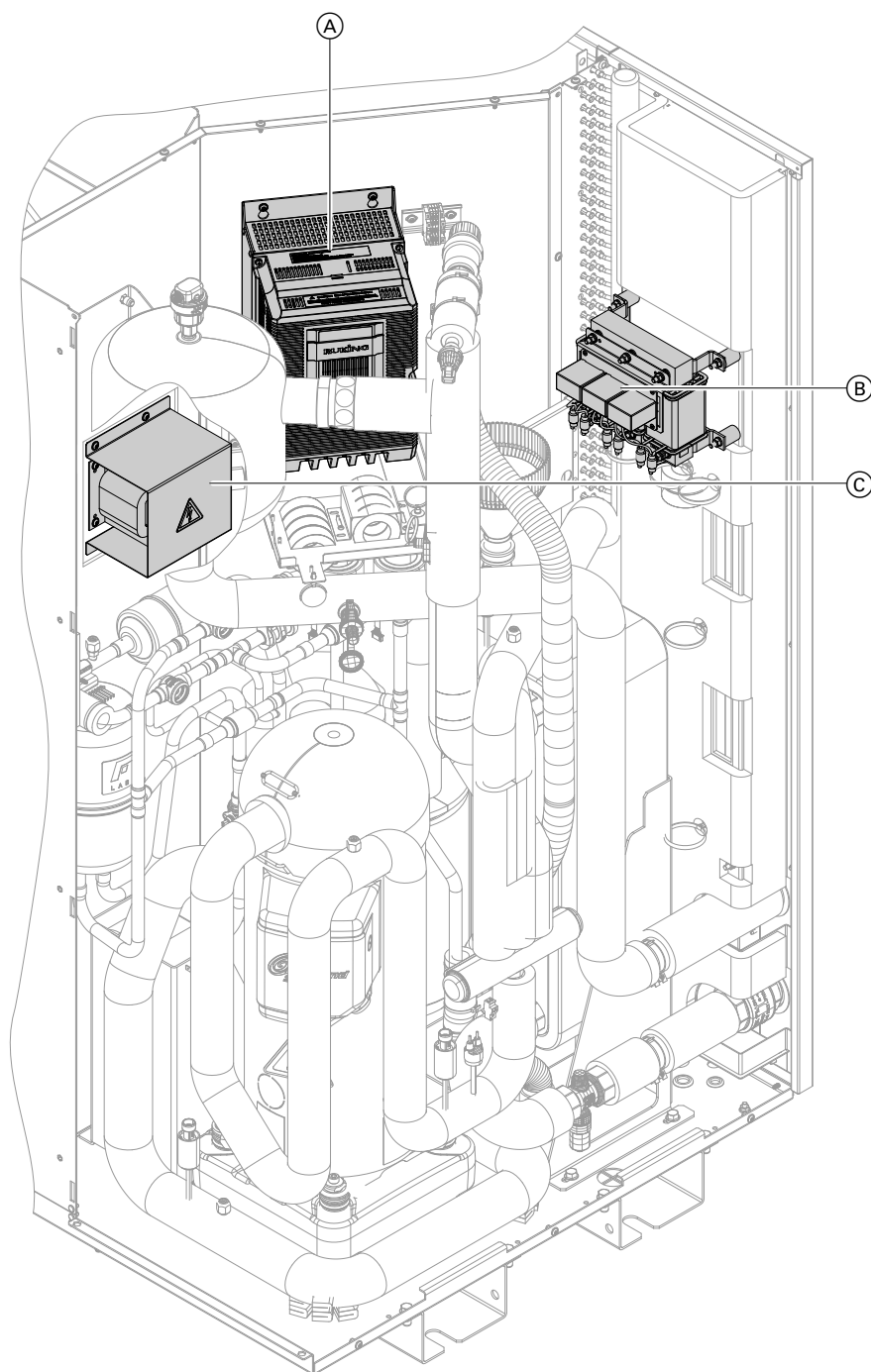
- **Nie dotykać** elektrycznych obszarów przyłączeniowych.
- Podczas wykonywania prac przy regulatorze pompy ciepła lub pompie ciepła należy odłączyć instalację od zasilania elektrycznego, np. oddzielnym bezpiecznikiem lub wyłącznikiem głównym. Sprawdzić, czy nie ma napięcia. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Przed rozpoczęciem prac odczekać co najmniej 5 minut, aż napięcie spadnie.

**Niebezpieczeństwo**

Jeżeli podzespoły instalacji nie zostały uziemione, w razie uszkodzenia instalacji elektrycznej występuje ryzyko odniesienia groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym i uszkodzenia podzespołów.

**Konieczne** przywrócić wszystkie połączenia przewodu ochronnego.

Urządzenie i przewody rurowe muszą być podłączone do połączenia wyrównawczego domu.



Rys. 48

- (A) Przetwornica częstotliwości (inwerter)
- (B) Filtr harmoniczny
- (C) Dławik prądu stałego (DC-Choke)

## Lista kontrolna dot. utrzymania w dobrym stanie technicznym

### Wskazówka

Prace przy obiegu czynnika chłodniczego mogą być wykonywane wyłącznie przez personel przeszkolony w zakresie produktu przez firmę Viessmann.



**Lista kontrolna dot. utrzymania w dobrym stanie...** (ciąg dalszy)

- Każda osoba wykonująca prace przy obiegu chłodniczym ma obowiązek przedłożyć potwierdzenie kwalifikacji wydane przez jednostkę akredytowaną, uprawnioną do certyfikacji w przemyśle. Potwierdzenie kwalifikacji stanowi świadectwo posiadanych kompetencji w zakresie bezpiecznego obchodzenia się z czynnikami chłodniczymi w sposób obowiązujący w przemyśle.
- Prace serwisowe należy zawsze wykonywać zgodnie z wymaganiami producenta. Jeśli podczas prac konserwacyjnych i naprawczych potrzebna jest pomoc innych osób, wówczas osoba przeszkolona w zakresie bezpiecznego obchodzenia się z palnymi czynnikami chłodniczymi ma obowiązek ciągłego nadzoru wykonywanych prac.
- Do prac lutowniczych przy obiegu chłodniczym można stosować wyłącznie lut AG145 i CuP 281a stosowane przez firmę Viessmann zgodnie z normą ISO 17672.
- W celu zminimalizowania ryzyka zapalenia, konieczne jest wykonanie kontroli bezpieczeństwa **przed** przystąpieniem do prac przy urządzeniach, w których stosowane są palne czynniki chłodnicze. **Przed** przystąpieniem do prac przy obiegu chłodniczym, należy podjąć wymienione niżej działania:


**Niebezpieczeństwo**

Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd może doprowadzić do groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym. Niektóre podzespoły na płytkach instalacyjnych przewodzą prąd nawet po wyłączeniu zasilania elektrycznego.

- Podczas wykonywania prac przy pompie ciepła należy odłączyć instalację od zasilania elektrycznego, np. oddzielnym bezpiecznikiem lub wyłącznikiem głównym. Sprawdzić, czy nie ma napięcia. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Przed rozpoczęciem prac odczekać co najmniej 5 minut, aż napięcie naładowanych kondensatorów spadnie.

Czynność	Wykonano	Wskazówka
<b>1 Ogólne - miejsce pracy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poinformować wymienione niżej osoby o pracach, które mają być wykonane:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cały personel konserwacyjny</li> <li>– Wszystkie osoby, które przebywają w pobliżu instalacji.</li> </ul> </li> <li>▪ Odgrodzić otoczenie pompy ciepła.</li> <li>▪ Sprawdzić, czy w otoczeniu pompy ciepła nie ma materiałów palnych i źródeł zapłonu. Usunąć wszystkie palne, ruchome materiały i wszystkie źródła zapłonu.</li> </ul>		
<b>2 Kontrola obecności czynnika chłodniczego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aby odpowiednio wcześniej rozpoznać atmosferę palną: Przed, w trakcie i po zakończeniu prac sprawdzić otoczenie pod kątem wycieków czynnika chłodniczego, wykorzystując do tego celu przeznaczony do R290, zabezpieczony przed wybuchem detektor czynnika chłodniczego. Detektor czynnika chłodniczego nie może powodować powstawania iskier i musi być odpowiednio uszczelniony.</li> </ul>		
<b>3 Gaśnica</b> <p>W opisanych niżej przypadkach musi być dostępna gaśnica CO<sub>2</sub>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ podczas odsysania czynnika chłodniczego,</li> <li>▪ w trakcie napełniania instalacji czynnikiem chłodniczym,</li> <li>▪ Wykonywanie prac spawalniczych lub lutowniczych.</li> </ul>		

Czynność	Wykonano	Wskazówka
<p><b>4 Źródła zapłonu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Podczas wszelkich prac wykonywanych przy obiegu chłodniczym, który zawiera lub zawierał czynnik chłodniczy, nie wolno stosować źródeł zapłonu, mogących spowodować zapalenie się czynnika chłodniczego.</li> <li>Z miejsca, w którym będą wykonywane prace instalacyjne, naprawy, demontaż lub utylizacja, grożące wyciekami czynnika chłodniczego, należy usunąć wszystkie możliwe źródła zapłonu, włącznie z papierosami.</li> <li>▪ Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić, czy w bezpośrednim otoczeniu urządzenia nie ma materiałów palnych ani źródeł zapłonu: Usunąć wszystkie palne, ruchome materiały i wszystkie źródła zapłonu.</li> <li>▪ Umieszczanie znaków zakazu palenia.</li> </ul>		
<p><b>5 Wentylacja miejsca pracy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naprawy należy wykonywać na wolnym powietrzu lub dobrze przewietrzyć miejsce pracy przed rozpoczęciem pracy przy układzie chłodzenia lub prac spawalniczych wzgl. lutowniczych.</li> <li>▪ Przez cały czas pracy musi działać wentylacja. Zadaniem wentylacji jest rozrzedzenie czynnika chłodniczego w razie jego wycieku i w miarę możliwości odprowadzenie go do otoczenia.</li> </ul>		
<p><b>6 Kontrola instalacji chłodniczej</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wymienione podzespoły elektryczne muszą nadawać się do danego zastosowania i być zgodne ze specyfikacjami podanymi przez producenta. Uszkodzone podzespoły wymieniać wyłącznie na oryginalne części zamienne firmy Viessmann.</li> <li>▪ Podzespoły należy wymieniać zgodnie z zaleceniami firmy Viessmann. W razie potrzeby skontaktować się z serwisem technicznym firmy Viessmann.</li> </ul> <p>Przeprowadzić następujące kontrole:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ilość czynnika chłodniczego nie może być wyższa ani niższa niż podano w danych technicznych: patrz rozdział „Dane techniczne”</li> <li>▪ Jeśli stosowany jest układ odsprężony hydraulicznie, należy sprawdzić, czy obiegu wtórnym jest czynnik chłodniczy.</li> <li>▪ Napisy i symbole muszą być dobrze widoczne i czytelne. Wymienić nieczytelne napisy lub symbole.</li> <li>▪ Przewody czynnika chłodniczego lub elementy muszą być założone w taki sposób, aby nie miały kontaktu z substancjami o działaniu korozyjnym.</li> </ul> <p>Wyjątek: przewody czynnika chłodniczego są wykonane z materiału odpornego na korozję lub w niezawodny sposób zabezpieczone przed korozją.</p>		

**Lista kontrolna dot. utrzymania w dobrym stanie...** (ciąg dalszy)

Czynność	Wykonano	Wskazówka
<p><b>7</b> <b>Kontrola części elektrycznych</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Podczas wykonywania prac konserwacyjnych i naprawczych przy częściach elektrycznych należy przeprowadzić kontrole bezpieczeństwa: patrz niżej.</li> <li>▪ Jeśli występuje usterka o dużym znaczeniu dla bezpieczeństwa, nie należy podłączać instalacji przed usunięciem usterki. Jeżeli nie jest możliwe natychmiastowe usunięcie usterki, należy w miarę możliwości znaleźć odpowiednie rozwiązanie przejściowe umożliwiające pracę instalacji. Zawiadomić użytkownika instalacji.</li> </ul> <p>Przeprowadzić następujące kontrole bezpieczeństwa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rozładowanie kondensatorów: dopilnować, aby w procesie rozładowania nie powstawały iskry.</li> <li>▪ Podczas napełniania lub spuszczenia czynnika chłodniczego, a także podczas płukania obiegu chłodniczego, nie umieszczać w pobliżu pompy ciepła części elektrycznych lub przewodów, które są pod napięciem.</li> <li>▪ Sprawdzić połączenie uziemiające.</li> </ul>		
<p><b>8</b> <b>Naprawy uszczelnionych obudów</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na czas prac wykonywanych przy uszczelnionych podzespołach, należy odłączyć urządzenie od napięcia, jeszcze przed zdjęciem uszczelnionej pokrywy.</li> <li>▪ W celu ostrzeżenia przed potencjalnie niebezpieczną sytuacją należy w krytycznych miejscach umieścić działający stale detektor czynnika chłodniczego.</li> <li>▪ Szczególną uwagę należy zwrócić na to, aby podczas pracy przy częściach elektrycznych nie modyfikować obudowy w sposób, który osłabia jej działanie ochronne. Dotyczy to uszkodzenia przewodów, tworzenia zbyt wielu złączy na jednym zacisku przyłączeniowym, tworzenia złączy, które nie spełniają wymagań producenta, uszkodzenia uszczelki oraz nieprawidłowego montażu przepustów kablowych.</li> <li>▪ Zadbaj o prawidłowe zainstalowanie urządzenia.</li> <li>▪ Sprawdź, czy uszczelki są prawidłowo osadzone. Tym samym sprawdź, czy uszczelki niezawodnie chronią przed przeniknięciem palnej atmosfery. Wymień uszkodzone przewody.</li> </ul> <p><b>!</b> <b>Uwaga</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Silikon jako środek uszczelniający może wpływać na działanie urządzeń do wykrywania przecieków. Nie stosować silikonu jako środka uszczelniającego.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Części zamienne muszą spełniać wytyczne producenta.</li> <li>▪ Prace na podzespołach, które nadają się do atmosfery palnej: podzespoły te nie muszą być odłączane od zasilania.</li> </ul>		
<p><b>9</b> <b>Naprawy części, które działają w atmosferze palnej:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jeśli nie da się stwierdzić, że nie zostaną przekroczone dopuszczalne wartości napięcia i natężenia prądu elektrycznego, nie wolno podłączać do urządzenia obciążeń pojemnościowych ani indukcyjnych.</li> <li>▪ Tylko części, która spełniają wymagania dot. eksploatacji w atmosferze palnej, mogą być podłączane do napięcia w atmosferze palnej.</li> <li>▪ Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne firmy Viessmann lub części przez tę firmę dopuszczone. W przypadku wycieku wszystkie inne części mogą doprowadzić do zapalenia się czynnika chłodniczego.</li> </ul>		

Czynność	Wykonano	Wskazówka
<p><b>10 Okablowanie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sprawdzić, czy okablowanie nie jest narażone na zużycie, korozję, rozciąganie, wibracje ani na wpływ niekorzystnych warunków otoczenia oraz czy nie znajduje się w pobliżu ostrych krawędzi.</li> <li>▪ Podczas kontroli uwzględnić także oddziaływanie efektu starzenia się oraz wpływ ciągłych wibracji na sprężarki i wentylatory.</li> </ul>		
<p><b>11 Detektory czynnika chłodniczego</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ W żadnym wypadku nie stosować źródeł zapłonu do wykrywania czynnika chłodniczego i jego wycieków.</li> <li>▪ Nie wolno stosować żadnych detektorów wykorzystujących płomień do wykrywania wycieków.</li> <li>▪ Należy używać wyłącznie detektorów czynnika chłodniczego z zatwierdzeniem ATEX.</li> </ul>		
<p><b>12 Wykrywanie wycieków</b></p> <p>Do wykrywania wycieków w urządzeniach napełnionych palnym czynnikiem chłodniczym nadają się opisane niżej metody:</p> <p>Wykrywanie wycieków za pomocą elektronicznych detektorów czynnika chłodniczego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elektroniczne detektory wycieków mogą nie być odpowiednio czułe lub muszą zostać skalibrowane dla konkretnego zakresu wykrywania. Skalibrować detektor w środowisku niezawierającym czynnika chłodniczego.</li> <li>▪ Detektor czynnika chłodniczego musi nadawać się do wykrywania czynnika R290 (zatwierdzenie ATEX)</li> <li>▪ Detektor czynnika chłodniczego nie może zawierać potencjalnych źródeł zapłonu.</li> <li>▪ Skalibrować detektor czynnika chłodniczego dla stosowanego czynnika chłodniczego. Ustawić próg zadziałania &lt; 3 g/a, który nadaje się dla propanu.</li> </ul> <p>Wykrywanie wycieków za pomocą płynów do wykrywania wycieków:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Płyny do wykrywania wycieków nadają się do większości czynników chłodniczych.</li> </ul> <p><b>!</b> <b>Uwaga</b> Zawierające chlor płyny do wykrywania wycieków mogą reagować z czynnikiem chłodniczym. W wyniku tego może tworzyć się rdza. Nie stosować płynów do wykrywania wycieków, które zawierają chlor.</p> <p>Postępowanie w przypadku podejrzenia lub stwierdzenia wycieku w obiegu chłodniczym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Natychmiast ugasić wszelki ogień w pobliżu pompy ciepła.</li> <li>▪ Jeśli usunięcie wycieku wymaga wykonania prac lutowniczych, należy odessać cały czynnik chłodniczy z obiegu chłodniczego. Przed przystąpieniem do lutowania i podczas lutowania przepłukać lutowane miejsce azotem niezawierającym tlenu 5.0.</li> </ul> <p><b>!</b> <b>Uwaga</b> Ryzyko pożaru/wybuchu z powodu odgazowania czynnika chłodniczego, który zgromadził się w oleju sprężarki. Jeśli wymagane jest wykonanie prac lutowniczych, należy odessać cały czynnik chłodniczy z obiegu chłodniczego. Przed przystąpieniem do lutowania i podczas lutowania przepłukać lutowane miejsce azotem niezawierającym tlenu 5.0.</p>		

**Lista kontrolna dot. utrzymania w dobrym stanie...** (ciąg dalszy)

Czynność	Wykonano	Wskazówka
<b>13 Odessanie czynnika chłodniczego</b> Wykonać czynności opisane w rozdziale „Odessanie czynnika chłodniczego”.		
<b>14 Kontrola wytrzymałości na ciśnienie</b> Wykonać czynności zgodnie z rozdziałem „Wytrzymałość na ciśnienie”.		
<b>15 Napełnianie obiegu chłodniczego</b> Wykonać prace zgodnie z rozdziałem „Napełnianie obiegu chłodniczego”.		
<b>16 Wyłączenie z eksploatacji</b> Wykonać prace zgodnie z rozdziałem „Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i utylizacja”.		
<b>17 Oznaczenie</b> (napisy na pompie ciepła)  Na pompie ciepła, która została wyłączona z eksploatacji, należy w dobrze widocznym miejscu umieścić tabliczkę z datą i podpisem oraz nast. informacjami: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pompa ciepła pracuje z palnym czynnikiem chłodniczym R290 (propan).</li> <li>▪ Instalacja nie pracuje.</li> <li>▪ Czynnik chłodniczy został usunięty.</li> <li>▪ Pompa ciepła zawiera azot.</li> <li>▪ Pompa ciepła może zawierać pozostałości palnego czynnika chłodniczego.</li> </ul>		

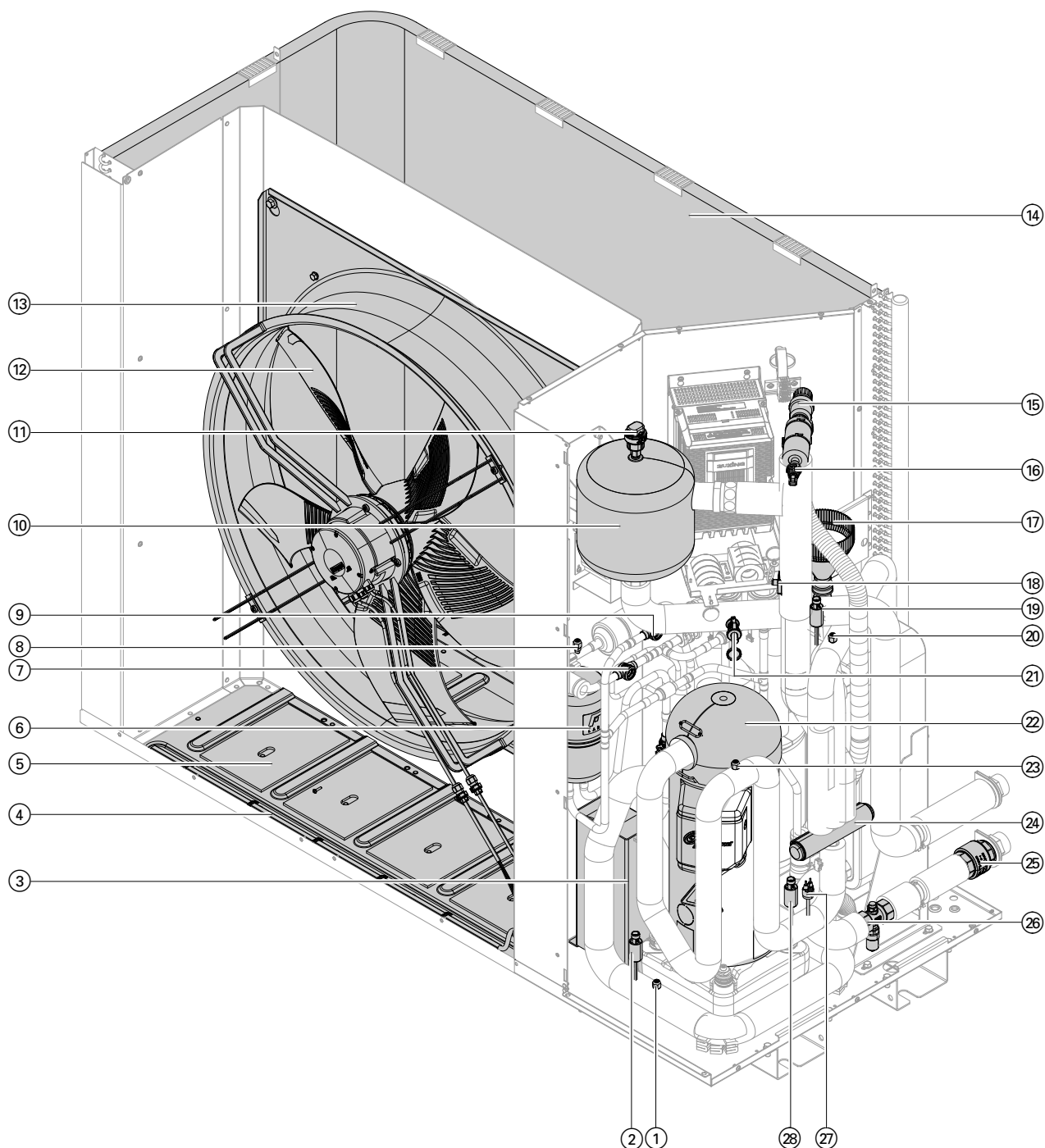
**Przegląd podzespołów wewnętrznych**



**Niebezpieczeństwo**

Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd może doprowadzić do groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym. Niektóre podzespoły na płytkach instalacyjnych przewodzą prąd nawet po wyłączeniu zasilania elektrycznego.

- Podczas wykonywania prac przy pompie ciepła należy odłączyć instalację od zasilania elektrycznego, np. oddzielnym bezpiecznikiem lub wyłącznikiem głównym. Sprawdzić, czy nie ma napięcia. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Przed rozpoczęciem prac odczekać co najmniej 5 minut, aż napięcie naładowanych kondensatorów spadnie.



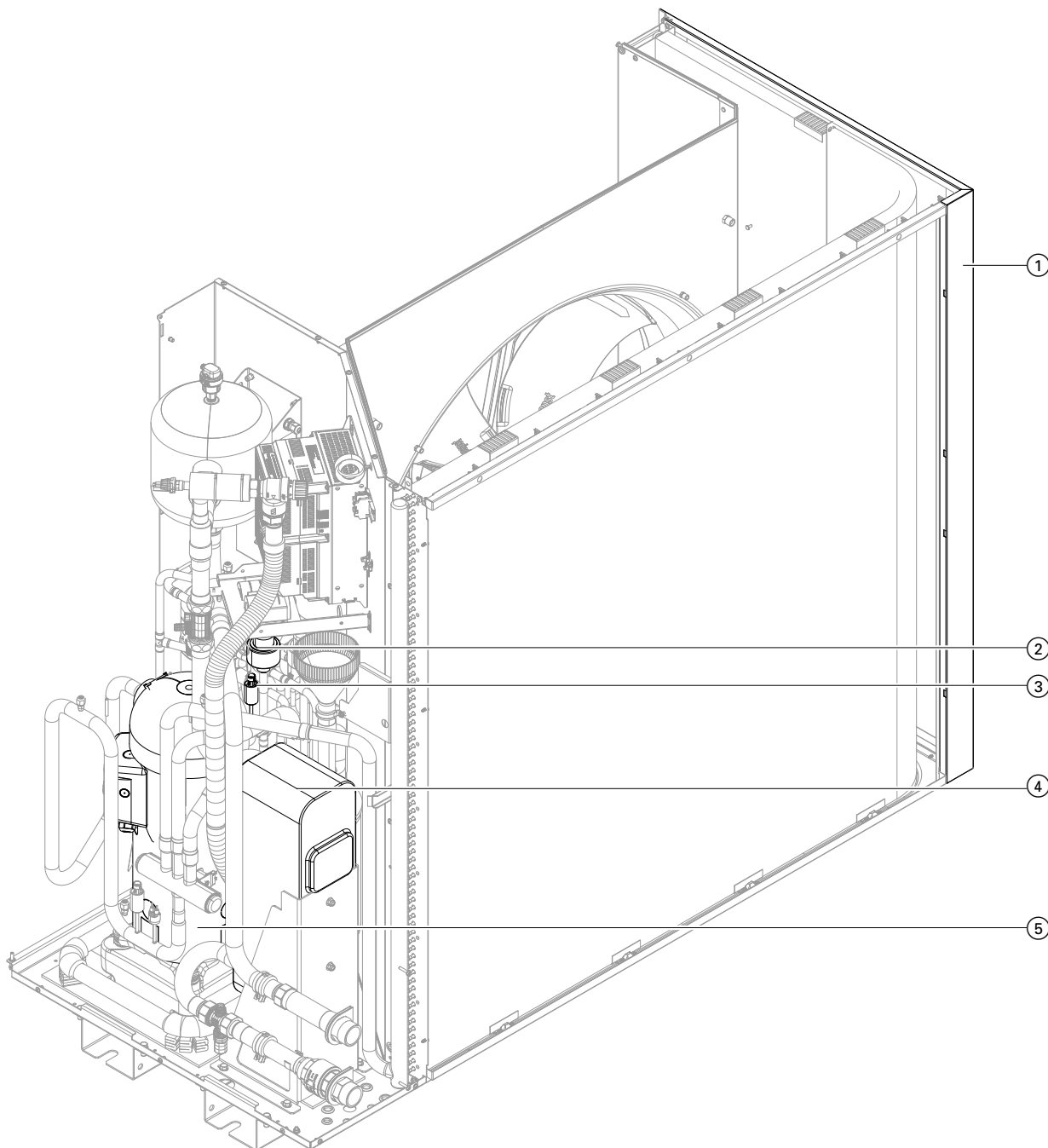
Rys. 49

- |  |  |
|--|--|
| ① Zawór Schradera  | ⑬ Pierścień wentylatora                                    |
| ② Czujnik ciśnienia ssania sprężarki                                     | ⑭ Powietrzny wymiennik ciepła (parownik)                   |
| ③ Wewnętrzny wymiennik ciepła  | ⑮ Zawór bezpieczeństwa                                     |
| ④ Ogrzewanie elektryczne wanny zbiorczej kondensatu                      | ⑯ Czujnik ciśnienia wody                                   |
| ⑤ Wanna zbiorcza kondensatu  | ⑰ Rozdzielacz parownika                                    |
| ⑥ Zbiornik czynnika chłodniczego   | ⑱ Czujnik przepływu objętościowego obiegu wtórnego         |
| ⑦ Wziernik   | ⑲ Czujnik ciśnienia ssania kolektora czynnika chłodniczego |
| ⑧ Zawór Schradera  | ⑳ Zawór Schradera  |
| ⑨ Wziernik   | ㉑ Zawór napełniająco-spustowy                              |
| ⑩ Pływakowy zawór odpowietrzający z automatycznym odpowietrznikiem (SEV) | ㉒ Zawór Schradera  |
| ⑪ Automatyczny odpowietrznik   | ㉓ Sprężarka  |
| ⑫ Wentylator   | ㉔ 4-drogowy-zawór przełączny                               |



**Przegląd podzespołów wewnętrznych** (ciąg dalszy)

- Ⓔ Zawór zwrotny obiegu wtórnego
- Ⓔ Czujnik wysokiego ciśnienia PSH
- Ⓕ Zawór zabezpieczający przed zamrożeniem
- Ⓕ Czujnik wysokiego ciśnienia

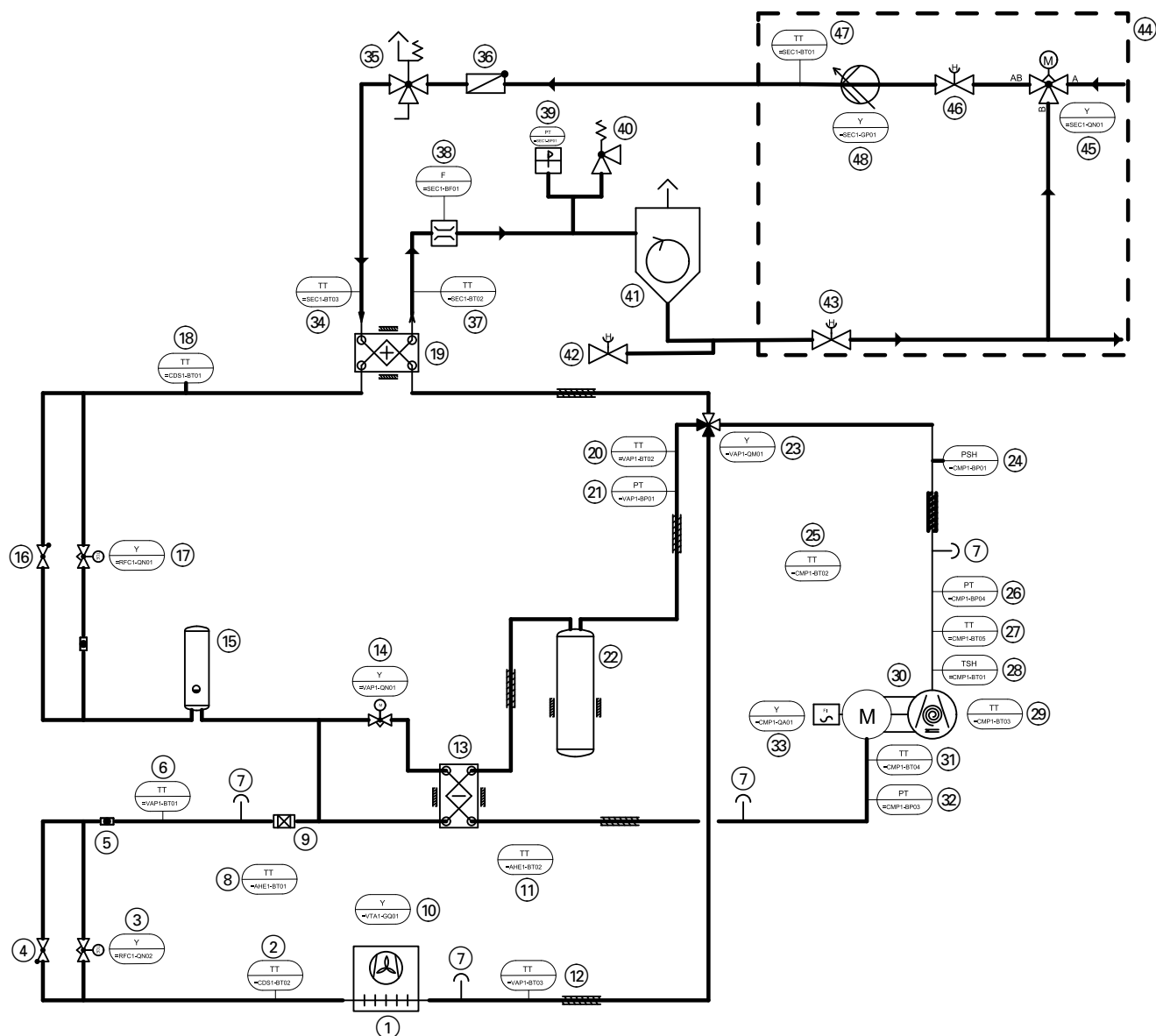


Rys. 50

- Ⓐ Czujnik temperatury powietrza na wlocie (tylna obudowa)
- Ⓐ Płytkowy wymiennik ciepła (skraplacz)
- Ⓑ Elektroniczny zawór rozprężny
- Ⓑ Sprężarka
- Ⓒ Czujnik ciśnienia ssania kolektora czynnika chłodniczego



Tryb grzewczy



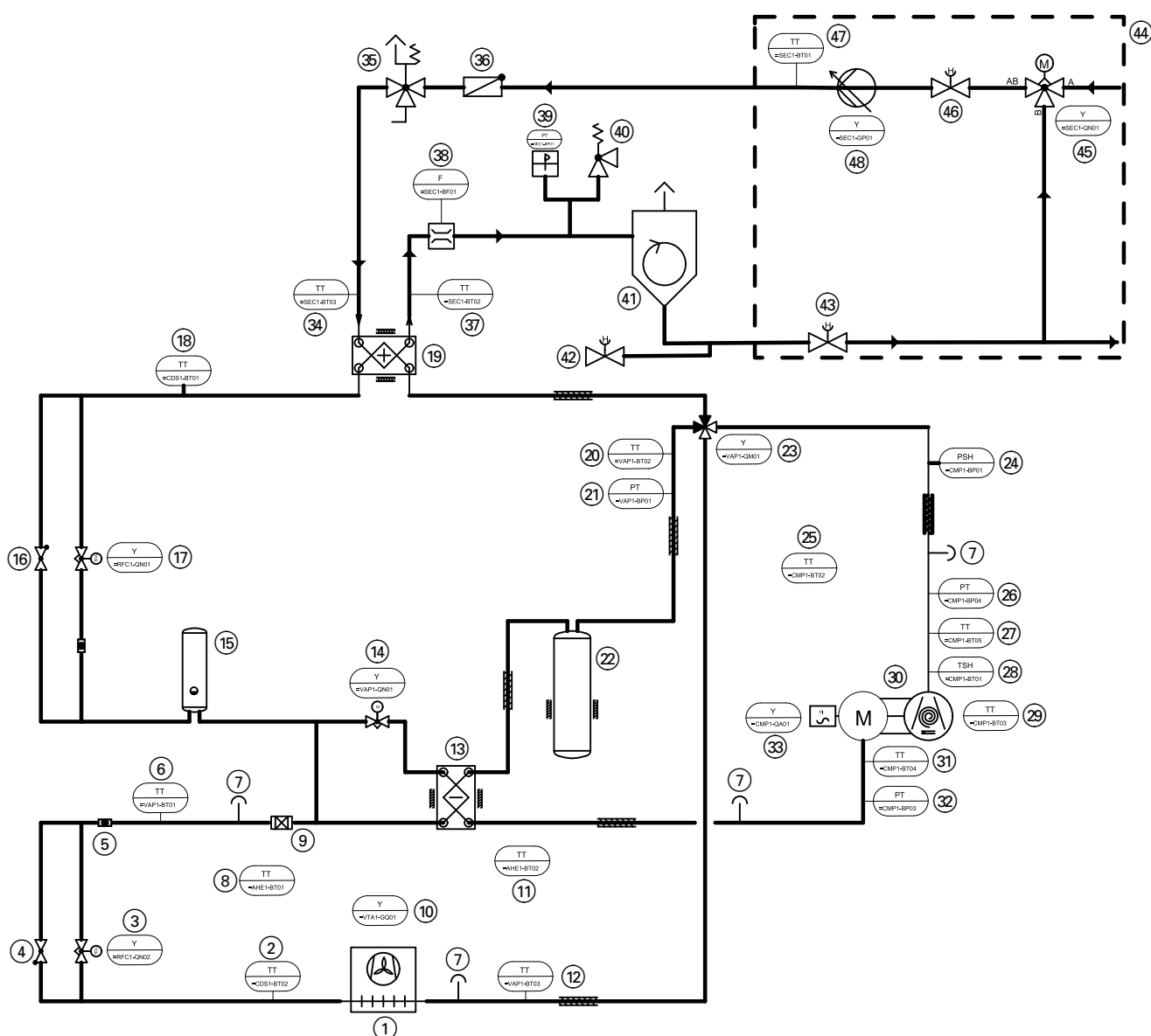
Rys. 51

- |   |  |
|---|--|
| <p>① Powietrzny wymiennik ciepła (parownik)</p> <p>② Czujnik temperatury gazu płynnego (chłodzenie)</p> <p>③ Elektroniczny zawór rozprężny (ogrzewanie)</p> <p>④ Zawór zwrotny (chłodzenie)</p> <p>⑤ Wziernik</p> <p>⑥ Czujnik temperatury gazu płynnego w obejściu</p> <p>⑦ Zawór Schradera</p> <p>⑧ Czujnik temperatury na wlocie powietrza</p> <p>⑨ Filtr osuszacz</p> <p>⑩ Wentylator</p> <p>⑪ Żebrowy czujnik temperatury powietrznego wymiennika ciepła</p> <p>⑫ Czujnik temperatury gazu zasysanego powietrznego wymiennika ciepła (ogrzewanie)</p> <p>⑬ Wewnętrzny płytowy wymiennik ciepła</p> <p>⑭ Zawór kulowy z siłownikiem</p> <p>⑮ Zbiornik czynnika chłodniczego</p> <p>⑯ Zawór zwrotny (ogrzewanie)</p> <p>⑰ Elektroniczny zawór rozprężny (chłodzenie)</p> | <p>⑱ Czujnik temperatury gazu płynnego (ogrzewanie)</p> <p>⑲ Płytowy wymiennik ciepła (skraplacz)</p> <p>⑳ Czujnik temperatury gazu zasysanego kolektora czynnika chłodniczego</p> <p>㉑ Czujnik ciśnienia ssania kolektora czynnika chłodniczego</p> <p>㉒ Kolektor czynnika chłodniczego (zbiornik czynnika chłodniczego)</p> <p>㉓ 4-drogowy zawór przełączny</p> <p>㉔ Czujnik wysokiego ciśnienia PSH</p> <p>㉕ Czujnik temperatury pomieszczenia sprężarki</p> <p>㉖ Czujnik wysokiego ciśnienia</p> <p>㉗ Czujnik temperatury gazu gorącego sprężarki</p> <p>㉘ Czujnik temperatury gorącego gazu TSH</p> <p>㉙ Czujnik temperatury oleju w misce olejowej</p> <p>㉚ Sprężarka</p> <p>㉛ Czujnik temperatury gazu zasysanego sprężarki</p> <p>㉜ Czujnik ciśnienia ssania sprężarki</p> <p>㉝ Inwerter</p> |
|---|--|

**Schematy przepływu w obiegu chłodniczym (ciąg dalszy)**

- |  |  |
|--|--|
| 34) Czujnik temperatury wody na powrocie obiegu wtórnego             | 42) Zawór napełniająco-spustowy                                |
| 35) Zawór zabezpieczający przed zamrożeniem                          | 43) Kurek odcinający obiegu wtórnego                           |
| 36) Zawór zwrotny obiegu wtórnego                                    | 44) Moduł pompy obiegu wtórnego (wyposażenie dodatkowe)        |
| 37) Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego            | 45) 3-drogowy zawór mieszający z siłownikiem, obieg wtórny     |
| 38) Czujnik przepływu objętościowego obiegu wtórnego                 | 46) Kurek odcinający z filtrem, obieg wtórny                   |
| 39) Czujnik ciśnienia obiegu wtórnego                                | 47) Czujnik temperatury wody na powrocie pompy obiegu wtórnego |
| 40) Wysokociśnieniowy zawór bezpieczeństwa obiegu wtórnego           | 48) Pompa obiegu wtórnego                                      |
| 41) Pływakowy zawór odpowietrzający z automatycznym odpowietrznikiem |  |

**Tryb chłodzenia**



Rys. 52

- |   |   |
|---|---|
| 1) Powietrzny wymiennik ciepła (parownik)         | 5) Wziernik                                     |
| 2) Czujnik temperatury gazu płynnego (chłodzenie) | 6) Czujnik temperatury gazu płynnego w obejściu |
| 3) Elektroniczny zawór rozprężny (ogrzewanie)     | 7) Zawór Schradera                              |
| 4) Zawór zwrotny (chłodzenie)                     | 8) Czujnik temperatury na wlocie powietrza      |

### Schematy przepływu w obiegu chłodniczym (ciąg dalszy)

- ⑨ Filtr osuszacz
- ⑩ Wentylator
- ⑪ Żebrowy czujnik temperatury powietrznego wymiennika ciepła
- ⑫ Czujnik temperatury gazu zasysanego powietrznego wymiennika ciepła (ogrzewanie)
- ⑬ Wewnętrzny płytowy wymiennik ciepła
- ⑭ Kurek kulowy z silnikiem
- ⑮ Zbiornik czynnika chłodniczego
- ⑯ Zawór zwrotny (ogrzewanie)
- ⑰ Elektroniczny zawór rozprężny (chłodzenie)
- ⑱ Czujnik temperatury gazu płynnego (ogrzewanie)
- ⑲ Płytowy wymiennik ciepła (skraplacz)
- ⑳ Czujnik temperatury gazu zasysanego kolektora czynnika chłodniczego
- ㉑ Czujnik ciśnienia ssania kolektora czynnika chłodniczego
- ㉒ Kolektor czynnika chłodniczego (zbiornik czynnika chłodniczego)
- ㉓ 4-drogowy zawór przełączny
- ㉔ Czujnik wysokiego ciśnienia PSH
- ㉕ Czujnik temperatury pomieszczenia sprężarki
- ㉖ Czujnik wysokiego ciśnienia
- ㉗ Czujnik temperatury gazu gorącego sprężarki
- ㉘ Czujnik temperatury gorącego gazu TSH
- ㉙ Czujnik temperatury oleju w misce olejowej
- ㉚ Sprężarka
- ㉛ Czujnik temperatury gazu zasysanego sprężarki
- ㉜ Czujnik ciśnienia ssania sprężarki
- ㉝ Inwerter
- ㉞ Czujnik temperatury wody na powrocie obiegu wtórnego
- ㉟ Zawór zabezpieczający przed zamrożeniem
- ㊱ Zawór zwrotny obiegu wtórnego
- ㊲ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego
- ㊳ Czujnik przepływu objętościowego obiegu wtórnego
- ㊴ Czujnik ciśnienia obiegu wtórnego
- ㊵ Wysokociśnieniowy zawór bezpieczeństwa obiegu wtórnego
- ㊶ Pływakowy zawór odpowietrzający z automatycznym odpowietrznikiem
- ㊷ Zawór napełniająco-spustowy
- ㊸ Kurek odcinający obiegu wtórnego
- ㊹ Moduł pompy obiegu wtórnego (wyposażenie dodatkowe)
- ㊺ 3-drogowy zawór mieszający z siłownikiem, obieg wtórny
- ㊻ Kurek odcinający z filtrem, obieg wtórny
- ㊼ Czujnik temperatury wody na powrocie pompy obiegu wtórnego
- ㊽ Pompa obiegu wtórnego

### Odessanie czynnika chłodniczego

Przed rozpoczęciem prac sprawdzić urządzenie zgodnie z „listą kontrolną dot. utrzymania w dobrym stanie technicznym” znajdującą się od strony 116.

Uwzględnić następujące kwestie:

- Można stosować tylko dopuszczone do R290 (propan) i regularnie serwisowane urządzenia do odsysania.  
Sprawdzić stan urządzenia do odsysania, uwzględnić także potwierdzenie konserwacji.
- Stosować tylko takie butle, które nadają do gromadzenia czynnika chłodniczego R290, czyli specjalne butle nadające się do recyklingu. Ww. butle muszą posiadać odpowiednie oznaczenie.  
Butle na czynnik chłodniczy muszą posiadać zawór bezpieczeństwa i założone na stałe zawory odcinające.
- Sprawdzić, czy do dyspozycji jest odpowiednia liczba butli.
- Nie mieszać różnych czynników chłodniczych w jednej butli.
- Przygotować odpowiednie środki do transportu butli na czynnik chłodniczy (jeśli jest to konieczne).
- Sprawdzić dostępność osobistych środków ochronnych i sposób ich prawidłowego stosowania.

- Zapewnić szczelność obiegu chłodniczego i wszystkich stosowanych przyłączy.
- Przygotować skalibrowaną wagę do określenia odesanej ilości czynnika chłodniczego.

1. Sprawdzić stan pompy ciepła. Sprawdzić, czy dotrzymywano terminów konserwacji i inspekcji.
2. Otworzyć zawory rozprężne i włączyć ogrzewanie miski olejowej.
3. Odłączyć instalację od napięcia. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.



#### Niebezpieczeństwo

Ulatniający się czynnik chłodniczy może spowodować eksplozję, a w jej następstwie ciężkie obrażenia.  
Nie umieszczać żadnych źródeł napięcia ani źródeł zapłonu w strefie bezpieczeństwa.

**Odessanie czynnika chłodniczego** (ciąg dalszy)

- 4. ! Uwaga**  
Opróżnianie obiegu chłodniczego powoduje wahania ciśnienia. Wskutek tego woda grzewcza w pompie ciepła może zamarznąć.  
Najpierw opróżnić pompę ciepła po stronie wtórnej: patrz strona 129.

5. Sprawdzić, czy przestrzegane są wskazówki bezpieczeństwa dotyczące wykonywania prac przy obiegu chłodniczym: patrz „Wskazówki bezpieczeństwa”.
6. Postawić butlę na czynnik chłodniczy na wadze. Wag zasilanych bateriami należy używać tylko poza obszarem chronionym.
7. Przyłączyć butlę na czynnik chłodniczy do urządzenia odsysającego. Za pomocą przewodu zbiorczego połączyć urządzenie do odsysania z zaworami Schradera strony nisko- i wysokociśnieniowej obiegu chłodniczego.
8. Odessać czynnik chłodniczy ze wszystkich części obiegu chłodniczego. W razie potrzeby otworzyć elektroniczne zawory rozprężne za pomocą odpowiedniego magnesu stałego.

**Wskazówka**

- *Proces odsysania musi być przez cały czas nadzorowany przez przeszkolonego pracownika.*
- *Nie napełniać za bardzo butli na czynnik chłodniczy, maks. 80% dopuszczalnej ilości.*
- *Nie przekraczać dopuszczalnego ciśnienia roboczego w butli.*
- *Nie mieszać czynnika chłodniczego z innymi czynnikami.*
- *Należy przestrzegać następujących przepisów technicznych dotyczących bezpieczeństwa eksploatacji/substancji niebezpiecznych: TRGS 510, TRBS 3145, TRGS 745*

9. Odłączyć butlę od obiegu chłodniczego. Zamknąć bezpiecznie przyłącza. Oznaczyć butlę na czynnik chłodniczy zgodnie z przepisami ustawowymi. Przesłać butlę z czynnikiem chłodniczym do odpowiedniej placówki zajmującej się utylizacją/recyklingiem.
10. Przepłukiwać obieg chłodniczy suchym azotem przez 5 minut.
11. Napełnić obieg chłodniczy suchym azotem do 5 barów (500 kPa) nadciśnienia.
12. Obniżyć ciśnienie, jeśli jest za wysokie.

13. Opróżnić obieg chłodniczy.  
Ciśnienie bezwzględne dla próżni zgodnie z EN 378: < 2,7 mbar (< 270 Pa)



**Niebezpieczeństwo**

Ulatniający się czynnik chłodniczy może spowodować eksplozję, a w jej następstwie ciężkie obrażenia.  
Umieścić wylot pompy próżniowej poza strefą bezpieczeństwa.

14. Przeprowadzić próbę statyczną podciśnienia: Ciśnienie bezwzględne nie może przekraczać 10 mbar (1 kPa) przez min. 30 minut. Jeśli nie uda się utrzymać podciśnienia, powtórzyc czynności robocze od 8.
15. Wykonywać czynności robocze od 8 do 10 do momentu, aż w obiegu chłodniczym nie będzie już czynnika.

**Wskazówka**

*Przy ostatnim płukaniu zredukować ciśnienie do wartości ciśnienia atmosferycznego. Nie opróżniać więcej.  
Jest to szczególnie ważne, jeśli przy obiegu chłodniczym ma być wykonywane lutowanie.*


16. Po odessaniu całego czynnika chłodniczego zamknąć gazoszczelnie zawory Schradera. Zamontować kapturek uszczelniający. W tym celu przytrzymać korpus zaworu. Moment dokręcania nasadki ochronnej nakrętki kołpakowej: 11 Nm
17. W dobrze widocznym miejscu umieścić na pompie ciepła tabliczkę z datą i podpisem oraz nast. informacjami:
- *Pompa ciepła pracuje z palnym czynnikiem chłodniczym R290 (propan).*
  - *Instalacja nie pracuje.*
  - *Czynnik chłodniczy został usunięty.*
  - *Pompa ciepła zawiera azot.*
  - *Pompa ciepła może zawierać pozostałości palnego czynnika chłodniczego.*




**Niebezpieczeństwo**

Lutowanie obwodu czynnika chłodniczego może spowodować uszkodzenie uszczelek w zaworach zwrotnych obwodu czynnika chłodniczego. Może to prowadzić do niekontrolowanego wycieku czynnika chłodniczego podczas pracy. Ulatniający się czynnik chłodniczy może spowodować eksplozję, a w jej następstwie ciężkie obrażenia.  
Chronić zawory zwrotne obiegu chłodzenia przed naprężeniami termicznymi. Przestrzegać instrukcji producenta.

### Kontrola wytrzymałości na ciśnienie

 **Niebezpieczeństwo**  
Zbyt wysokie ciśnienie może spowodować uszkodzenie instalacji oraz zagrożenia związane z wysokim ciśnieniem i wydostaniem się czynnika chłodniczego.  
Przestrzegać dopuszczalnego ciśnienia kontrolnego.

1. Odłączyć instalację od napięcia. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

 **Niebezpieczeństwo**  
Ulatniający się czynnik chłodniczy może spowodować eksplozję, a w jej następstwie ciężkie obrażenia.  
Nie umieszczać żadnych źródeł napięcia ani źródeł zapłonu w strefie bezpieczeństwa.

2. Przed testowaniem należy całkowicie otworzyć zawory rozprężne za pomocą narzędzia (ze stałym magnesem).
3. Podłączyć przyrząd kontrolny po stronie niskiego ciśnienia i po stronie wysokiego ciśnienia 1. lub  
Podłączyć przyrząd kontrolny po stronie niskiego ciśnienia i po stronie wysokiego ciśnienia 2.
4. Przeprowadzić kontrolę ciśnienia przy użyciu azotu:  
Ciśnienie kontrolne: 1,1 x dopuszczalne ciśnienie robocze  
Dopuszczalne ciśnienie robocze (strona niskiego/wysokiego ciśnienia): patrz rozdział „Dane techniczne”.


### Napełnianie obiegu chłodniczego


Podczas wprowadzania do układu palnych czynników chłodniczych należy przestrzegać jeszcze **dotatkowych** kwestii w porównaniu z niepalnymi czynnikami chłodniczymi:

- Nie wykorzystywać armatury do napełniania różnych czynników chłodniczych.
- Butle na czynnik chłodniczy ustawiać pionowo.  
Przed rozpoczęciem prac sprawdzić urządzenie zgodnie z „listą kontrolną dot. utrzymania w dobrym stanie technicznym” znajdującą się od strony 116.

1. Sprawdzić, czy przestrzegane są wskazówki bezpieczeństwa dotyczące wykonywania prac przy obiegu chłodniczym: patrz rozdział „Wskazówki bezpieczeństwa”.
2. Uziemić obieg chłodniczy.
3. Przed rozpoczęciem napełniania należy spełnić następujące warunki:
  - Obieg chłodniczy został opróżniony: patrz rozdział „Odesanie czynnika chłodniczego”.
  - Ciśnienie bezwzględne przed napełnieniem: < 2,7 mbar (< 270 Pa)
  - Jeśli podzespoły były wymieniane, przestrzegać wszystkich wskazówek z osobnych instrukcji montażu.
  - Po wykonaniu czynności naprawczych (np. spawania, wymiany podzespołów) przeprowadzić najpierw kontrolę wytrzymałości na ciśnienie: patrz rozdział „Kontrola wytrzymałości na ciśnienie”.

4. Napełnić odpowiednio szybko obieg chłodniczy przez zawór Schradera po stronie wysokiego ciśnienia 2 (przewód cieczy) czynnikiem chłodniczym R290 (propan): patrz rozdział „Przegląd podzespołów wewnętrznych”.

 **Niebezpieczeństwo**  
Obecność tlenu w obiegu chłodniczym podczas eksploatacji może być przyczyną pożaru lub wybuchu.  
Podczas napełniania obiegu chłodniczego uważać, aby nie dostało się do niego powietrze ani tlen.

 **Niebezpieczeństwo**  
W przypadku zbyt dużej ilości czynnika chłodniczego istnieje niebezpieczeństwo wybuchu.  
Nie przepelniać obiegu chłodniczego:

- Przed napełnieniem zważyć butlę na czynnik chłodniczy.
- Wlewana ilość wynika ze spadku masy butli na czynnik chłodniczy.  
Maks. wlewana ilość czynnika: patrz rozdział „Dane techniczne”.

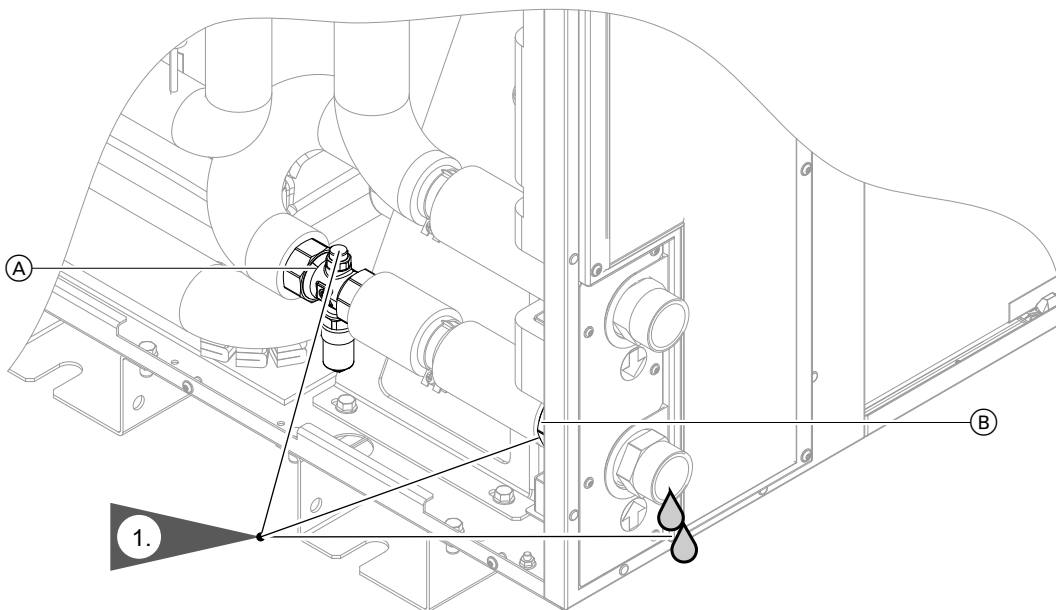
5. Zamknąć gazoszczelnie zawór Schradera. Zamontować kapturek uszczelniający. W tym celu przytrzymać korpus zaworu.  
Moment dokręcania nakrętki kołpakowej kapturek uszczelniającego: 11 Nm  
Moment dokręcania korpusu zaworu: 0,45 Nm
6. W dobrze widocznym miejscu umieścić na pompie ciepła tabliczkę z datą i podpisem oraz nast. informacjami:
  - Rodzaj wlanego czynnika chłodniczego
  - Ilość wlanego czynnika chłodniczego

## Napełnianie obiegu chłodniczego (ciąg dalszy)

7. Wykonać kontrolę szczelności przy użyciu detektora czynnika chłodniczego, który jest przeznaczony do pracy w środowisku wybuchowym i nadaje się do wykrywania R290 (propan).
8. Zabezpieczyć kapturki uszczelniające zaworu Schradera niskiego i wysokiego ciśnienia: patrz rozdział „Konserwacja pompy ciepła: przegląd podzespołów wewnętrznych”.

## Opróżnianie pompy ciepła po stronie wtórnej

Jeśli opróżniona ma zostać tylko pompa ciepła, odciąć przewody hydrauliczne prowadzące do obiegów grzewczych.



Rys. 53

- (A) Zawór zabezpieczający przed zamrożeniem
- (B) Zawór zwrotny

1. Otworzyć kołpak zamka zaworu zabezpieczającego przed zamrożeniem. Zawór zwrotny jest otwarty. Woda grzewcza wypływa. Opróżnić całkowicie pompę ciepła.
2. Zamknąć kołpak zamka zaworu zabezpieczającego przed zamrożeniem. Zamknąć zawór zwrotny.

## Kontrola czujników temperatury

Czujniki temperatury są podłączone do pompy ciepła.



## Kontrola czujników temperatury (ciąg dalszy)

<b>Czujnik temperatury Pt1000</b>	<b>Przyłącze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Czujnik temperatury gazu płynnego (chłodzenie)</li> <li>▪ Czujnik temperatury gazu płynnego obejścia</li> <li>▪ Czujnik temperatury powietrza na wlocie</li> <li>▪ Żebrowy czujnik temperatury powietrznego wymiennika ciepła</li> <li>▪ Czujnik temperatury gazu zasysanego powietrznego wymiennika ciepła (ogrzewanie)</li> <li>▪ Czujnik temperatury gazu płynnego (ogrzewanie)</li> <li>▪ Czujnik temperatury gazu zasysanego kolektora czynnika chłodniczego</li> <li>▪ Czujnik temperatury gazu gorącego sprężarki</li> <li>▪ Czujnik temperatury oleju w misce olejowej</li> <li>▪ Czujnik temperatury gazu zasysanego sprężarki</li> <li>▪ Czujnik temperatury wody na powrocie obiegu wtórnego</li> <li>▪ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego</li> <li>▪ Czujnik temperatury wody na powrocie pompy obiegu wtórnego</li> </ul>	<p>Pozycja czujnika temperatury: patrz rozdział „Konservacja pompy ciepła: przegląd wewnętrznych podzespołów”</p>
<b>Czujnik temperatury NTC 10 kΩ</b>	<b>Przyłącze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Czujnik temperatury pokojowej sprężarki</li> </ul>	<p>Pozycja czujnika temperatury: patrz rozdział „Konservacja pompy ciepła: przegląd wewnętrznych podzespołów”</p>



**Kontrola czujników temperatury** (ciąg dalszy)

**Pt1000 (z oznakowaniem)**

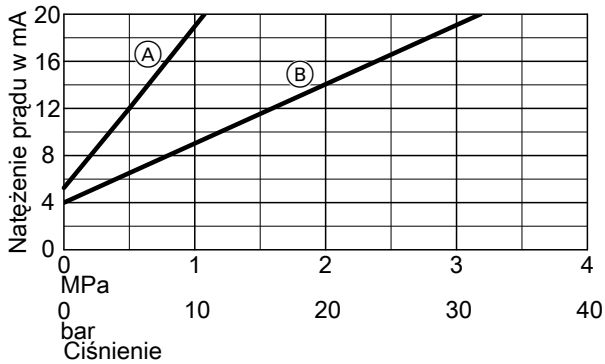
θ / °C	R / kΩ	θ / °C	R / kΩ	θ / °C	R / kΩ	θ / °C	R / kΩ	θ / °C	R / kΩ	θ / °C	R / kΩ
-40	842,751	-8	968,699	24	1093,458	56	1217,030	88	1339,413	120	1460,608
-39	846,705	-7	972,615	25	1097,338	57	1220,872	89	1343,218	121	1464,376
-38	850,657	-6	976,531	26	1101,216	58	1224,713	90	1347,022	122	1468,143
-37	854,609	-5	980,445	27	1105,094	59	1228,554	91	1350,825	123	1471,909
-36	858,559	-4	984,359	28	1108,970	60	1232,392	92	1354,627	124	1475,673
-35	862,509	-3	988,271	29	1112,845	61	1236,230	93	1358,428	125	1479,437
-34	866,457	-2	992,182	30	1116,718	62	1240,067	94	1362,227	126	1483,199
-33	870,404	-1	996,091	31	1120,591	63	1243,902	95	1366,026	127	1486,961
-32	874,349	0	1000,000	32	1124,463	64	1247,737	96	1369,823	128	1490,721
-31	878,294	1	1003,907	33	1128,333	65	1251,570	97	1373,619	129	1494,480
-30	882,237	2	1007,814	34	1132,202	66	1255,402	98	1377,414	130	1498,237
-29	886,179	3	1011,719	35	1136,070	67	1259,233	99	1381,207	131	1501,994
-28	890,121	4	1015,623	36	1139,937	68	1263,063	100	1385,000	132	1505,749
-27	894,060	5	1019,526	37	1143,802	69	1266,891	101	1388,791	133	1509,504
-26	897,999	6	1023,427	38	1147,667	70	1270,718	102	1392,582	134	1513,257
-25	901,937	7	1027,328	39	1151,530	71	1274,545	103	1396,371	135	1517,009
-24	905,873	8	1031,227	40	1155,392	72	1278,370	104	1400,159	136	1520,759
-23	909,809	9	1035,125	41	1159,254	73	1282,194	105	1403,945	137	1524,509
-22	913,743	10	1039,022	42	1163,113	74	1286,016	106	1407,731	138	1528,258
-21	917,676	11	1042,918	43	1166,972	75	1289,838	107	1411,515	139	1532,005
-20	921,608	12	1046,813	44	1170,830	76	1293,658	108	1415,299	140	1535,751
-19	925,538	13	1050,706	45	1174,686	77	1297,478	109	1419,081	141	1539,496
-18	929,468	14	1054,599	46	1178,541	78	1301,296	110	1422,862	142	1543,240
-17	933,396	15	1058,490	47	1182,395	79	1305,113	111	1426,642	143	1546,982
-16	937,323	16	1062,380	48	1186,248	80	1308,928	112	1430,420	144	1550,724
-15	941,249	17	1066,269	49	1190,100	81	1312,743	113	1434,198	145	1554,464
-14	945,174	18	1070,156	50	1193,951	82	1316,556	114	1437,974	146	1558,203
-13	949,098	19	1074,043	51	1197,800	83	1320,369	115	1441,749	147	1561,942
-12	953,020	20	1077,928	52	1201,648	84	1324,180	116	1445,523	148	1565,678
-11	956,942	21	1081,813	53	1205,495	85	1327,990	117	1449,296	149	1569,414
-10	960,862	22	1085,696	54	1209,341	86	1331,799	118	1453,068	150	1573,149
-9	964,781	23	1089,578	55	1213,186	87	1335,606	119	1456,838		

**Kontrola czujników temperatury** (ciąg dalszy)

**NTC 10 kΩ (bez oznakowania)**

θ / °C	R / kΩ	θ / °C	R / kΩ	θ / °C	R / kΩ	θ / °C	R / kΩ	θ / °C	R / kΩ	θ / °C	R / kΩ
-40	325,700	-8	49,530	24	10,450	56	2,874	88	0,975	120	0,391
-39	305,400	-7	46,960	25	10,000	57	2,770	89	0,946	121	0,381
-38	286,500	-6	44,540	26	9,572	58	2,671	90	0,917	122	0,371
-37	268,800	-5	42,250	27	9,164	59	2,576	91	0,889	123	0,362
-36	252,300	-4	40,100	28	8,776	60	2,484	92	0,863	124	0,352
-35	236,900	-3	38,070	29	8,406	61	2,397	93	0,837	125	0,343
-34	222,600	-2	36,150	30	8,054	62	2,313	94	0,812	126	0,335
-33	209,100	-1	34,340	31	7,719	63	2,232	95	0,788	127	0,326
-32	196,600	0	32,630	32	7,399	64	2,155	96	0,765	128	0,318
-31	184,900	1	31,020	33	7,095	65	2,080	97	0,743	129	0,310
-30	173,900	2	29,490	34	6,804	66	2,009	98	0,721	130	0,302
-29	163,700	3	28,050	35	6,527	67	1,940	99	0,700	131	0,295
-28	154,100	4	26,680	36	6,263	68	1,874	100	0,680	132	0,288
-27	145,100	5	25,390	37	6,011	69	1,811	101	0,661	133	0,281
-26	136,700	6	24,170	38	5,770	70	1,750	102	0,642	134	0,274
-25	128,800	7	23,020	39	5,541	71	1,692	103	0,624	135	0,267
-24	121,400	8	21,920	40	5,321	72	1,636	104	0,606	136	0,261
-23	114,500	9	20,890	41	5,112	73	1,581	105	0,589	137	0,254
-22	108,000	10	19,910	42	4,912	74	1,529	106	0,573	138	0,248
-21	102,000	11	18,980	43	4,720	75	1,479	107	0,557	139	0,242
-20	96,260	12	18,100	44	4,538	76	1,431	108	0,541	140	0,237
-19	90,910	13	17,260	45	4,363	77	1,385	109	0,527	141	0,231
-18	85,880	14	16,470	46	4,196	78	1,340	110	0,512	142	0,226
-17	81,160	15	15,720	47	4,036	79	1,297	111	0,498	143	0,220
-16	76,720	16	15,000	48	3,884	80	1,256	112	0,485	144	0,215
-15	72,560	17	14,330	49	3,737	81	1,216	113	0,472	145	0,210
-14	68,640	18	13,690	50	3,597	82	1,178	114	0,459	146	0,206
-13	64,950	19	13,080	51	3,463	83	1,141	115	0,447	147	0,201
-12	61,480	20	12,500	52	3,335	84	1,105	116	0,435	148	0,196
-11	58,220	21	11,940	53	3,212	85	1,071	117	0,423	149	0,192
-10	55,150	22	11,420	54	3,095	86	1,038	118	0,412	150	0,187
-9	52,250	23	10,920	55	2,982	87	1,006	119	0,401		

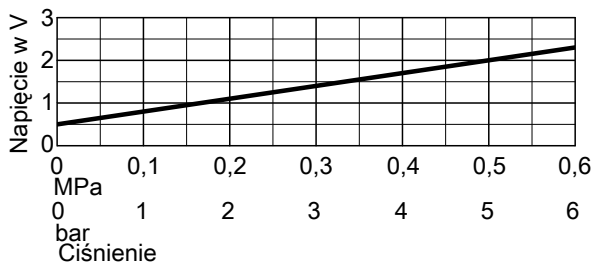
## Kontrola czujnika ciśnienia



Rys. 54

- Ⓐ Czujnik ciśnienia ssania sprężarki i czujnik ciśnienia ssania kolektora czynnika chłodniczego
- Ⓑ Czujnik wysokiego ciśnienia

## Kontrola czujnika ciśnienia obiegu wtórnego



Rys. 55

## Kontrola bezpieczników

Bezpieczniki znajdują się w obszarze połączeń elektrycznych (moduł pompy obiegu wtórnego) pompy ciepła: patrz strona 74.

Typ bezpiecznika:

- T 2,5 A, 250 V~
- Maks. strata mocy ≤ 2,5 W



### Niebezpieczeństwo

Wymontowanie bezpieczników **nie powoduje odłączenia obwodu obciążeniowego od napięcia**. Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd może doprowadzić do groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym. Podczas prac przy urządzeniu koniecznie **odłączyć obwód obciążeniowy**.

1. Wyłączyć napięcie zasilania.
2. Otwieranie obszaru przyłączy elektrycznych pompy ciepła: patrz strona 70.
3. Sprawdzić bezpiecznik, W razie potrzeby wymienić.



### Niebezpieczeństwo

Nieprawidłowe lub nieprawidłowo zamontowane bezpieczniki mogą zwiększać zagrożenie pożarem.

- Bezpieczniki należy zakładać bez użycia siły. Należy je prawidłowo ustawić.
- Stosować tylko bezpieczniki tego samego typu i o takiej samej charakterystyce.

**Protokoły**

**Protokół parametrów układu hydraulicznego**

Wartości ustawień i pomiarów	Wartość wymagana	Pierwsze uruchomienie	Konserwacja/Serwis
<b>Kontrola zewnętrznych pomp obiegu grzewczego/chłodzącego</b>			
Typ pompy obiegowej			
Stopień obrotów pompy obiegowej			
<b>Uruchomienie obiegu pierwotnego</b>			
Temperatura powietrza na wlocie °C			
Temperatura powietrza na wylocie °C			
Różnica temperatur (wlot/wylot powietrza) $\Delta T$ :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przy temperaturze wody na zasilaniu obiegu wtórnego = 35°C i temperaturze na wlocie powietrza <math>\leq 15^\circ\text{C}</math> K</li> </ul>	od 4 do 8		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przy temperaturze wody na zasilaniu obiegu wtórnego = 35°C i temperaturze na wlocie powietrza <math>&gt; 15^\circ\text{C}</math> K</li> </ul>	od 4 po 13		
<b>Kontrola mieszacza, pompy ciepła i podgrzewu zasobnika buforowego</b>			
Pomiar w następujących warunkach:			
Temperatura pomieszczenia °C			
Temperatura zewnętrzna °C			
Temperatura wody w zasobniku buforowym stała?	Tak ( $\pm 1$ K)		
Temperatura na zasilaniu obiegu wtórnego °C	Rosnąca	Od Do	Od Do
Różnica temperatur $\Delta T$ (rozzut temperatur obiegu wtórnego) K	6 do 8		

## Dane techniczne

Typ AWO-AC-AF		251.A40
<b>Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A2/W35)</b>		
Znamionowa moc grzewcza	kW	16,7
Pobór mocy elektrycznej	kW	4,21
Stopień efektywności $\epsilon$ przy znamionowej mocy grzewczej		3,97
Regulacja mocy grzewczej	kW	8 do 29,1
<b>Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A7/W35, różnica 5 K)</b>		
Znamionowa moc grzewcza	kW	21,5
Pobór mocy elektrycznej	kW	4,04
Stopień efektywności $\epsilon$ przy znamionowej mocy grzewczej		5,32
Regulacja mocy grzewczej	kW	8,9 do 39,5
<b>Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A7/W55)</b>		
Znamionowa moc grzewcza	kW	20,2
Pobór mocy elektrycznej	kW	5,63
Stopień efektywności $\epsilon$ w trybie grzewczym (COP)		3,59
Regulacja mocy grzewczej	kW	8,3 do 37,8
<b>Dane dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A—7/W35)</b>		
Znamionowa moc grzewcza	kW	25
Pobór mocy elektrycznej	kW	8,59
Stopień efektywności $\epsilon$ w trybie grzewczym (COP)		2,91
Regulacja mocy grzewczej	kW	12 do 25
<b>Dane dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A—7/W55)</b>		
Znamionowa moc grzewcza	kW	25,7
Pobór mocy elektrycznej	kW	11,27
Stopień efektywności $\epsilon$ w trybie grzewczym (COP)		2,28
Regulacja mocy grzewczej	kW	11 do 27,8
<b>Dane dotyczące wydajności w trybie grzewczym wg rozporządzenia UE nr 813/2013 (przeciętne warunki klimatyczne)</b>		
Zastosowanie niskotemperaturowe (W35)		
▪ Efektywność energetyczna $\eta_s$	%	191
▪ Znamionowa moc grzewcza $P_{rated}$	kW	24,8
▪ Sezonowy stopień efektywności (SCOP)		4,85
Zastosowanie średnotemperaturowe (W55)		
▪ Efektywność energetyczna $\eta_s$	%	150,7
▪ Znamionowa moc grzewcza $P_{rated}$	kW	25,6
▪ Sezonowy stopień efektywności (SCOP)		3,84
<b>Klasa efektywności energetycznej wg rozporządzenia UE nr 813/2013</b>		
Ogrzewanie, przeciętne warunki klimatyczne		
▪ Zastosowanie niskotemperaturowe (W35)		A+++
▪ Zastosowanie średnotemperaturowe (W55)		A+++
<b>Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia wg EN 14511 (A35/W7)</b>		
Znamionowa wydajność chłodzenia	kW	22,7
Pobór mocy elektrycznej	kW	8,66
Stopień efektywności w trybie chłodzenia (EER)		2,62
Regulacja mocy grzewczej	kW	10,4 do 22,7

## Dane techniczne

**Dane techniczne** (ciąg dalszy)

<b>Typ AWO-AC-AF</b>		<b>251.A40</b>
<b>Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia w średnich temperaturach (A35/W7)</b>		
Znamionowa wydajność chłodzenia $P_{rated}$	kW	23
Sezonowy stopień efektywności chłodzenia (SEER)		4,67
<b>Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia wg EN 14511 (A35/W18)</b>		
Znamionowa wydajność chłodzenia	kW	21,7
Pobór mocy elektrycznej	kW	4,67
Stopień efektywności w trybie chłodzenia (EER)		4,65
Regulacja mocy grzewczej	kW	10 do 28,7
<b>Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia w średnich temperaturach (A35/W18)</b>		
Znamionowa wydajność chłodzenia $P_{rated}$	kW	29
Sezonowy stopień efektywności chłodzenia (SEER)		6,64
<b>Temperatura powietrza na wlocie</b>		
Tryb chłodzenia		
▪ Min.	°C	15
▪ Maks.	°C	45
Tryb grzewczy		
▪ Min.	°C	-22
▪ Maks.	°C	45
<b>Woda grzewcza (obieg wtórny)</b>		
Pojemność wodna (pompa ciepła)	l	14,5
Minimalny przepływ objętościowy obiegu pompy ciepła (podczas odszraniania)		
▪ Tryb grzewczy (odszeranie)	l/h	1500
▪ Tryb chłodzenia	l/h	3000
Maksymalny przepływ objętościowy instalacji grzewczej	l/h	5000
Strata ciśnienia (pompa ciepła) przy 5000 l/h	bar	0,28
	MPa	0,028
Pojemność minimalna instalacji grzewczej	l/kW	25
Maks. temperatura na powrocie	°C	65
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	70
<b>Parametry elektryczne pompy ciepła</b>		
Napięcie znamionowe		3/N/PE 400 V/50 Hz
Maks. prąd roboczy	A	29
Maks. prąd rozruchowy	A	< 12
Maks. pobór mocy elektrycznej	kW	19,5
Zalecane zabezpieczenie bezpiecznikiem (w zależności od długości przewodu sieciowego)	A	3 x C32
Stopień ochrony		IP X4

## Dane techniczne (ciąg dalszy)

Typ AWO-AC-AF		251.A40
<b>Parametry elektryczne regulatora pompy ciepła</b>		
Moduł elektroniczny		1/N/PE 230 V/50 Hz
▪ Napięcie znamionowe		
▪ Maks. pobór mocy elektrycznej <sup>*2</sup>	kW	2,5
▪ Cos φ		0,9
▪ Zabezpieczenie przyłącza elektrycznego <sup>*3</sup>	A	1 x B25
▪ Zabezpieczenie wewnętrzne	A	1 x C16 3 x T6,3 1 x T1
▪ Konstrukcja zwarciowa urządzenia	kA	6
▪ Stopień ochrony		IP X0
▪ Maks. temperatura otoczenia	°C	40
<b>Maks. pobór mocy elektrycznej</b>		
Regulator / Moduł elektroniczny		
▪ Pompa ciepła	W	35
▪ Regulator pompy ciepła	W	20
<b>Obieg chłodniczy</b>		
Czynnik roboczy		R290
▪ Armatura zabezpieczająca		A3
▪ Ilość czynnika chłodniczego	kg	3,3
▪ Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) <sup>*4</sup>		0,02
▪ Ekwiwalent CO <sub>2</sub>	t	0,000066
Sprężarka (całkowicie hermetyczna)	Typ	Sprężarka Scroll
▪ Olej w sprężarce	Typ	PAG // RFL- 68 EP
▪ Ilość oleju w sprężarce	l	2,51
Dopuszczalne ciśnienie robocze		
▪ Strona wysokiego ciśnienia	bar	32
	MPa	3,2
▪ Strona niskiego ciśnienia	bar	21,0
	MPa	2,1
<b>Wymiary pompy ciepła</b>		
Rozpakowana	mm	
▪ Długość całkowita		940
▪ Szerokość całkowita	mm	1900
▪ Wysokość całkowita	mm	1570
Zapakowana		
▪ Długość całkowita	mm	1100
▪ Szerokość całkowita	mm	2100
▪ Wysokość całkowita	mm	1810
<b>Wymiary regulatora pompy ciepła</b>		
Długość całkowita	mm	250
Szerokość całkowita	mm	600
Wysokość całkowita	mm	700

<sup>\*2</sup> Specyfikacja dotyczy konfiguracji systemu z maksymalną liczbą podłączonych obciążeń elektrycznych.

<sup>\*3</sup> Zalecenie, w zależności od długości przewodu zasilającego i innych warunków brzegowych.

<sup>\*4</sup> Zgodnie z 6. sprawozdaniem oceniającym Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC)



## Dane techniczne

### Dane techniczne (ciąg dalszy)

Typ AWO-AC-AF		251.A40
<b>Masa całkowita</b>		
Pompa ciepła		
▪ Pusty (bez wody, z czynnikiem chłodniczym)	kg	550 ±10 %
▪ Masa eksploatacyjna (stan po napełnieniu)	kg	565 ±10%
▪ Masa transportowa (zapakowana)	kg	600 ±10%
Regulator pompy ciepła		
▪ Rozpakowana	kg	27
▪ Zapakowana	kg	29
<b>Dopuszczalne ciśnienie robocze</b> po stronie wtórnej		
	bar	6
	MPa	0,6
<b>Przyłącza</b>		
Zasilanie/powrót wody grzewczej (gwint zewnętrzny)		G 1 ½
<b>Moc akustyczna pompy ciepła</b> przy znamionowej mocy grzewczej (pomiar w oparciu o normę EN 12102/EN ISO 9614-2) Szacowany całkowity poziom mocy akustycznej na A przy A7/W55		
▪ ErP	dB(A)	58,0
▪ Maks.	dB(A)	69,8
▪ Praca z redukcją hałasu	dB(A)	60,9

## Zlecenie pierwszego uruchomienia

- Proszę przesłać faksem poniższe zlecenie wraz z załączonym schematem instalacji do odpowiedniego przedstawicielstwa handlowego firmy Viessmann.  
lub
  - Wypełnić wniosek online ze strony [partnerportal.viessmann.com](http://partnerportal.viessmann.com).
- Do uruchomienia instalacji konieczna jest obecność kompetentnego pracownika.

### Dane instal.:

Zleceniodawca \_\_\_\_\_

Miejsce montażu instalacji \_\_\_\_\_

### Zaznaczyć punkty na liście kontrolnej:

- Dołączono schemat hydrauliczny instalacji grzewczej
- Obiegi grzewcze zamontowane i napełnione
- Wykonana kompletna instalacja elektryczna
- Całkowicie zaizolowane termicznie przewody hydrauliczne
- Wykonana kompletna instalacja obiegu chłodniczego
- Wszystkie okna i drzwi zewnętrzne uszczelnione
- Podzespoły trybu chłodzenia całkowicie zainstalowane (opcjonalnie)
- Podzespoły wentylacji całkowicie zainstalowane (opcjonalnie)
- Podzespoły układu fotoelektrycznego całkowicie zainstalowane (opcjonalnie)

### Proponowany termin:

1. Data \_\_\_\_\_  
Godzina \_\_\_\_\_
2. Data \_\_\_\_\_  
Godzina \_\_\_\_\_

Za usługi zleczone firmie Viessmann wystawiony zostanie rachunek zgodnie z aktualnym cennikiem firmy Viessmann.

Miejscowość/data \_\_\_\_\_

Podpis \_\_\_\_\_

## Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i utylizacja

Produkty firmy Viessmann można poddać recyklingowi. Podzespołów i materiałów eksploatacyjnych instalacji nie wolno wyrzucać do odpadów komunalnych.

Aby wyłączyć instalację z eksploatacji, odłączyć zasilanie elektryczne. W razie potrzeby poczekać, aż podzespoły ostygną.

Wszystkie podzespoły muszą być fachowo zutylizowane.

**Niebezpieczeństwo**

Ulatniający się czynnik chłodniczy może spowodować eksplozję, a w jej następstwie ciężkie obrażenia.

Nie umieszczać żadnych źródeł napięcia ani źródeł zapłonu w strefie bezpieczeństwa.

- Kompletne urządzenia i sprężarki mogą być utylizowane tylko przez specjalistyczne zakłady utylizacji odpadów.
- W przypadku uszkodzenia obiegu chłodniczego lub podejrzenia jego nieszczelności należy opróżnić obieg chłodniczy. Napełnić azotem lub gazem o porównywalnych właściwościach.

Należy przestrzegać następujących rozporządzeń:

- Rozporządzenie w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych 517/2014/UE
- Obowiązujące rozporządzenia i przepisy

**Wskazówka**

*Przed rozpoczęciem wyłączenia z eksploatacji należy sprawdzić instalację zgodnie z „listą kontrolną dot. utrzymania w dobrym stanie technicznym”: patrz strona 116.*

**Wyłączenie z eksploatacji:**

- Wymagania dotyczące ustawiania obowiązują tak długo, dopóki pompa ciepła jest napełniona czynnikiem chłodniczym: patrz strona 20.
- Wycofanie z eksploatacji może przeprowadzić wyłącznie specjalista zaznajomiony z urządzeniami do usuwania czynnika chłodniczego.
- Prace przy obiegu chłodniczym, wykonywane w celu wyłączenia z eksploatacji i utylizacji, mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany i certyfikowany personel: patrz „Wskazówki bezpieczeństwa”.
- Sprawdzić, czy bezpieczny transport pompy ciepła jest możliwy. W razie potrzeby odessać czynnik chłodniczy: patrz rozdział „Odsysanie czynnika chłodniczego” na stronie 126.

**Zabezpieczenie przed zamrożeniem**

- Aby uniknąć szkód spowodowanych zamrożeniem, należy całkowicie usunąć wodę grzewczą z przewodów połączeniowych i skraplacza (niewymagane przy składowaniu w temperaturze powyżej zera).

**Tymczasowe składowanie:**

- Tymczasowe składowanie tylko nad poziomem gruntu z naturalnym otworem wentylacyjnym na zewnątrz
- Podczas tymczasowego składowania należy zapewnić wystarczający dopływ powietrza.
- Jeśli wymontowana w celu utylizacji pompa ciepła nie będzie składowany zgodnie z wymaganiami dotyczącymi ustawiania, należy wykonać następujące kroki:
  - Sprawdzić, czy bezpieczny transport pompy ciepła jest możliwy. W razie potrzeby odessać czynnik chłodniczy: patrz rozdział „Odsysanie czynnika chłodniczego” na stronie 126.

**Transport:**

- Przestrzegać wskazówek dotyczących transportu: patrz strona 20. Przestrzegać wszystkich obowiązujących rozporządzeń i przepisów.

**Wskazówka**

*Zgodnie z rozporządzeniem europejskim w sprawie transportu towarów niebezpiecznych (ADR), specjalny przepis 291, podczas transportu kompletnych urządzeń wypełnionych mniej niż 12 kg palnego czynnika chłodniczego nie obowiązują żadne specjalne przepisy transportowe.*

- Transport tylko w pozycji pionowej
- Stosować odpowiednie zabezpieczenia transportowe.
- Podczas transportu należy zapewnić wystarczający dopływ powietrza.
- Trzymać z dala od źródeł zapłonu np. iskrzenia, papierosów itd.

**Zamawianie części wyposażenia dodatkowego**

Naklejki z numerem zamówienia dołączone do wyposażenia dodatkowego nakleić tutaj. Przy zamawianiu części należy podać odpowiedni numer zamówienia.



### Deklaracja zgodności

Firma Viessmann Climate Solutions SE, D-35108 Allendorf, oświadcza z pełną odpowiedzialnością, że konstrukcja i zachowanie robocze wymienionego produktu spełniają europejskie wytyczne i uzupełniają wymagania krajowe. Niniejszym firma Viessmann Climate Solutions SE, D-35108 Allendorf, oświadcza, że typ instalacji radiowej wymienionego produktu jest zgodny z dyrektywą 2014/53/UE.

Pełny tekst deklaracji zgodności można znaleźć, podając numer fabryczny na stronie internetowej:  
**[www.viessmann.pl/eu-conformity](http://www.viessmann.pl/eu-conformity)**

## Wykaz haseł

## Symbol

3-drogowy zawór mieszający..... 125, 126  
 4-drogowy zawór przełączny..... 124, 126

## A

Armatura do napełniania..... 128  
 Atmosfera palna..... 119  
 Azot niezawierający tlenu..... 120

## B

Bezpieczeństwo eksploatacji..... 42  
 Bezpiecznik..... 112, 133  
 – Maks. strata mocy..... 112, 133  
 Bezpieczniki  
 – F1, F2 i F3..... 112  
 Blacha przednia..... 70  
 – Demontaż..... 113  
 – Montaż..... 70  
 Blokada przez ZE..... 62  
 Blokada ZE  
 – Bez rozdzielania obciążenia ze strony inwestora...48  
 Butla na czynnik chłodniczy..... 126, 127, 128  
 Butle nadające się do recyklingu..... 126

## C

Charakterystyki czujników..... 111, 129  
 Cokół tłumiący..... 29  
 Czujnik ciśnienia..... 125, 126  
 Czujnik ciśnienia ssania..... 124, 126  
 Czujniki..... 111, 121, 129  
 Czujniki i połączenia magistrali  
 – Przyłącze elektryczne..... 63  
 Czujnik przepływu objętościowego..... 125, 126  
 Czujnik temperatury..... 111, 129  
 Czujnik temperatury gazu gorącego..... 124, 126  
 Czujnik temperatury gazu płynnego..... 124, 125, 126  
 Czujnik temperatury gazu zasysanego..... 124, 126  
 Czujnik temperatury gorącego gazu TSH..... 124, 126  
 Czujnik temperatury na wlocie powietrza..... 124, 125  
 Czujnik temperatury oleju w misce olejowej.... 124, 126  
 Czujnik temperatury pomieszczenia..... 124, 126  
 Czujnik temperatury wody na powrocie..... 125, 126  
 Czujnik temperatury wody na zasilaniu..... 125, 126  
 Czujnik wysokiego ciśnienia..... 124, 126  
 Czujnik wysokiego ciśnienia PSH..... 124, 126  
 Czynnik chłodniczy ..... 20  
 – Odessanie..... 121, 126  
 Czyszczenie powietrznego wymiennika ciepła..... 91

## D

Dane dane dotyczące ogrzewania..... 135  
 Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym..... 135  
 Dane kontaktowe firmy instalatorskiej..... 95  
 Dane techniczne..... 135  
 Data i godzina..... 85  
 Detektor czynnika chłodniczego..... 117, 119, 120, 129  
 Detektory czynnika chłodniczego..... 120  
 DHCP..... 43  
 Długość przewodu..... 48, 49  
 Dodatkowe ogrzewanie elektryczne..... 32, 36

Dopuszczalne ciśnienie robocze..... 138  
 Dynamiczne przydzielanie adresów IP..... 43

## E

Elektroniczny zawór rozprężny..... 124, 125, 126  
 Elektryczne obszary przyłączeniowe..... 55

## F

Filtr osuszacz..... 124, 126  
 Firma instalatorska..... 95  
 Fundament..... 40, 41  
 – Pompa ciepła..... 37

## G

Gaśnica..... 117  
 GLT..... 54

## H

Historia błędów..... 110  
 Historia komunikatów..... 110

## I

Ilość czynnika chłodniczego..... 118  
 Informacja o produkcie..... 15  
 Inwerter..... 124, 126

## J

Jakość wody..... 87  
 Język..... 85

## K

Kąt przechylenia..... 20  
 Kierunek wiatru..... 31  
 Kolejność włączania urządzenia..... 81  
 Komponenty robocze i styki przełączające  
 – Przyłącza elektryczne..... 58  
 Komunikaty  
 – Potwierdzanie..... 109  
 – Wskazanie..... 109  
 – Wywoływanie..... 109  
 Komunikaty o błędach  
 – Wskazanie..... 109  
 Kondensat..... 32  
 Konserwacja..... 89  
 Kontrola  
 – Bezpiecznik..... 112, 133  
 – Czujnik ciśnienia..... 133  
 – Czujnik ciśnienia wody..... 133  
 – Czujniki..... 111, 129  
 – Obieg chłodniczy..... 78  
 Kontrola bezpieczeństwa..... 119  
 Kontrola bezpiecznika urządzenia..... 112, 133  
 Kontrola czujnika ciśnienia..... 133  
 Kontrola czujnika ciśnienia wody..... 133  
 Kontrola swobody pracy wentylatora..... 91  
 Kontrola szczelności..... 80, 89  
 – Obieg chłodniczy..... 78  
 Korozja..... 118  
 Krótkie spięcie..... 33  
 Krzywa grzewcza..... 85

**Wykaz haseł** (ciąg dalszy)

Kurek kulowy.....	126	Odgłosy pracy.....	95
Kurek odcinający.....	125, 126	Okablowanie.....	120
<b>L</b>		Okulary ochronne.....	78
Licznik taryfy niskiej.....	48	Opróżnianie.....	129
Licznik taryfy wysokiej.....	48	Osobiste środki ochronne.....	126
Lista kontrolna - utrzymanie w dobrym stanie technicznym.....	116	Osuszanie jastrychu	
Lutowanie.....	117	– włączanie.....	98
<b>M</b>		Otwieranie pompy ciepła.....	26
Maks. kąt przechylenia.....	20	Oznaczenie.....	121
Masa całkowita.....	138	<b>P</b>	
Materiał mocujący.....	44	Parametry bezpieczeństwa.....	43
Menu serwisowe		Parametry elektryczne	
– Wywoływanie menu serwisowego.....	97	– Pompa ciepła.....	136
Metody wykrywania wycieków.....	120	– Regulator pompy ciepła.....	137
Miejsce montażu.....	33	Parametry układu hydraulicznego.....	134
Miejsce montażu pompy ciepła.....	33	Personel konserwacyjny.....	117
Miejsce pracy.....	117	Pierwsze uruchomienie.....	89, 139
Minimalna pojemność instalacji grzewczej.....	46	Placówka zajmująca się utylizacją.....	127
Minimalne odstęp		Płyn do wykrywania wycieków.....	120
– Pompa ciepła.....	36	Pływakowy zawór odpowietrzający.....	125, 126
– Regulator pompy ciepła.....	43	Pobór mocy elektrycznej.....	137
Minimalny przepływ objętościowy.....	46	Podłoże żwirowe do kondensatu.....	38, 40, 41
Moc akustyczna.....	138	Podzespoły wewnętrzne.....	121
Moduł obsługowy		Pokrywa ozdobna.....	40
– Jasność.....	85	Połączenie magistrali.....	54
Moduł pompy obiegu wtórnego.....	125, 126	Połączenie Modbus-RLT.....	72
– Przyłącze elektryczne.....	74	Połączenie uzimające.....	119
Montaż		– Pompa ciepła.....	18
– Pompa ciepła.....	20	Pompa ciepła	
Montaż na dachu płaskim.....	30	– Czyszczenie.....	91
Montaż na podłożu gruntowym.....	29, 37	– Kontrola hałasu.....	95
Montaż pompy ciepła		– Montaż.....	20
– Wspornik do montażu na podłożu gruntowym.....	29	– Parametry elektryczne.....	136
Montaż pompy ciepła na podłożu gruntowym.....	40, 41	– Podzespoły wewnętrzne.....	121
Montaż ścienny		– Sprawdzanie przyłączy elektrycznych.....	79
– Regulator pompy ciepła.....	44	– Włączanie.....	81
<b>N</b>		– Wymiary.....	18, 137
Naczynie wzbiornicze.....	90	– Zamykanie.....	70
Napełnianie instalacji hydraulicznej.....	86	Pompa obiegu wtórnego.....	125, 126
Naprawy.....	89, 119	Pompy.....	121
<b>O</b>		Pompy ciepła	
Obciążenie przez wiatr.....	32	– Montaż na podłożu gruntowym przy użyciu wspornika.....	40, 41
Obieg chłodniczy.....	15, 100, 137	– Przyłącze elektryczne.....	71
– Kontrola.....	78	Port 443.....	43
– Napełnianie.....	121, 128	Potwierdzenie kwalifikacji.....	117
Obieg wtórny		Powietrzy wymiennik ciepła (parownik).....	124, 125
– Podłączanie.....	45	Powrót	
Obszary przyłączy elektrycznych.....	71	– Pompa ciepła.....	18
Obudowa		Powrót wody grzewczej.....	45
– Otwieranie.....	111	Praca ręczna.....	101
Obwody obciążeniowe.....	47	Praca z redukcją odgłosów.....	95
Ochrona odgromowa.....	32	Prace serwisowe.....	117
Ochrona przed opadami atmosferycznymi.....	32	Prace spawalnicze.....	117
Odbijanie się dźwięku.....	33	Prawdopodobieństwo korozji.....	31
Odbiornik sterowania okrężnego.....	48	Protokoły.....	78, 134
		Protokół z uruchomienia.....	78
		Próba statyczna podciśnienia.....	127



## Wykaz haseł (ciąg dalszy)

Przeгляд.....	89	Rozładowanie kondensatorów.....	119
– Czujniki.....	121	Rozpakowanie	
– Elektryczne obszary przyłączeniowe.....	55	– Regulator pompy ciepła.....	42
– Kurki.....	121	<b>S</b>	
– Podzespoły wewnętrzne.....	121	Schemat okablowania.....	50
– Pompy.....	121	Sieć.....	86
– Przyłącza elektryczne.....	111, 115	Skrapacz.....	124, 126
Przepisy dotyczące podłączenia do zasilania elektrycznego.....	47	Smart Grid	
Przepływy objętościowe		– Funkcje.....	61
– Powietrze.....	31	Sprawdzanie funkcji.....	101
– Strona pierwotna.....	31	Sprężarka.....	20, 124, 126
Przewody zasilające.....	48	Spust kondensatu.....	92
Przewód do podłączenia uziemienia.....	40, 41	– Bez rury odpływowej.....	36
Przewód komunikacyjny.....	54, 72	– Pompa ciepła.....	18
Przewód komunikacyjny Modbus.....	40, 41, 54, 72	– Przez rurę odpływową.....	36
– Kaskada.....	18	– Przez system kanalizacji.....	37
– Pompa ciepła.....	18	– W warstwie filtracyjnej.....	37
– Przyłącze elektryczne.....	72	Stany robocze.....	100
Przewód niskiego napięcia		Strefa bezpieczeństwa.....	33, 126, 127, 128
– Moduł pompy obiegu wtórnego.....	18	Studzienka piwniczna.....	33
Przewód zasilający.....	40, 41	Syfon.....	92
Przydzielanie adresów IP.....	43	System TNC.....	48
Przyłącza.....	138	Szkolenie użytkownika instalacji.....	96
Przyłącza elektryczne		<b>T</b>	
– Kontrola.....	80	Tabliczka znamionowa.....	16
– Przeгляд.....	111, 115	Technika sterowania budynku.....	54
– Sprawdzanie, pompa ciepła.....	79	Temperatura powietrza na wlocie.....	136
Przyłącza hydrauliczne.....	138	Temperatury otoczenia.....	42
Przyłącza wykonywane przez inwestora.....	18	Test przekaźnika.....	101
Przyłącza zewnętrzne		Tłumienie drgań.....	32
– Regulator pompy ciepła.....	57	Transport.....	20
Przyłącze		– Regulator pompy ciepła.....	42
– Elektryczne.....	47	– Rozpakowana.....	23
– Obieg wtórny.....	45	– Urządzenie pomocnicze do transportu.....	23
– Podzespoły elektryczne.....	55	<b>U</b>	
– Przeгляд.....	18	Uruchamianie.....	80
Przyłącze elektryczne		Uruchomienie.....	89
– Pompa ciepła.....	71	Urządzenia do wykrywania przecieków.....	119
– Pompy ciepła.....	71	Urządzenie do odsysania.....	126, 127
– Regulator pompy ciepła.....	48	Ustawianie.....	31
– Wskazówki ogólne.....	71	Ustawienie.....	20
<b>R</b>		– Między murami.....	33
Regulator pompy ciepła.....	16	– Regulator pompy ciepła.....	42
– Montaż ścienny.....	44	– We wnękach.....	33
– Obudowa.....	55	Usterki	
– Parametry elektryczne.....	137	– Potwierdzanie.....	109
– Przyłącze elektryczne.....	57	– Wskazanie.....	109
– Rozpakowanie.....	42	– Wywoływanie.....	109
– Transport.....	42	Usytuowanie w rejonach nadmorskich.....	31
– Ustawienie.....	42	Uszczelniona obudowa.....	119
– Wymiary.....	137	Utrzymanie w dobrym stanie technicznym.....	116
– Wysokość montażowa.....	44	<b>V</b>	
– Zasilający przewód elektryczny.....	48	Vitocontrol A-PRO	
Regulator pompy ciepła/pompa ciepła.....	72	– Temperatury w czasie transportu.....	42
Regulator pompy ciepła Vitocontrol A-PRO			
– Zamykanie.....	70		
Rękawice ochronne.....	78		
Rozchodzenie się dźwięku.....	33		

<b>W</b>			
Warstwa filtracyjna.....	37	Wywołanie danych diagnostycznych.....	100
Wentylacja miejsca pracy.....	118	Wziernik.....	124, 125
Wentylator.....	91, 124, 126	<b>Z</b>	
Wewnętrzny płytowy wymiennik ciepła.....	124, 126	Zabezpieczenie fundamentu przed zamarznięciem.....	38, 40, 41
Wlot powietrza.....	36	Zakłócenia na skutek wysokiego ciśnienia.....	33
Włączanie bezpiecznika głównego.....	81	Zasilający przewód elektryczny	
Włączanie urządzenia.....	81	– Pompa ciepła.....	18, 49
Woda do napełniania.....	87	– Regulator pompy ciepła.....	48
Woda grzewcza.....	136	Zasilanie.....	47
Woda uzupełniająca.....	87	– Pompa ciepła.....	18
Wpływ warunków atmosferycznych.....	32	Zasilanie elektryczne	
Wskazówki montażowe.....	29	– Moduł pompy obiegu wtórnego.....	18
Wspornik do montażu pompy ciepła na podłożu grun- towym.....	29	Zasilanie wodą grzewczą.....	45
Wykorzystanie energii własnej.....	47	Zastosowanie.....	15
Wykrywanie wycieków.....	120	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	15
Wylot powietrza.....	36	Zawór bezpieczeństwa.....	126
Wyłączenie z eksploatacji.....	121, 139	Zawór kulowy.....	124
Wyłącznik główny.....	70, 79, 80, 117, 121	Zawór napełniająco-spustowy.....	125, 126
Wyłączniki.....	47	Zawór odcinający.....	126
Wyłącznik ochronny FI.....	48	Zawór Schradera.....	124, 125
Wyłącznik różnicowoprądowy.....	47	Zawór zabezpieczający przed zamrożeniem...	125, 126
Wymagania.....	42	Zawór zwrotny.....	124, 125, 126
Wymagania dotyczące miejsca instalacji		Zbiornik czynnika chłodniczego.....	124, 126
– Regulator pompy ciepła.....	42	Zestaw spustu kondensatu.....	29
Wymagania dotyczące miejsca montażu		Zgłoszenia usterek	
– Pompa ciepła.....	33	– Potwierdzanie.....	109
Wymagania systemowe.....	42	– Wywoływanie.....	109
Wymiana pierścieni uszczelniających na nowe...	80, 89	Zlecenie pierwszego uruchomienia.....	139
Wymiary		Znaki zakazu palenia.....	118
– Pompa ciepła.....	137	<b>Ż</b>	
– Regulator pompy ciepła.....	18, 137	Źródła zapłonu.....	117, 118, 120
Wyposażenie ochronne.....	126	<b>Ż</b>	
Wysokociśnieniowy zawór bezpieczeństwa....	125, 126	Żebrowy czujnik temperatury.....	124, 126
Wysokość pomieszczenia.....	42		
Wytrzymałość na ciśnienie			
– Kontrola.....	121, 128		





Viessmann Sp. z o.o.  
ul. Gen. Ziętki 126  
41 - 400 Mysłowice  
tel.: (801) 0801 24  
(32) 22 20 330  
mail: [serwis@viessmann.pl](mailto:serwis@viessmann.pl)  
[www.viessmann.pl](http://www.viessmann.pl)

6223742 Zmiany techniczne zastrzeżone!