

BI-BLOC R290

Typ HWP-40-FST8-H do HWP-160-FST8-H

Typ HWP-40-FSM5-H do HWP-160-FSM5-H

Pompa ciepła powietrze/woda, 230 V~, w wersji Monoblock do ogrzewania i chłodzenia

Typ HWP-100-FST8-H8 do HWP-160-FST8-H8

Pompa ciepła powietrze/woda, 400 V~, w wersji Monoblock do ogrzewania i chłodzenia

BI-BLOC R290



Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji



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.

Wskazówka

Tekst oznaczony słowem Wskazówka zawiera dodatkowe informacje.



Uwaga

Ten znak ostrzega przed stratami materialnymi i zanieczyszczeniem środowiska.

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

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

Niniejsza instrukcja skierowana jest wyłącznie do uprawnionego 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.
- Prace lutownicze w obiegu chłodniczym mogą być wykonywane wyłącznie przez wyspecjalizowany personel, certyfikowany wg ISO 13585 i AD 2000, instrukcja HP 100R. Oraz wyłącznie przez personel wykwalifikowany, który posiada kwalifikacje i certyfikaty dotyczące wykonywanej procedury roboczej. Prace muszą być wykonywane w zakresie nabytych uprawnień i zgodnie z zalecanymi metodami. Jeśli konieczne jest lutowanie kolektora 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.
- Wszystkie punkty istotne dla bezpieczeństwa muszą być regularnie sprawdzane przez odpowiednich certyfikowanych specjalistów, zwłaszcza przed pierwszym uruchomieniem oraz podczas konserwacji, inspekcji i wycofania z eksploatacji.
- Pierwsze uruchomienie powinien przeprowadzić uprawniony 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
- Aktualne krajowe przepisy bezpieczeństwa

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji (ciąg dalszy)

- 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.
- Przepisy rozporządzenia w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych (UE) 2024/573 (rozporządzenie w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych)

Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące montażu urządzenia

Moduł zewnętrzny zawiera palny czynnik chłodniczy R290 (propan C₃H₈). W razie nieszczelności na skutek wycieku czynnika chłodniczego i zmieszaniu z powietrzem z otoczenia może powstać mieszanina palna lub wybuchowa. W bezpośrednim otoczeniu modułu zewnętrznego zdefiniowano strefę bezpieczeństwa, w której panują szczególne reguły dotyczące wykonywania prac przy 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.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji (ciąg dalszy)

- Stosowane elektryczne środki robocze muszą spełniać wymogi określone dla stref zagrożonych wybuchem, strefa 2. Środki robocze nie mogą być źródłem zapłonu elektrycznego.
- 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 modułu zewnętrznego, przewodów dopływowych/odpływowych, przyłączy/przewodów elektrycznych i otoczenia. Nie usuwać żadnych podzespołów ani plomb.

Prace przy instalacji

- Odłączyć moduł wewnętrzny i zewnętrzny 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 znajdują się pod napięciem nawet po wyłączeniu zasilania elektrycznego.

Przed usunięciem osłon z urządzeń odczekać min. 4 min, aż napięcie spadnie.

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

**Niebezpieczeństwo**

Gorące powierzchnie i media mogą być przyczyną oparzeń lub popażeń. 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.

! Uwaga

- Wyladowania 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:

- 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 iskier i musi być odpowiednio uszczelniony.
- W opisanych niżej przypadkach musi być dostępna gaśnica CO₂ lub gaśnica proszkowa:
 - podczas odsysania czynnika chłodniczego,
 - w trakcie napełniania instalacji czynnikiem chłodniczym,
 - w trakcie prowadzenia prac lutowniczych i spawalniczych.
- Umieszczanie znaków zakazu palenia.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji (ciąg dalszy)**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 napelnionego czynnikiem chłodniczym.
- Nie uruchamiać zaworów Schraedera obiegu chłodniczego bez podłączenia armatury do napelniania 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.

**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

Zabezpieczenie przed zamrożeniem

! Uwaga

- W wyniku zamrożenia może dojść do uszkodzenia pompy ciepła.
- Zaizolować termicznie wszystkie przewody hydrauliczne.
- Aby aktywować funkcję zabezpieczenia przed zamrożeniem, przed napełnieniem obiegu wtórnego należy podłączyć pompę ciepła do instalacji elektrycznej. Włączyć zasilanie elektryczne. Włączyć moduł wewnętrzny za pomocą wyłącznika zasilania.
- Obieg wtórny można napełniać tylko odpowiednią wodą do napełniania zgodnie z VDI 2035, a nie mediami zawierającymi środki chroniące przed zamarzaniem.

Elektryczne przewody łączące



Niebezpieczeństwo

- Z powodu krótkich przewodów elektrycznych w przypadku nieszczelności w obwodzie chłodniczym 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 modułem wewnętrznym i zewnętrznym: 3 m

Prace naprawcze



Uwaga

- Naprawa podzespołów spełniających funkcje zabezpieczające zagraża bezpiecznej eksploatacji urządzenia.
- Uszkodzone podzespoły należy wymieniać na oryginalne części oferowane przez producenta.
 - 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. Podczas montażu i wymiany stosować wyłącznie oryginalne części oferowane przez producenta lub części zamienne dopuszczone przez producenta.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji (ciąg dalszy)**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 dobrą wentylację, w szczególności w okolicy posadowienia modułu zewnętrznego.
- 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.
- 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 rozdzielnicy domowej).

**Niebezpieczeństwo**

W razie wycieku wody z urządzenia występuje ryzyko poparzenia.

Nie dotykać gorącej wody grzewczej.

Postępowanie w razie oblodzenia modułu zewnętrznego**Uwaga**

Oblodzenie w wannie zbiorczej kondensatu i strefie wentylatorów modułu zewnętrznego może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Należy przy tym przestrzegać następujących punktów:

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji (ciąg dalszy)

- 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 EN 60335-2-30.
- Jeśli moduł zewnętrzny regularnie ulega oblodzeniu (np. w mroźnych regionach z dużą ilością mgły), dla czynnika chłodniczego R290 należy zainstalować odpowiednią grzałkę okrągłą wentylatora (wyposażenie dodatkowe) i/lub dodatkowe ogrzewanie elektryczne w wannie wychwytowej kondensatu (wyposażenie dodatkowe lub zamontowane fabrycznie).

Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące przechowywania modułu zewnętrznego

Moduł zewnętrzny jest fabrycznie napełniony 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. Moduł zewnętrzny należy przechowywać tylko w następujących warunkach:

- Należy przygotować procedurę dotyczącą ochrony przeciwwybuchowej podczas przechowywania.
- Należy zapewnić odpowiednią wentylację miejsca przechowywania.
- Zakres temperatury przechowywania: -25°C do 70°C
- Przechowywać moduł zewnętrzny tylko w fabrycznym opakowaniu ochronnym.
- Chronić moduł zewnętrzny przed uszkodzeniami.
- Maksymalna liczba modułów zewnętrznych, które mogą być przechowywane w jednym miejscu, zależy również od przepisów lokalnych.

Spis treści

1. Informacja	Utylizacja opakowania	15
	Symbole	15
	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	15
	Informacja o produkcie	16
	■ Budowa i funkcje	16
	■ Części potrzebne do konserwacji i części zamienne	18
2. Informacje ogólne	Lokalizacja i wymiary przyłączy wykonywanych przez inwestora	19
	■ Moduł wewnętrzny	19
	■ Moduł zewnętrzny z 1 wentylatorem	20
	■ Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami	21
3. Ustawienie modułu zewnętrznego	Magazynowanie modułów zewnętrznych	22
	Transport modułu zewnętrznego	22
	■ Transport za pomocą uchwytów transportowych	23
	■ Transport za pomocą urządzenia pomocniczego do transportu i ustawiania (wyposażenie dodatkowe)	24
	■ Transport przy użyciu żurawia	25
	Wskazówki montażowe	26
	■ Montaż na podłożu gruntowym	26
	■ Montaż ścienny	26
	■ Montaż na dachu	26
	■ Ustawianie	27
	■ Wpływ warunków atmosferycznych	28
	■ Kondensat	28
	■ Tłumienie dźwięków materiałowych i drgań pomiędzy budynkiem a modułem zewnętrznym	29
	Miejsce montażu	29
	■ Strefa bezpieczeństwa	30
	Minimalne odległości	33
	Odływ kondensatu	34
	■ Wolny spust kondensatu bez rury odpływowej	34
	■ Spust kondensatu przez rurę odpływową	34
	Montaż na podłożu gruntowym	34
	■ Fundamenty ze wspornikiem do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe)	35
	■ Fundamenty z cokołem tłumiącym (wyposażenie dodatkowe)	37
	■ Prowadzenie przewodów pod poziomem gruntu: ułożenie w kanale prostym	39
	■ Prowadzenie przewodów pod poziomem gruntu: ułożenie w kanale zagiętym	40
	■ Prowadzenie przewodów nad poziomem gruntu	41
	Montaż ścienny	42
	■ Montaż z użyciem zestawu wsporników do montażu ściennego	43
4. Montaż modułu wewnętrznego	Transport modułu wewnętrznego	45
	■ Podział jednostki wewnętrznej	45
	Wymagania dotyczące pomieszczenia technicznego	48
	■ Bezpieczeństwo eksploatacji i wymagania systemowe WLAN	49
	Minimalne odstępy	50
	Minimalna wysokość pomieszczenia technicznego	51
	Punkty nacisku	51
5. Podłączanie do układu hydraulicznego	Podłączanie hydrauliczne modułu zewnętrznego	52
	■ Otwieranie modułu zewnętrznego	52
	■ Podłączanie hydraulicznych przewodów połączeniowych	53
	■ Sprawdzanie zabezpieczenia transportowego	53
	Podłączanie hydrauliczne modułu wewnętrznego	54
	■ Wymagania dotyczące przyłączy wykonywanych przez inwestora	54
	■ Przygotowanie przyłączy po stronie wody użytkowej	54

	■ Przygotowanie przyłączy hydraulicznych	56
	■ Ogranicznik temperatury	58
	■ Przełącznik wilgotnościowy	58
	■ Praca bez modułu zewnętrznego	58
	■ Ustawianie modułu wewnętrznego	60
6. Podłączenie elementów instalacji elektrycznej	Przygotowanie przyłączy elektrycznych	61
	■ Długości przewodów w module wewnętrznym	61
	■ Zalecane zasilające przewody elektryczne:	61
	Podłączanie modułu wewnętrznego do instalacji elektrycznej	62
	■ Moduł wewnętrzny: demontaż blach przednich	62
	■ Przebudowa wyłącznika zasilania	63
	■ Przegląd elektrycznych obszarów przyłączeniowych	64
	■ Otwieranie elektrycznych obszarów przyłączeniowych	64
	■ Moduł wewnętrzny: układanie przewodów elektrycznych do obszaru przyłączeniowego	66
	■ Wskazówki dotyczące parametrów przyłącza	67
	■ Obszar przyłączeniowy niskiego napięcia < 42 V	68
	■ Obszar przyłączeniowy 230 V~/400 V~	70
	■ Moduł elektroniczny HPMU: wyposażenie dodatkowe 230 V~ i połączenie magistrali	77
	■ Połączenie z innymi urządzeniami poprzez magistralę CAN	79
	■ Podłączanie licznika energii	80
	■ Montaż modułu obsługowego	82
	Podłączanie elektryczne modułu zewnętrznego	83
	■ Układanie przewodów do obszaru przyłączy elektrycznych	83
	Podłączanie przewodu komunikacyjnego magistrali CAN modułu wewnętrznego/zewnętrznego (wyposażenie dodatkowe)	84
	■ Zalecany przewód transmisji danych	85
	■ Opornik obciążenia	85
	■ Podłączanie przewodu magistrali CAN	86
	Przyłącze elektryczne	88
	■ Tylko typy HWP-... M5-H: Pompy ciepła z centralnym przyłączem sieciowym na module wewnętrznym	89
	■ Moduł wewnętrzny: przyłącze elektryczne regulatora pompy ciepła 230 V~	89
	■ Moduł wewnętrzny: przyłącze elektryczne przepływowego podgrzewacza wody grzewczej 230 V~/400 V~	91
	■ Moduł zewnętrzny: przyłącze elektryczne sprężarki: 230 V~/400 V~	93
	■ Zasilanie elektryczne z blokadą ZE: bez rozdzielania obciążenia ze strony inwestora	94
	■ Zasilanie w połączeniu ze zużyciem energii własnej	95
	Zamykanie modułu wewnętrznego	95
	■ Moduł wewnętrzny: montaż blachy przedniej	95
	Zamykanie modułu zewnętrznego	96
7. Pierwsze uruchomienie, przegląd, konserwacja	Czynności robocze – Pierwsze uruchomienie, przegląd i konserwacja ..	97
8. Konfiguracja systemu i diagnostyka	Menu serwisowe	129
	■ Wywoływanie menu serwisowego	129
	■ Przegląd menu serwisowego	129
	■ Przegląd menu serwisowego	130
	■ Zmiana hasła serwisowego	130
	■ Przywracanie wszystkich haseł do stanu fabrycznego	130
	Włączanie/Wyłączanie Access Point	131
	Konfiguracja systemu	131
	■ Ustawianie parametrów na module obsługowym HMI	131
	■ Parametry	132
	Diagnostyka	132

Spis treści

	■ Sprawdzanie danych roboczych	132
	■ Obieg chłodniczy	132
	Sprawdzanie wyjść i działania (test urządzeń i kontrola działania)	133
	■ Wyświetlanie testu urządzeń i kontroli działania	133
	■ Przegląd testów urządzeń i kontroli funkcji	135
	Sprawdzanie odbiorników	139
	Resetowanie pompy ciepła do ustawień fabrycznych	139
9. Usuwanie usterek	Wskazanie komunikatów na module obsługowym	141
	■ Wywoływanie komunikatów	141
	■ Potwierdzanie komunikatów	141
	■ Wyświetlanie potwierdzonego komunikatu	141
	■ Numery użytkownika	142
	■ Odblokowanie modułu zewnętrznego	142
	■ Działania w celu usunięcia usterek	142
10. Konserwacja modułu wewnętrznego	Przegląd elektrycznych obszarów przyłączeniowych	144
	Demontaż modułu obsługowego i modułów elektronicznych	144
	■ Demontaż modułu obsługowego HMI	144
	■ Demontaż modułu elektronicznego HPMU	145
	■ Demontaż modułu elektronicznego EHCU	145
	Przegląd podzespołów wewnętrznych	147
	Opróżnianie modułu wewnętrznego po stronie wtórnej	147
	Demontaż podzespołów hydraulicznych i elementów termoizolacyjnych EPP	147
	■ Przegląd momentów dokręcania podczas demontażu	148
	■ Demontaż naczynia wzbiorczego	149
	■ Demontaż przepływowego podgrzewacza wody grzewczej	150
	■ Demontaż czujników	152
	■ Demontaż głowicy pompy obiegowej	154
	Sygnalizacja statusu wewnętrznej pompy obiegowej	154
	Kontrola czujników temperatury	155
	■ NTC 10 kΩ producenta (niebieskie oznakowanie)	156
	Kontrola czujnika ciśnienia wody	157
	Kontrola bezpiecznika	157
11. Konserwacja modułu zewnętrznego	Lista kontrolna dot. utrzymania w dobrym stanie technicznym	158
	Demontaż i montaż osłony zewnętrznej	162
	■ Demontaż prawej okładziny bocznej	163
	■ Demontaż obudowy górnej	164
	■ Demontaż obudowy z przodu	167
	■ Demontaż lewej okładziny bocznej	168
	■ Demontaż obudowy tylnej	169
	Przegląd podzespołów elektrycznych	171
	■ Moduł zewnętrzny z 1 wentylatorem	171
	■ Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami	172
	Przegląd podzespołów wewnętrznych	173
	■ Moduł zewnętrzny z 1 wentylatorem	173
	■ Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami	175
	Schematy przepływu w obiegu chłodniczym	176
	Odessanie czynnika chłodniczego	178
	Kontrola wytrzymałości na ciśnienie	180
	Napełnianie obiegu chłodniczego	181
	Opróżnianie modułu zewnętrznego po stronie wtórnej	182
	Demontaż podzespołów hydraulicznych	182
	■ Demontaż pływakowego zaworu odpowietrzającego z automatycznym odpowietrznikiem	183
	■ Demontaż kurka kulowego z filtrem	184
	Kontrola czujników temperatury	184
	■ NTC 10 kΩ (bez oznakowania)	185

	Kontrola czujnika ciśnienia	186
	Kontrola bezpieczników	186
12. Protokoły		187
13. Dane techniczne	Pompy ciepła z modułem zewnętrznym 230 V~	188
	Pompy ciepła z modułem zewnętrznym 400 V~	198
14. Załącznik	Lista kontrolna transmisji dźwięku	203
	Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i utylizacja	205
15. Zamawianie części	Zamawianie części wyposażenia dodatkowego	207
16. Poświadczenia	Deklaracja zgodności	208
17. Wykaz haseł		209

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.
	- Podzespół musi zostać zablokowany (słysać zatrzaśnięcie). - albo - Sygnał dźwiękowy
	- Zamontować nowy podzespół. - albo - W połączeniu z narzędziem: wyczyścić powierzchnię.
	Fachowo zutylizować podzespół.
	Oddać podzespół do utylizacji w punkcie odbioru. Nie 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)
	Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami (ISO 7010 - W017)

Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Zgodnie z przeznaczeniem urządzenie można instalować i eksploatować tylko w zamkniętych systemach grzewczych wg EN 12828, uwzględniając odpowiednie instrukcje montażu, serwisu i obsługi.

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem (ciąg dalszy)

W zależności od wersji, urządzenie może być wykorzystywane do następujących celów:

- Ogrzewanie pomieszczeń
- Chłodzenie pomieszczeń
- Ogrzewanie ciepłej wody użytkowej

Niewłaściwe użycie urządzenia wzgl. 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 przewidziane jest wyłącznie do użytku domowego lub podobnego, co oznacza, że nawet nieprzeszkolone osoby mogą je bezpiecznie obsługiwać.

Informacja o produkcie

Budowa i funkcje

BI-BLOC R290 to pompa ciepła powietrze/woda w wersji Monoblock składająca się z 1 modułu wewnętrznego ze zintegrowanym pojemnościowym podgrzewaczem cwu i 1 modułu zewnętrznego.

Obieg chłodniczy

Obieg chłodniczy pracuje z czynnikiem chłodniczym R290 (propan).

Wszystkie podzespoły obiegu chłodniczego, włącznie z regulatorem obiegu chłodniczego z 2 elektronicznymi zaworami rozprężnymi, znajdują się w module zewnętrznym. W zależności od warunków eksploatacyjnych moc sprężarki jest dostosowana za pomocą inwertera.

Podczas chłodzenia pomieszczeń następuje sterowana elektronicznie zmiana kierunku przepływu czynnika chłodniczego na przeciwny w obiegu chłodniczym.

Układ hydrauliczny

Moduł wewnętrzny i zewnętrzny są połączone ze sobą hydraulicznie.

Podzespoły hydrauliczne do ogrzewania i chłodzenia pomieszczeń znajdują się w module wewnętrznym. W celu zasilania obiegów grzewczych/chłodzących zamontowana jest 1 pompa obiegowa o wysokiej wydajności.

Za pomocą wbudowanego 4/3-drogowego zaworu przełącznego można przełączać się między ogrzewaniem pomieszczeń, podgrzewem ciepłej wody użytkowej i rozmrażaniem. Ciepło niezbędne do rozmrożenia parownika udostępnia zintegrowany zasobnik buforowy wody grzewczej w module wewnętrznym. 4/3-drogowy zawór przełączny realizuje również funkcję zaworu spustowego, który zapewnia minimalny strumień objętości w instalacji.

Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej

W module wewnętrznym na zasilaniu wodą grzewczą modułu zewnętrznego zamontowany jest przepływowy podgrzewacz wody grzewczej. Ten przepływowy podgrzewacz wody grzewczej wspiera pompę ciepła podczas ogrzewania pomieszczeń lub podgrzewu ciepłej wody użytkowej, jeśli moc grzewcza pompy ciepła nie jest wystarczająca w określonych warunkach. W razie blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE lub usterki pompy ciepła ten przepływowy podgrzewacz wody grzewczej może też pracować jako samodzielne źródło ciepła np. do zabezpieczenia instalacji oraz modułu zewnętrznego przed zamrożeniem.

Obiegi grzewcze/chłodzące

Maksymalna liczba obiegów grzewczych/chłodzących, które można podłączyć, zależy od tego, czy w instalacji podłączony jest zewnętrzny zasobnik buforowy.

Instalacja bez zewnętrznego zasobnika buforowego wody grzewczej

Do pompy ciepła można podłączyć 1 obieg grzewczy/chłodzący bez mieszacza.

Dzięki modulacji pompy ciepła możliwa jest regulacja temperatury na zasilaniu.

Instalacja z zewnętrznym zasobnikiem buforowym wody grzewczej

- Do pompy ciepła można podłączyć maks. 2 obiegi grzewcze/chłodzące bez mieszacza:
1 obieg grzewczy/chłodzący bez mieszacza i do 1 obieg grzewczy/chłodzący z mieszaczem
- Do korzystania z funkcji chłodzenia potrzebny jest zewnętrzny zasobnik buforowy wody chłodzącej lub zewnętrzny zasobnik buforowy wody grzewczej/chłodzącej.

Informacja o produkcie (ciąg dalszy)

Pojemnościowy podgrzewacz cwu

W module wewnętrznym jest wbudowany pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej o pojemności 190 l.

Regulator pompy ciepła

Zamontowany w module wewnętrznym regulator pompy ciepła kontroluje i steruje całą instalacją grzewczą.

Komunikacja między modulem wewnętrznym i zewnętrznym odbywa się poprzez magistralę CAN.

Za pomocą następujących elementów obsługowych można wprowadzać ustawienia i dokonywać odczytów w instalacji:

- ViGuide, aplikacje

- Moduł obsługowy HMI regulatora pompy ciepła:



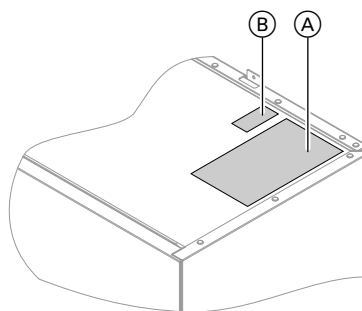
Instrukcja obsługi pompy ciepła

- Zdalne sterowanie za pomocą sygnału radiowego, jeśli jest dostępne:



Instrukcja obsługi, montażu i serwisu zdalnego sterowania

Tabliczka znamionowa



Rys. 1

- Ⓐ Tabliczka znamionowa

- Ⓑ Kod QR do rejestracji urządzenia
Alternatywnie kod QR znajduje się na tabliczce znamionowej.

Kod QR z oznaczeniem „i” zawiera dane dostępne do portalu rejestracyjnego i informacyjnego.

Na podstawie tego kodu QR można odczytać np. 16-znakowy numer fabryczny.

Przegląd typów

Typ			Napięcie znamionowe			Centralne przyłącze elektryczne modułu wewnętrznego	
▪ HWP-40-FST8-H ▪ HWP-60-FST8-H ▪ HWP-80-FST8-H ▪ HWP-100-FST8-H ▪ HWP-130-FST8-H ▪ HWP-160-FST8-H	1	1 do 2	230 V~	400 V~/ 230 V~	230 V~	—	☐
▪ HWP-100-FST8-H8 ▪ HWP-130-FST8-H8 ▪ HWP-160-FST8-H8	1	1 do 2	230 V~	400 V~/ 230 V~	400 V~	—	☐
▪ HWP-40-FSM5-H ▪ HWP-60-FSM5-H ▪ HWP-80-FSM5-H ▪ HWP-100-FSM5-H ▪ HWP-130-FSM5-H ▪ HWP-160-FSM5-H	1	1 do 2	230 V~	230 V~	230 V~	X	☐



Zintegrowane obiegi grzewcze/chłodzące



Obiegi grzewcze/chłodzące zasilane z zasobnika buforowego



Regulator / Układ elektroniczny modułu wewnętrznego



Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej



Moduł zewnętrzny



Dodatkowe ogrzewanie elektryczne wanny wychwytowej kondensatu



Dostępny



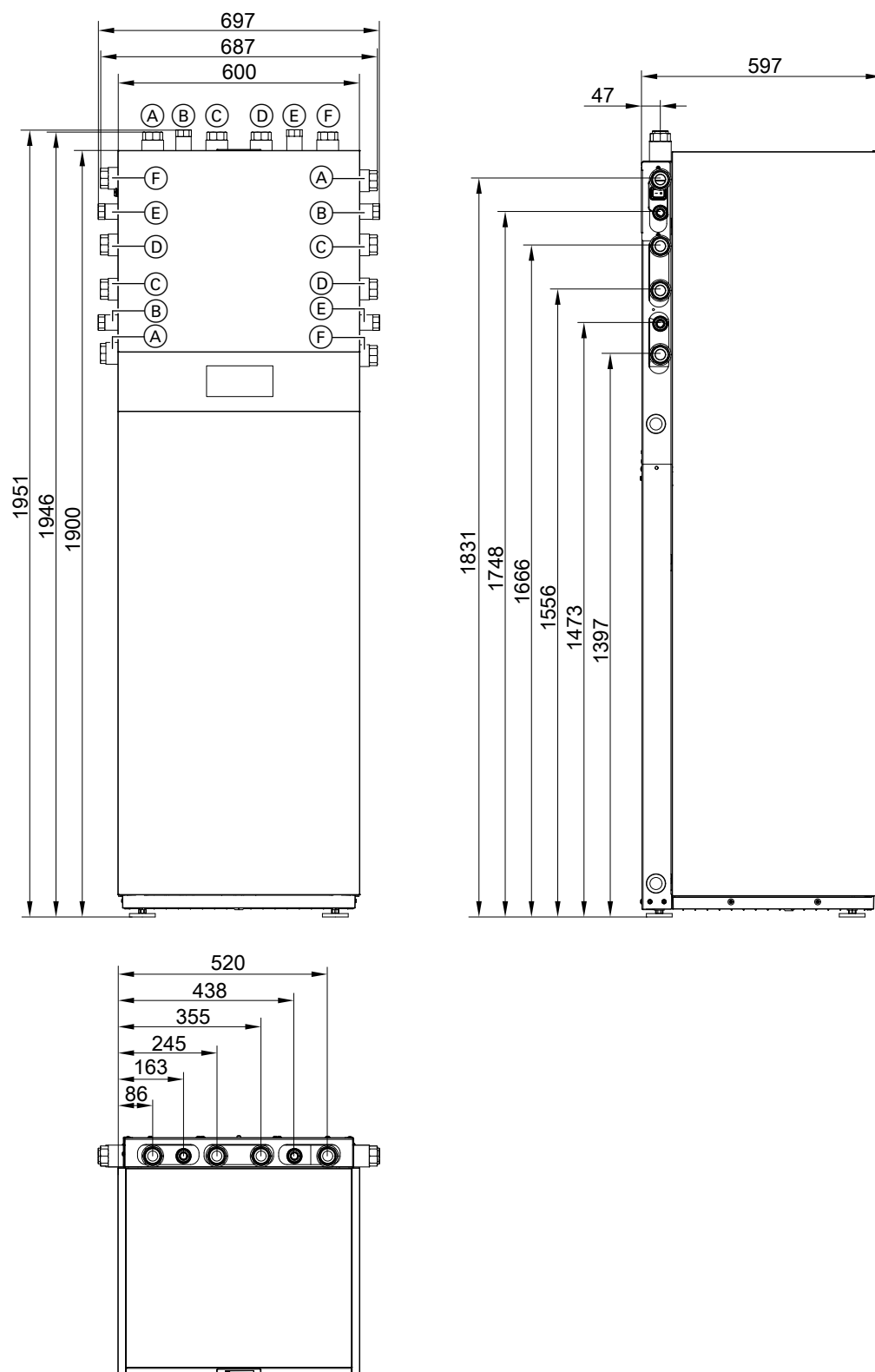
Wyposażenie dodatkowe

Części potrzebne do konserwacji i części zamienne

Części potrzebne do konserwacji i części zamienne
można zamówić bezpośrednio u producenta.

Lokalizacja i wymiary przyłączy wykonywanych przez inwestora

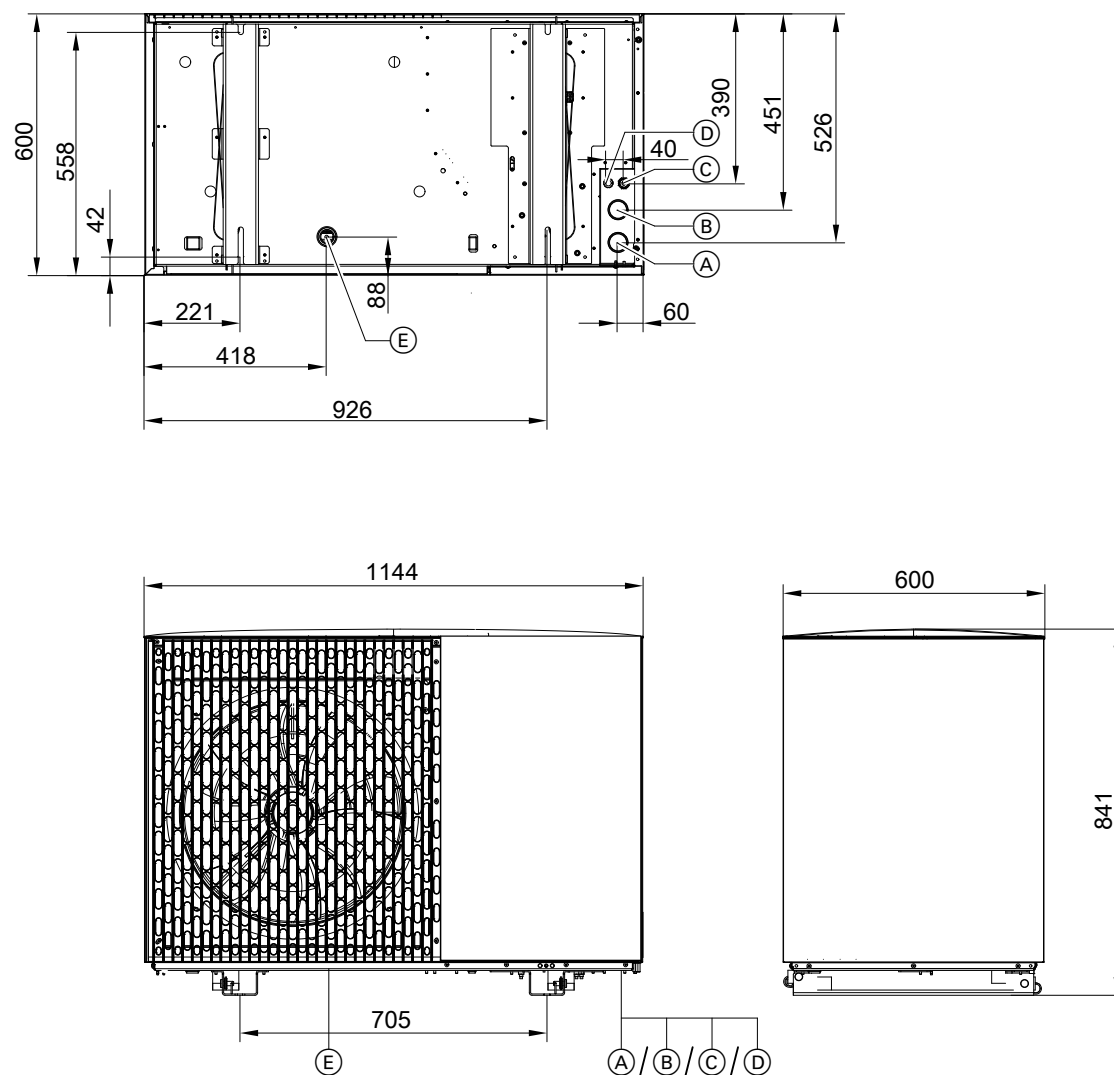
Moduł wewnętrzny



Rys. 2

- (A) Zasilanie obiegu wtórnego (obieg grzewczy/chłodzący 1/zewnętrzny zasobnik buforowy), przyłącze Cu 28 x 1,0 mm
- (B) Przyłącze zimnej wody użytkowej Cu 22 x 1,0 mm
- (C) Woda grzewcza z modułu zewnętrznego, przyłącze Cu 28 x 1,0 mm
- (D) Woda grzewcza **do** modułu zewnętrznego, przyłącze Cu 28 x 1,0 mm
- (E) Przyłącze ciepłej wody użytkowej Cu 22 x 1,0 mm
- (F) Powrót z obiegu wtórnego (obieg grzewczy/chłodzący 1/zewnętrzny zasobnik buforowy), przyłącze Cu 28 x 1,0 mm

Moduł zewnętrzny z 1 wentylatorem

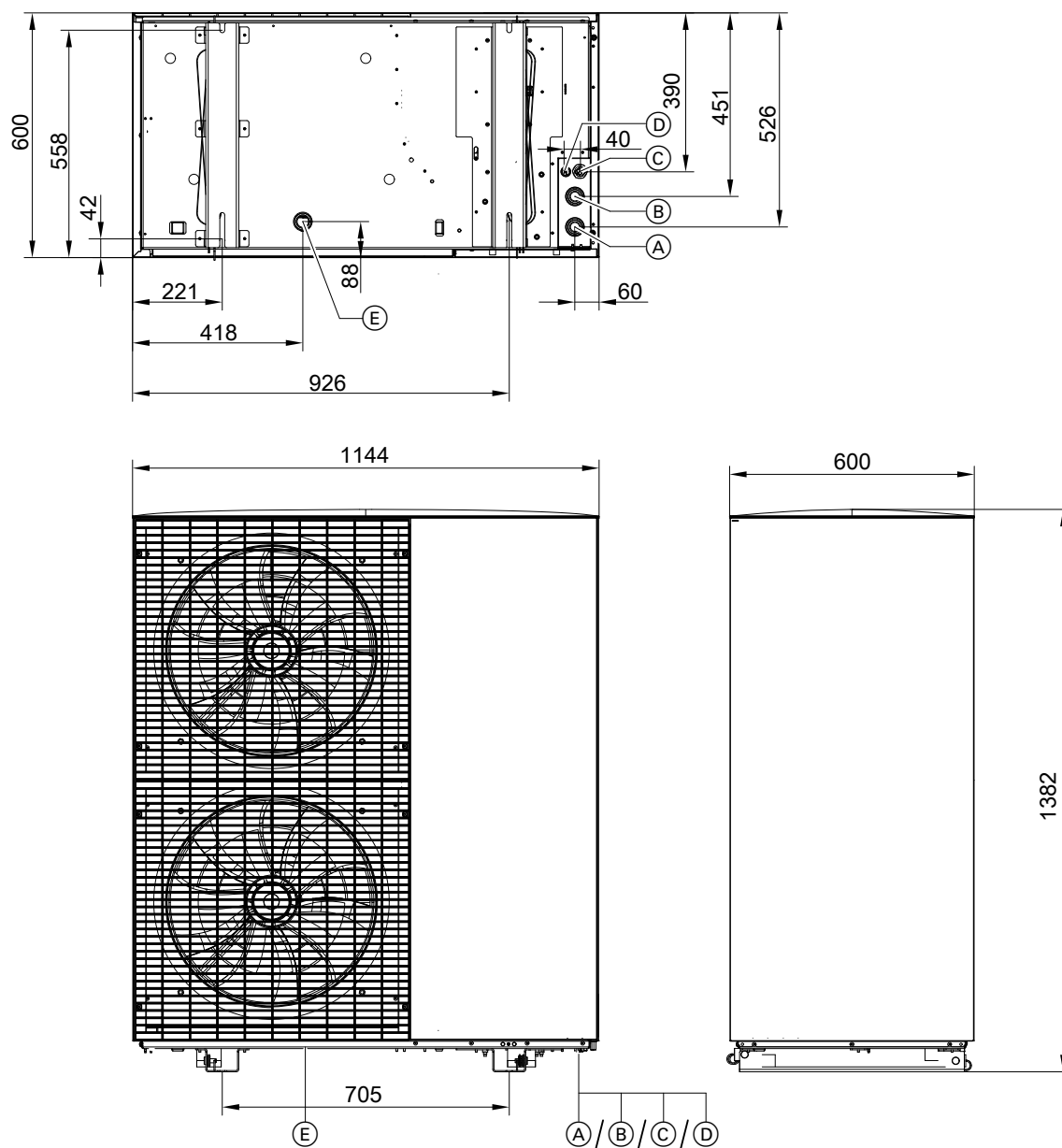


Rys. 3

- | | |
|---|---|
| <p>Ⓐ Woda grzewcza do modułu wewnętrznego (wylot wody grzewczej): złącze wtykowe do Cu 28 x 1,0 mm</p> <p>Ⓑ Woda grzewcza z modułu wewnętrznego (wlot wody grzewczej): złącze wtykowe do Cu 28 x 1,0 mm</p> | <p>Ⓒ Zasilający przewód elektryczny</p> <p>Ⓓ Przewód komunikacyjny magistrali CAN (wyposażenie dodatkowe)</p> <p>Ⓔ Spust kondensatu</p> |
|---|---|

Lokalizacja i wymiary przyłączy wykonywanych... (ciąg dalszy)

Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami



Rys. 4

- | | |
|--|--|
| Ⓐ Woda grzewcza do modułu wewnętrznego (wylot wody grzewczej): złącze wtykowe do Cu 28 x 1,0 mm | Ⓒ Zasilający przewód elektryczny |
| Ⓑ Woda grzewcza z modułu wewnętrznego (wlot wody grzewczej): złącze wtykowe do Cu 28 x 1,0 mm | Ⓓ Przewód komunikacyjny magistrali CAN (wyposażenie dodatkowe) |
| | Ⓔ Spust kondensatu |

Magazynowanie modułów zewnętrznych

- !** **Uwaga**
Magazynowanie modułu zewnętrznego przez okres dłuższy niż 12 miesięcy może spowodować uszkodzenie łożysk kulowych silnika wentylatora.
- Przed uruchomieniem modułu zewnętrznego należy magazynować maks. 12 miesięcy.
 - Wyłączać moduł zewnętrzny z eksploatacji na maks. 12 miesięcy.
 - Jeśli trzeba zmagazynować moduł zewnętrzny na dłużej:
 - Wentylator należy regularnie obracać ręcznie: co najmniej 30 obrotów miesięcznie
 - Przed uruchomieniem wymienić w razie potrzeby łożysko kulowe: najpóźniej po 2 latach magazynowania

Transport modułu zewnętrznego

-  **Niebezpieczeństwo**
Moduł zewnętrzny jest napełniony czynnikiem chłodniczym R290 (propan): Obciążenie mechaniczne może doprowadzić do nieszczelności w obiegu chłodzącym. W razie wycieku czynnika chłodniczego występuje niebezpieczeństwo wybuchu lub uduszenia.
- Należy unikać drgań podczas transportu.
 - Po zakończeniu transportu należy ostrożnie postawić moduł zewnętrzny.
 - Opakowanie modułu zewnętrznego należy usunąć dopiero po zakończeniu transportu.
 - Zabezpieczyć parownik z tyłu modułu zewnętrznego 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 parownika znajdującego się z tyłu urządzenia.
 - Moduł zewnętrzny należy transportować wyłącznie za pomocą uchwytu transportowego (zakres dostawy), urządzenia pomocniczego do transportu i ustawiania (wyposażenie dodatkowe) lub żurawia.

- !** **Uwaga**
Rysy na powłoce powierzchniowej prowadzą do powstania korozji.
- Opakowanie modułu zewnętrznego należy usunąć w miarę możliwości dopiero po zakończeniu transportu.
 - Chronić moduł zewnętrzny przed bezpośrednim kontaktem z narzędziami i uchwytami transportowymi np. za pomocą kartonów lub folii bąbelkowej.

- !** **Uwaga**
Mocne pochylenie modułu zewnętrznego może spowodować uszkodzenie urządzenia.
- Maks. kąt przechylenia: 45°
 - Po zakończeniu transportu poczekać przynajmniej 30 min przed uruchomieniem urządzenia.

- !** **Uwaga**
Układanie stosów z modułów zewnętrznych może spowodować uszkodzenie urządzenia. Układać moduły zewnętrzne na czas transportu i przechowywania tylko zgodnie z informacjami podanymi na opakowaniu. W tym przypadku podana jest następująca informacja: „Nie układ w stosy”.



Transport modułu zewnętrznego (ciąg dalszy)

Wskazówka

Środek ciężkości modułu zewnętrznego jest oznaczony $\oplus$.

Transport za pomocą uchwytów transportowych



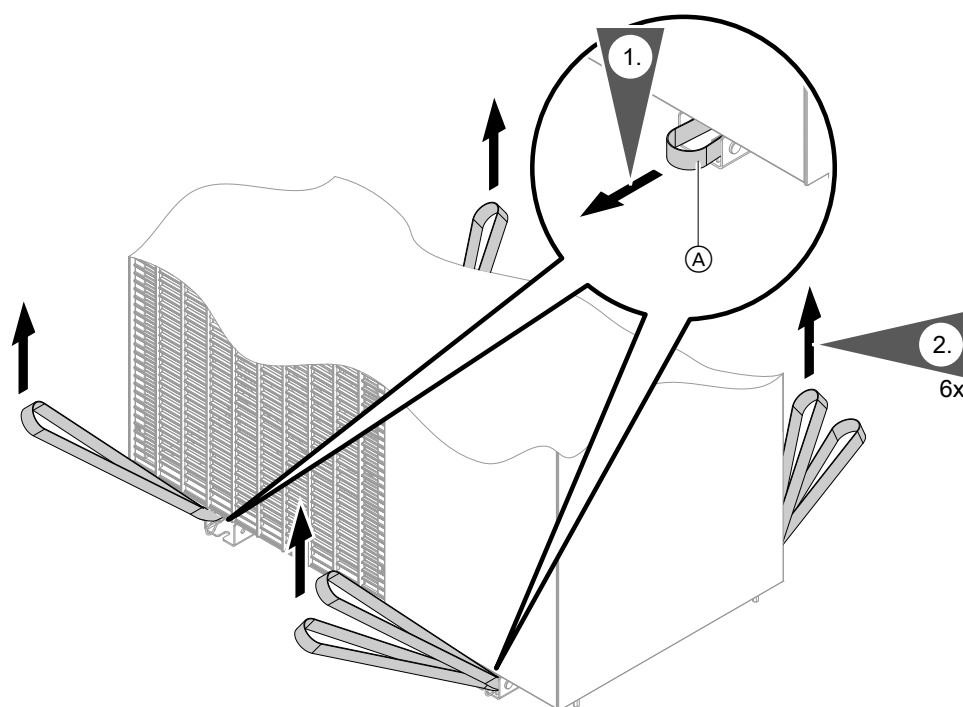
Niebezpieczeństwo

W razie uszkodzenia uchwytów transportowych moduł zewnętrzny może spaść. Może to spowodować uszkodzenie obiegu chłodniczego. W razie uszkodzenia obiegu chłodniczego istnieje niebezpieczeństwo wybuchu i uduszenia.

- **Przed** transportem należy sprawdzić uchwyty transportowe pod kątem uszkodzeń.
- Do transportu modułu zewnętrznego należy używać **wyłącznie pojedynczego** uchwytu transportowego.
- **Nie** używać uchwytów transportowych do transportu za pomocą żurawia.
- Należy przestrzegać masy modułu zewnętrznego: patrz rozdział „Dane techniczne”.

Uchwyty transportowe znajdują się w szynie montażowej pod modułem zewnętrznym:

- W przypadku modułu zewnętrznego z 1 wentylatorem na prawej szynie montażowej znajduje się tylko 1 uchwyt.
- Ze względu na nierówny rozkład ciężaru w przypadku modułu zewnętrznego z 2 wentylatorami na prawej szynie montażowej znajdują się 4 uchwyty transportowe: patrz rys. 5.



Rys. 5

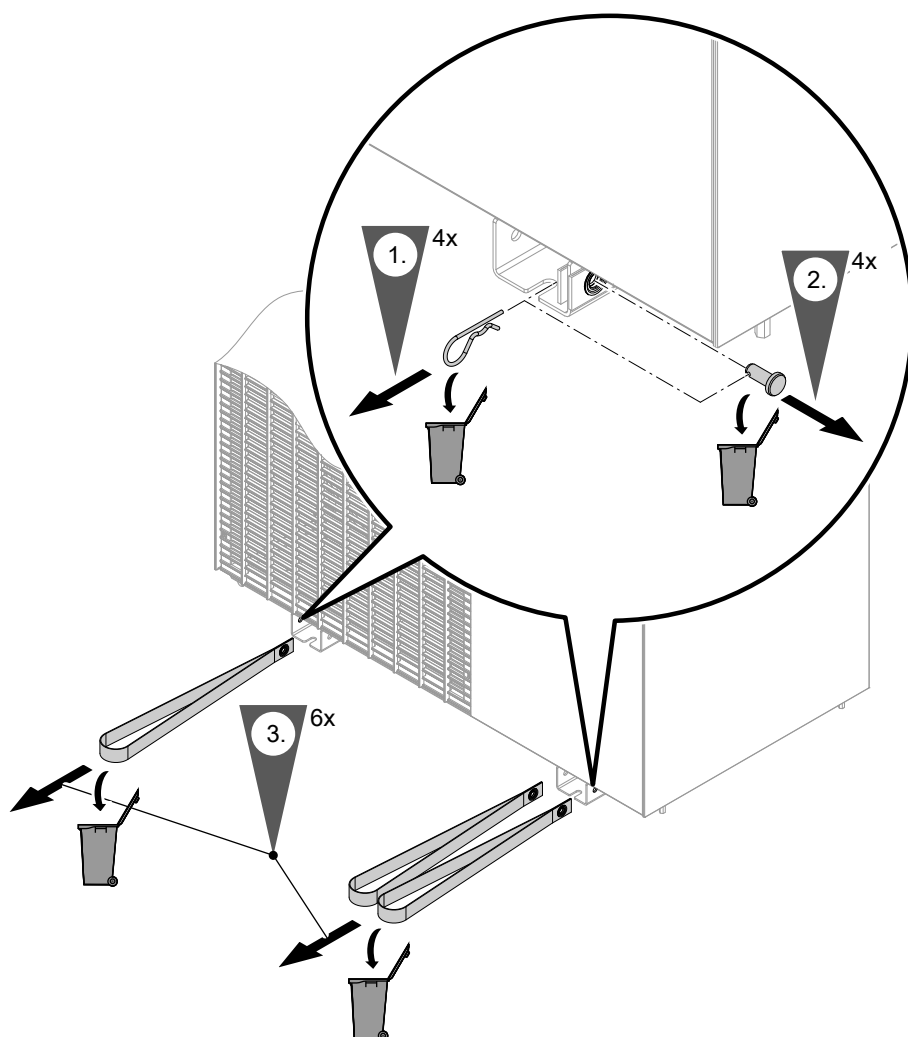
(A) Uchwyt transportowy

Transport modułu zewnętrznego (ciąg dalszy)

2. Podnieść moduł zewnętrzny za pomocą uchwytów transportowych i przetransportować go. Nosić środki ochrony indywidualnej, np. rękawice ochronne i buty ochronne.

Demontaż uchwytów transportowych

Po zakończeniu transportu należy zdemontować wszystkie uchwyty transportowe.



Rys. 6

Transport za pomocą urządzenia pomocniczego do transportu i ustawiania (wyposażenie dodatkowe)



Instrukcja montażu i obsługi „Urządzenie pomocnicze do transportu i ustawiania”

Transport modułu zewnętrznego (ciąg dalszy)

Transport przy użyciu żurawia

**Niebezpieczeństwo**

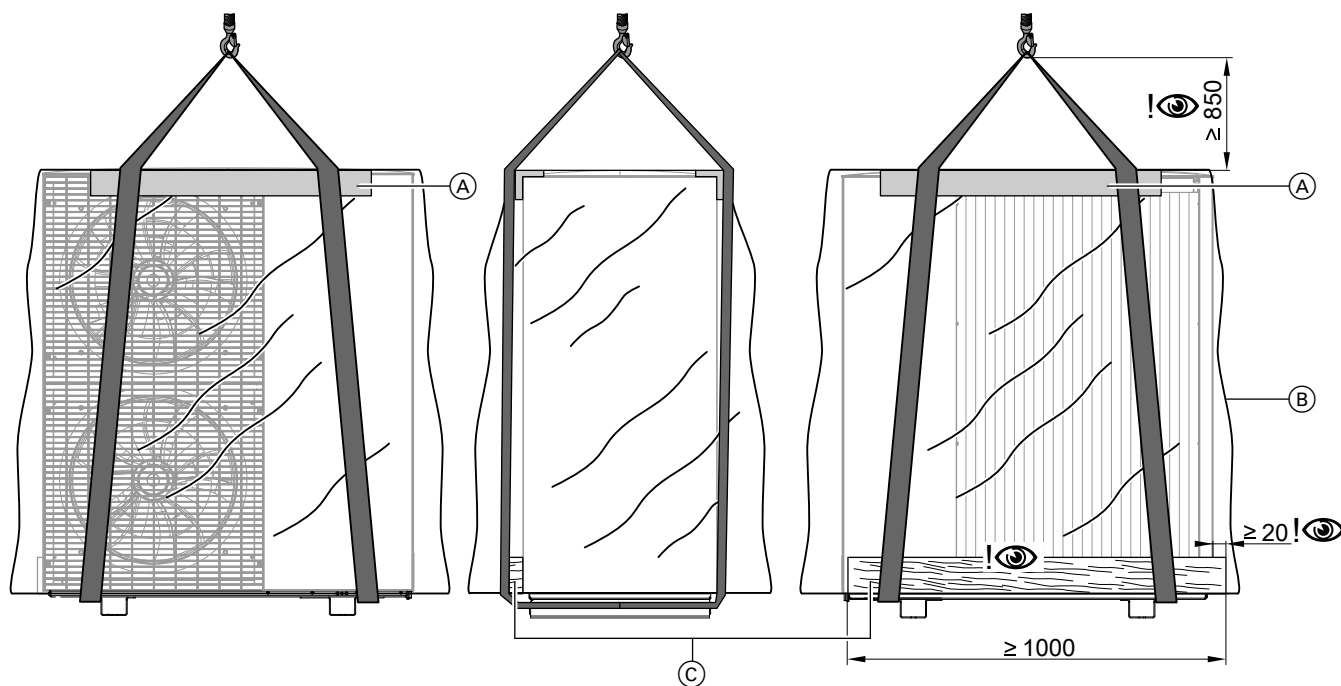
Niefachowe rozładowanie i transport mogą prowadzić do uszkodzeń modułu zewnętrznego. W razie uszkodzenia obiegu chłodniczego istnieje niebezpieczeństwo wybuchu i uduszenia.

- **Nie** używać dodatkowych elementów pomocniczych do transportu za pomocą żurawia.
- **Przed** transportem należy sprawdzić, czy pomoce na miejscu, takie jak pasy, deski itp. nie są uszkodzone.
- Należy przestrzegać masy modułu zewnętrznego: patrz rozdział „Dane techniczne”.
- Należy unikać drgań podczas transportu.
- Unikać mechanicznych uszkodzeń modułu zewnętrznego.

Nie uruchamiać modułów zewnętrznych z uszkodzeniami transportowymi.

1. **Zewnętrzne** opakowanie modułu zewnętrznego należy usunąć po zakończeniu transportu.

2. Chronić parownik z tyłu modułu zewnętrznego przed uszkodzeniem:
 - Umieścić deskę ochronną w dolnym obszarze na miejscu.
 - Zabezpieczyć cały parownik, np. kartonem lub folią bąbelkową.
3. Inwestor musi umieścić ochraniacze krawędzi na przedniej i tylnej górnej krawędzi modułu zewnętrznego. Umieścić prawidłowo taśmy wokół modułu zewnętrznego: patrz rys. 7.
4. Po zakończeniu transportu należy ostrożnie postawić moduł zewnętrzny. Usunąć pozostałe opakowanie z modułu zewnętrznego.



Rys. 7 Transport za pomocą żurawia na przykładzie modułu zewnętrznego z 2 wentylatorami

- (A) Osłona krawędzi
- (B) Folia ochronna
- (C) Deska ochronna

Wskazówki montażowe

- ! Uwaga**
- Mocne pochylenie modułu zewnętrznego może spowodować uszkodzenie urządzenia.
 - Maks. kąt przechylenia podczas ustawiania i montażu: 45°
 - Po zakończeniu ustawiania i montażu poczekać przynajmniej 30 min przed uruchomieniem urządzenia.

Różnica wysokości pomiędzy przyłączami hydraulicznymi modułu zewnętrznego a modulem wewnętrznym nie może przekraczać 15 m.

Montaż na podłożu gruntowym

- Złazszcza w trudnych warunkach klimatycznych (ujemne temperatury, śnieg, wilgoć) konieczny jest odstęp przynajmniej 300 mm od podłoża.
- Przymocować moduł zewnętrzny za pomocą wspornika do montażu na podłożu gruntowym (wypozażenie dodatkowe) do fundamentu betonowego. Do zamocowania wspornika do fundamentu zastosować kotwę o sile uciążu przynajmniej 2,5 kN.
- Jeśli nie można zastosować wspornika, należy ustawić moduł zewnętrzny z cokołem tłumiącym (wypozażenie dodatkowe) na betonowym fundamencie o wysokości ≥ 150 mm. Jeśli moduł zewnętrzny jest montowany pod zadanieniami odpornymi na opady śniegu (np. Carport), można zastosować również niższy cokół.
- Należy uwzględnić masę modułu zewnętrznego: patrz rozdział „Dane techniczne”.

Montaż ścienny

- Użyć zestawu wsporników do montażu ściennego (wypozażenie dodatkowe).
- Ściana musi spełniać wymogi statyczne. Zastosować odpowiedni materiał mocujący, dostosowany do montażu ściennego.
- Jeśli moduł zewnętrzny nie jest ustawiony na płaskim podłożu gruntowym, na potrzeby serwisu i konserwacji należy umożliwić łatwy dostęp do niego przez cały rok. Przewidzieć wystarczające powierzchnie konserwacyjne. Zamontować odpowiednie urządzenia ochronne, np. zabezpieczenie przed upadkiem.

Montaż na dachu

Montaż na dachu płaskim

Wskazówka

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

W przypadku montażu modułu zewnętrznego na dachu płaskim należy dodatkowo uwzględnić m.in. następujące wymagania dotyczące montażu na podłożu gruntowym i montażu ściennego oraz następujące czynności w zakresie projektowania:

- Wskutek wyższej pozycji montażu na dachach płaskich odgłosy pracy modułu zewnętrznego rozprzestrzeniają się silniej niż w przypadku montażu na podłożu gruntowym. Powierzchnie dachu mają zazwyczaj wyższą zdolność transmisji dźwięku niż powierzchnie gruntowe. Aby uniknąć obciążenia hałasem, zamontować moduł zewnętrzny 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: patrz "Wytyczne projektowe".
- Uwzględnić czynności inwestora zapewniające osłonę przed wiatrem, np. przesłony, ściany itd.

Wskazówki montażowe (ciąg dalszy)

- Sprawdzić, czy skutek wysokości montażowej modułu zewnętrznego nie zostanie przekroczona dopuszczalna wysokość budynku np. zgodnie z planem zabudowy.
- Na potrzeby serwisu i konserwacji umożliwić łatwy dostęp do modułu zewnętrznego przez cały rok. Przewidzieć wystarczające powierzchnie konserwacyjne 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 modułu zewnętrznego. Należy przestrzegać ustalonych przez projektanta specyfikacji dotyczących statyki, odległości od krawędzi budynku i koncepcji dźwiękowej.
- W połączeniu z obudową w wersji ozdobnej należy sprawdzić, czy wytrzymają one obciążenie wiatrem i śniegiem. Niektóre obudowy w wersji ozdobnej są tylko magnetycznie przymocowane do modułu zewnętrznego.

Montaż na dachu nachylonym

Jeśli jednostka zewnętrzna jest montowana na dachu nachylonym, obowiązują te same wymagania jak przy montażu na dachu płaskim.

Ustawianie

- Moduł zewnętrzny należy ustawiać tylko na zewnątrz zgodnie z normą EN 378-3.
- Obieg chłodniczy w module zewnętrznym zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy z grupy bezpieczeństwa A3 zgodnie z ANSI/ASHRAE Standard 34. Dlatego w bezpośrednim otoczeniu modułu zewnętrznego zdefiniowano strefę bezpieczeństwa, w której panują szczególne wymagania: patrz rozdział „Strefa bezpieczeństwa”.
- Koniecznie zapoznać się z danymi dotyczącymi powstającego hałasu. 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 odmrażania z otworów wylotowych powietrza modułu zewnętrznego 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 modułu zewnętrznego przed uszkodzeniami mechanicznymi np. uderzeniem piłką.
- Podczas wyboru miejsca ustawienia należy uwzględnić wpływy środowiskowe i atmosferyczne np. powódź, wiatr, śnieg, pękanie lodu itd. W razie potrzeby zamontować odpowiednie urządzenia zabezpieczające.

Ustawianie w garażach, halach parkingowych i na parkingach:

- 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 (GaStellIV, GaStpIVO, 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 modułu zewnętrznego za pomocą tabliczek zakazu dotyczących źródeł zapłonu.
- Ustawianie w garażach podziemnych jest **niedozwolone**.

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 minimalne odległości od pompy ciepła: patrz rozdział „Minimalne odległości”.

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 niemiecką ustawą o energii (GEG): patrz poniższa tabela.
- | Wewnętrzny Ø przewód rurowy | Min. grubość warstwy izolacyjnej $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ |
|-----------------------------|---|
| $\leq 22 \text{ mm}$ | 40 mm |
| $> 22 \text{ mm}$ | 60 mm |
- λ Przewodność cieplna
- Izolację termiczną wykonać w postaci odpornej na promieniowanie ultrafioletowe.
 - W przypadku stosowania osłony dekoracyjnej wspornika do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe):
Jeśli przewody rurowe są poprowadzone wewnątrz wspornika, należy zastosować dołączoną izolację termiczną.
 - Podłączyć moduł zewnętrzny do ochrony odgromowej.
 - Przy projektowaniu ochrony przeciwdeszczowej lub zadaszenia zwracać uwagę na pobór ciepła (tryb grzewczy) i ciepło oddawane (tryb chłodzenia) urządzenia.

Kondensat

W regionach, w których temperatura zewnętrzna jest często niższa niż 0°C , zalecamy montaż elektrycznego ogrzewania dodatkowego (wyposażenie dodatkowe) do wanny zbiorczej kondensatu modułu zewnętrznego.

Montaż na podłożu gruntowym:

- Zapewnić swobodny odpływ kondensatu.
- Pozwolić, aby kondensat wsiąkł w podłoże żwirowe lub głęboką warstwę filtracyjną albo odprowadzić go przez system kanalizacji: patrz od strony 34.



Niebezpieczeństwo

Jeśli czynnik chłodniczy dostanie się do systemu kanalizacji (np. w razie nieszczelności w obiegu chłodniczym), istnieje niebezpieczeństwo wybuchu.

Spust kondensatu podłączać tylko przez syfon do systemu kanalizacji.

Montaż ścienny:

- Zapewnić swobodny odpływ kondensatu.
- Pozwolić, aby kondensat wsiąkł w podłoże żwirowe: patrz strona 43.

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.
- W przypadku przewodu kondensatu zastosować elektryczne ogrzewanie dodatkowe (wyposażenie dodatkowe).
- Do odpływu kondensatu podłączyć wąż kondensatu modułu zewnętrznego do zaizolowanego przewodu kondensatu. Wąż kondensatu należy do zakresu dostawy dodatkowego ogrzewania elektrycznego przewodu kondensatu.
Wprowadzić wąż kondensatu, w razie potrzeby przez wkładkę syfonową.

Wskazówki montażowe (ciąg dalszy)

Tłumienie dźwięków materiałowych i drgań pomiędzy budynkiem a modułem zewnętrznym

- Elektryczne przewody połączeniowe modułu wewnętrznego/zewnętrznego ułożyć bez naprężeń.
- Montować tylko na ścianach o dużym ciężarze powierzchniowym ($> 250 \text{ kg/m}^2$), nie montować na lekkich ściankach konstrukcyjnych, więźbie dachowej itd.
- W zakres dostawy wsporników do montażu naściennego wchodzi podzespoły przeznaczone do tłumienia drgań.
- Nie stosować dodatkowych tłumików drgań, sprężyn, poduszek gumowych itp.
- W przypadku montażu modułu zewnętrznego na powierzchniach dachu istnieje niebezpieczeństwo przeniesienia dźwięku materiałowego i drgań do budynku.
Jeśli moduł zewnętrzny montowany jest na garażach wolnostojących, w przypadku niedostatecznego tłumienia dźwięków i drgań może powstać hałas wskutek wzmocnienia rezonansu.
- W przypadku stosowania rury z tworzywa sztucznego:
Po ułożeniu hydraulicznych przewodów łączących należy napęlić rurę z tworzywa sztucznego piaskiem.



Wytoczne projektowe

Miejsce montażu

- Maks. wysokość geograficzna miejsca montażu: 1500 m n.p.m.
 - 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.
- ! Uwaga**
„Krótkie spięcie” w **trybie grzewczym** prowadzi do ponownego zassania schłodzonego, wywiewanego powietrza. Może to spowodować obniżenie wydajności pompy ciepła oraz problemy z odszranianiem.
Unikać „krótkich spięć” strumieni powietrza.
- ! Uwaga**
„Krótkie spięcie” w **trybie chłodzenia** prowadzi do ponownego zassania ogrzanego, wywiewanego powietrza. Może to prowadzić do zakłóceń na skutek wysokiego ciśnienia.
Unikać „krótkich spięć” strumieni powietrza.
- 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 parownik.
 - Miejsce montażu wybrać w taki sposób, aby parownik nie został zatkany przez liście, śnieg itp.

- Moduł zewnętrzny należy montować poza strefami zagrożenia śniegiem spadającym z dachu.
- Przy wyborze miejsca montażu uwzględnić prawa fizyki dotyczące rozchodzenia i odbijania się dźwięku.



Wytoczne projektowe

- 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 wydmuchiwane schłodzone powietrze powoduje ryzyko oblodzenia.
- Miejsce montażu musi być łatwo dostępne, np. w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych (patrz rozdział „Minimalne odległości”).

Dodatkowe wymagania dla montażu na dachach płaskich:

- Modułu zewnętrznego na dachu płaskim nie ustawiać bezpośrednio obok lub nad pomieszczeniami mieszkalno-sypialnymi.
- Nie ustawiać przed oknami ani w odległości mniejszej niż 1 m od okna.
- Ze względu na zwiększone obciążenia statyczne (obciążenie dachu / obciążenie przez wiatr) i zaostrzone wymagania dotyczące poziomu hałasu w przypadku montażu na dachach konieczny jest udział projektantów specjalistów. Projektant specjalista określa wymagania dotyczące statyki, odległości od krawędzi budynku i koncepcji dźwiękowych.

Strefa bezpieczeństwa

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

Dlatego w bezpośrednim otoczeniu modułu zewnętrznego zdefiniowano strefę bezpieczeństwa, w której panują szczególne wymagania.

W strefie bezpieczeństwa nie mogą występować następujące sytuacje:

- Otwory:
 - Otwory w budynku np. okna, drzwi, studzienkach okna piwnicznego, płaskie okna dachowe
 - Otwory powietrza zewnętrznego i odprowadzanego w instalacjach pneumatycznych
 - Szyby pomp wody gruntowej, wloty do systemów kanalizacyjnych, rury spustowe i szyby ściekowe itd.
 - Inne obniżenia terenu, wnęki, zagłębienia, kanały itp.
- Granice działki, sąsiednie działki, chodniki lub drogi dojazdowe
- 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 moduły zewnętrzne tego samego typu i z tym samym czynnikiem chłodniczym armatury zabezpieczającej A3 wg norm ISO 817 i ANSI/ASHRAE Standard 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

Dana strefa bezpieczeństwa zależy od otoczenia modułu zewnętrznego.

- Przedstawione poniżej strefy bezpieczeństwa dotyczą montażu na podłożu gruntowym modułu zewnętrznego z 2 wentylatorami.
 - Te obszary ochronne obowiązują również dla modułów zewnętrznych z 1 wentylatorem.
 - Te obszary ochronne obowiązują również dla montażu ściennego i dachowego.
 - Podczas montażu ściennego powyższe wymagania obowiązują również w obszarze **pod** modułem zewnętrznym aż do podłogi.
 - Jeśli nie da się uniknąć otworów w strefie bezpieczeństwa, należy zastosować następujące środki:
 - Zamknąć otwory. Otwory muszą być zamknięte tak, aby do ich otwarcia trzeba było użyć narzędzia.
 - lub
 - Zamontować trwałą, gazoszczelną barierę między modułem zewnętrznym i otworami, np. mur lub ścianę działową.
- Przestrzegać wskazówki dotyczącej powierzchni strefy bezpieczeństwa.

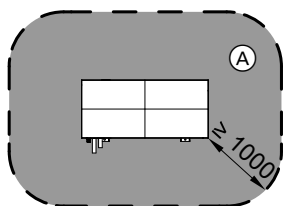
Powierzchnia rzutu poziomego strefy bezpieczeństwa

Ewentualnie wymiary 1000 mm z boku i 1800 mm z przodu mogą być inne. Należy przy tym przestrzegać następujących punktów:

- Dostęp do strefy bezpieczeństwa **musi** być zapewniony z przodu i z boku.
- **Należy** uwzględnić powierzchnię rzutu poziomego strefy bezpieczeństwa.

Miejsce montażu (ciąg dalszy)

Wolnostojące ustawienie modułu zewnętrznego

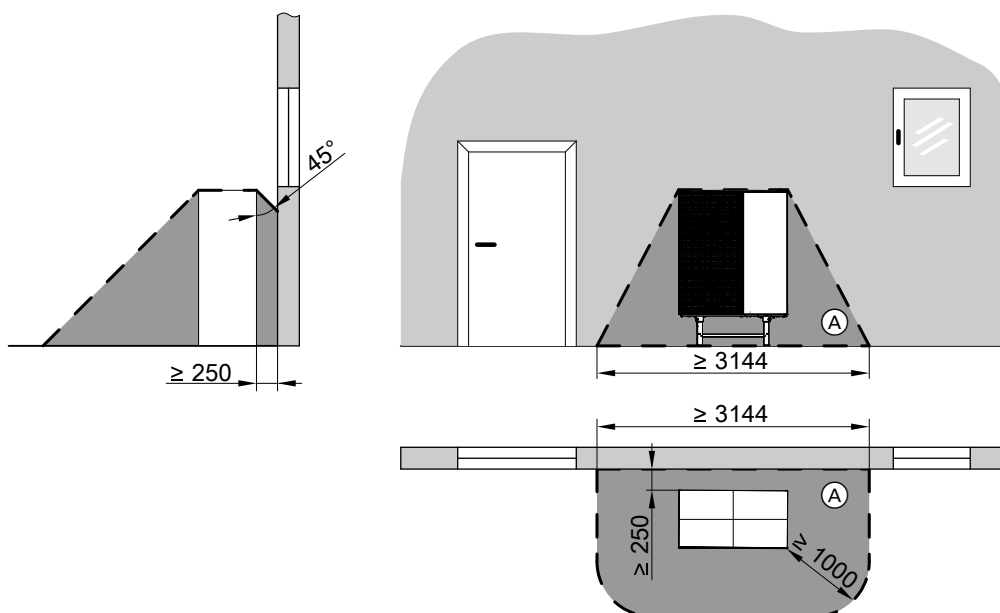


Rys. 8

Ⓐ Strefa bezpieczeństwa

Ustawienie modułu zewnętrznego przed ścianą zewnętrzną

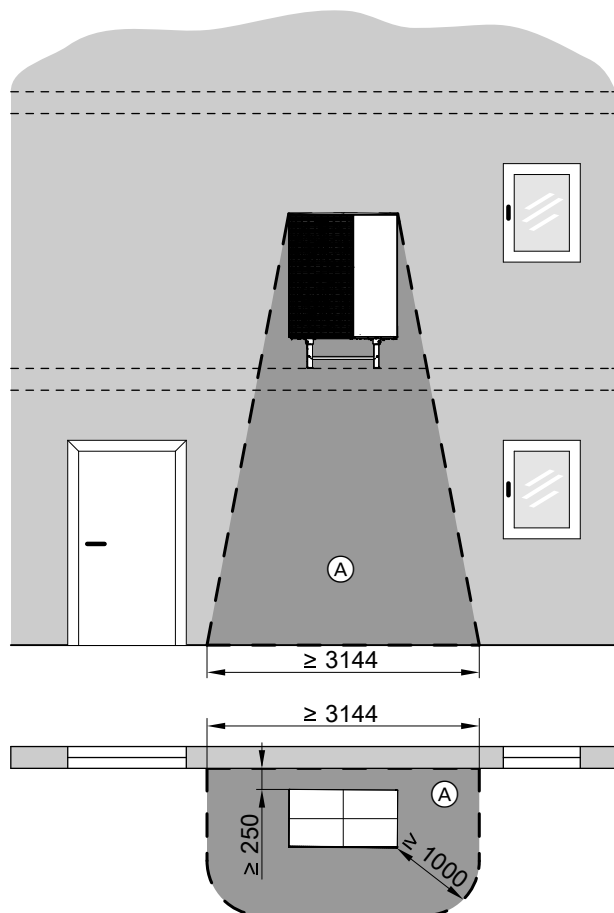
Stojący moduł zewnętrzny



Rys. 9

Ⓐ Strefa bezpieczeństwa

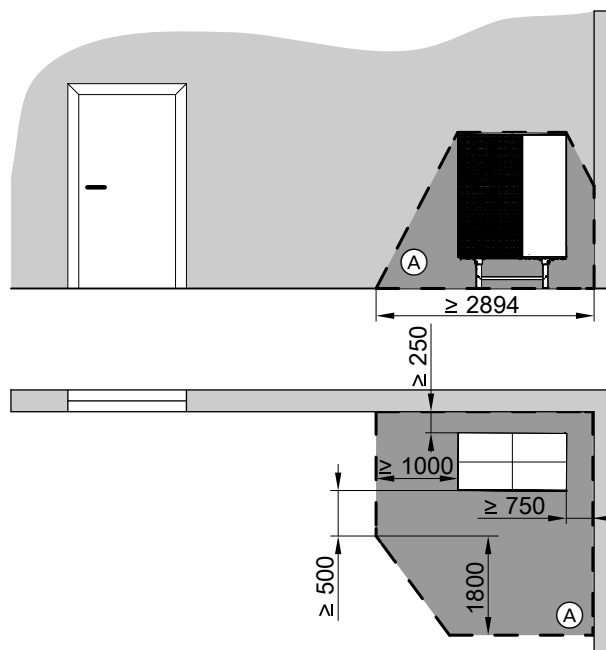
Wiszący moduł zewnętrzny



Rys. 10

(A) Strefa bezpieczeństwa

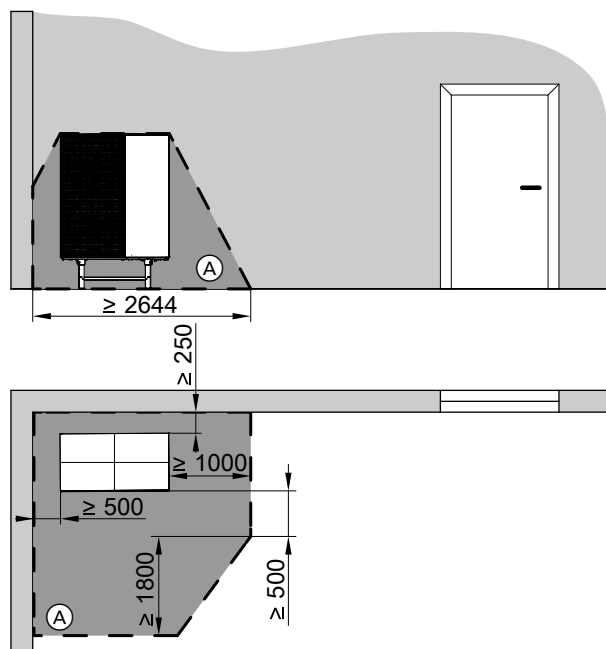
Ustawienie narożne modułu zewnętrznego z prawej



Rys. 11

(A) Strefa bezpieczeństwa

Ustawienie narożne modułu zewnętrznego z lewej



Rys. 12

(A) Strefa bezpieczeństwa

Minimalne odległości

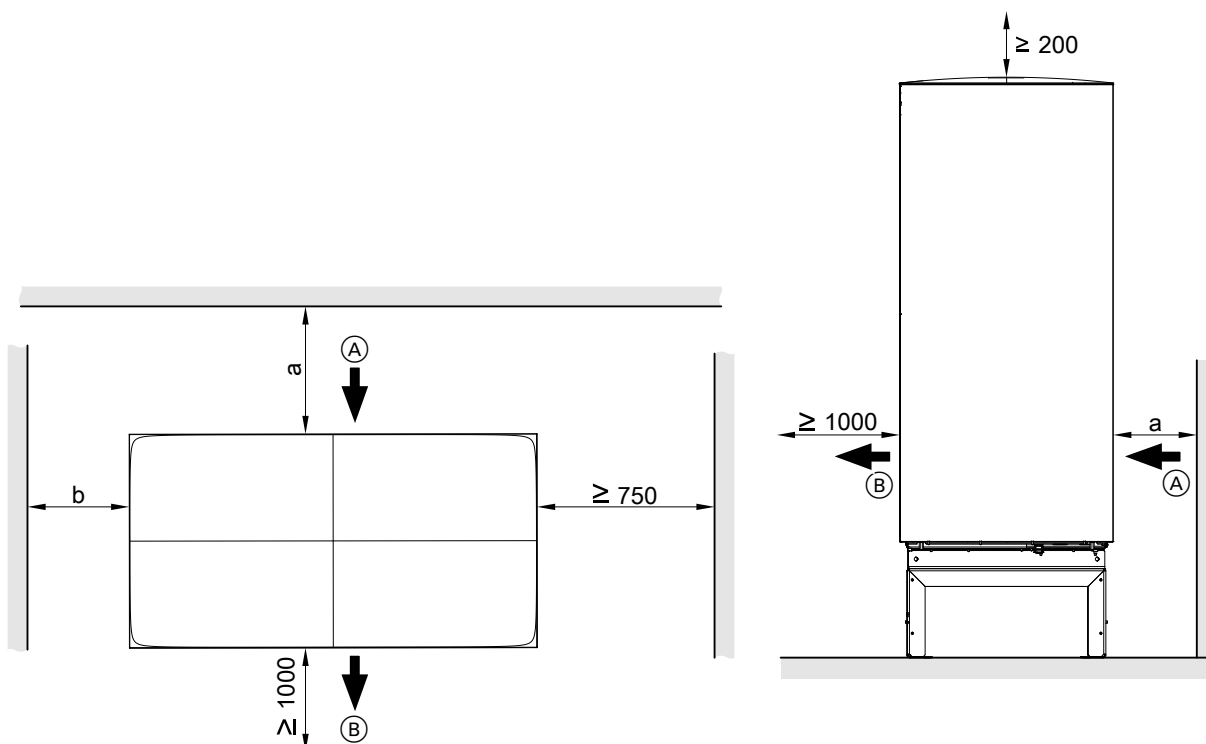
Wskazówka

Ustawienie modułu zewnętrznego we wnęce z 3 sąsiadującymi ścianami prowadzi do większego odbicia dźwięku, a tym samym do wysokiego poziomu mocy akustycznej.

Zalecane wersje ustawienia:

- Wolnostojące
- Ustawienie przed ścianą
- Układ narożny

Podane poniżej minimalne odległości są identyczne dla modułów zewnętrznych z 1 i 2 wentylatorami.



Rys. 13

- (A) Wlot powietrza
- (B) Wylot powietrza

- a Odległość od ściany w zależności od prowadzenia przewodów:
 - Przepust na przewód **powyżej** poziomu gruntu: ≥ 250 mm
 - Przepust na przewód **poniżej** poziomu gruntu z ułożeniem przewodu połączeniowego Quattro w **prostym kanale**: ≥ 940 mm
 - Przepust na przewód **poniżej** poziomu gruntu z ułożeniem przewodu połączeniowego Quattro w **zagiętym kanale**: ≥ 250 mm
- b Odległość od ściany w zależności od środka transportu:
 - Uchwyt transportowy (zakres dostawy): ≥ 500 mm
 - Urządzenie pomocnicze do transportu i ustawiania (wyposażenie dodatkowe): ≥ 2500 mm

Odpyływ kondensatu

Wolny spust kondensatu bez rury odpływowej

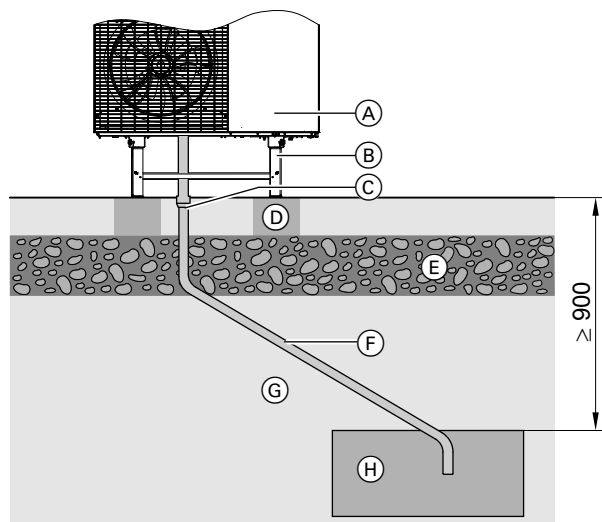
Pozwolić, aby kondensat swobodnie i **bez** rury odpływowej wsiąkł w podłoże żwirowe pod modulem zewnętrznym.

Spust kondensatu przez rurę odpływową

Wskazówka

Aby zapewnić spust kondensatu nawet w niższych temperaturach, w rurze odpływowej należy przewidzieć ogrzewanie dodatkowe (wyposażenie dodatkowe).

Spust kondensatu przez rurę odpływową w warstwie filtracyjnej

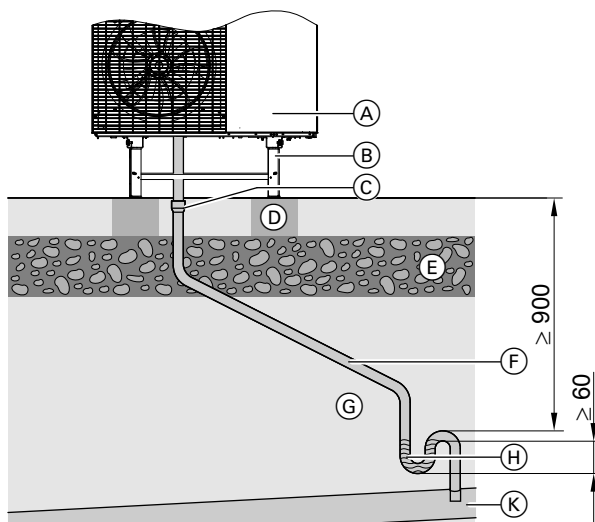


Rys. 14

- (A) Moduł zewnętrzny
- (B) Wspornik do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe)
- (C) Króciec odpływowy kondensatu
- (D) Fundament
- (E) Zabezpieczenie przed zamarzaniem (zagęszczony żwir)
- (F) Rura odpływowa (min. DN 40) z ogrzewaniem dodatkowym (wyposażenie dodatkowe)

- (G) Grunt
- (H) Warstwa filtracyjna do odprowadzania kondensatu

Spust kondensatu przez system kanalizacyjny



Rys. 15

- (A) Moduł zewnętrzny
- (B) Wspornik do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe)
- (C) Króciec odpływowy kondensatu
- (D) Fundament
- (E) Zabezpieczenie przed zamarzaniem (zagęszczony żwir)
- (F) Rura odpływowa (min. DN 40) z ogrzewaniem dodatkowym (wyposażenie dodatkowe)
- (G) Grunt
- (H) Syfon w obszarze zabezpieczonym przed mrozem
- (K) Przewód kanalizacyjny

Montaż na podłożu gruntowym



Niebezpieczeństwo

Nieprawidłowy montaż może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia i odniesienia obrażeń np. w wyniku przewrócenia się lub upadku modułu zewnętrznego. Moduł zewnętrzny należy montować tylko zgodnie z zaleceniami umieszczonymi w tej instrukcji.

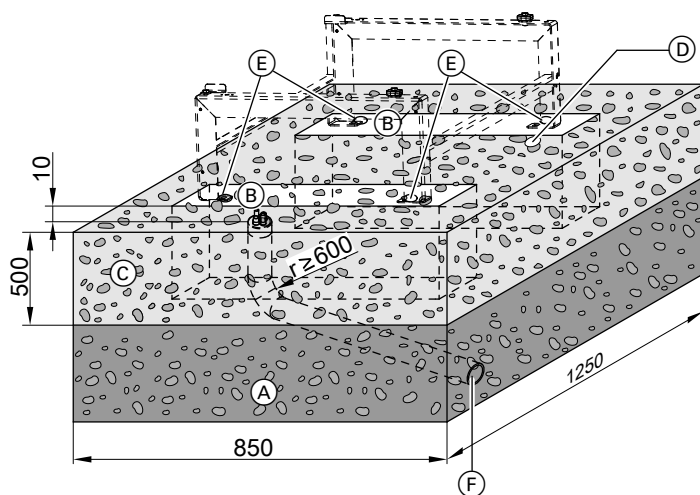
Montaż na podłożu gruntowym (ciąg dalszy)

Fundamenty ze wspornikiem do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe)

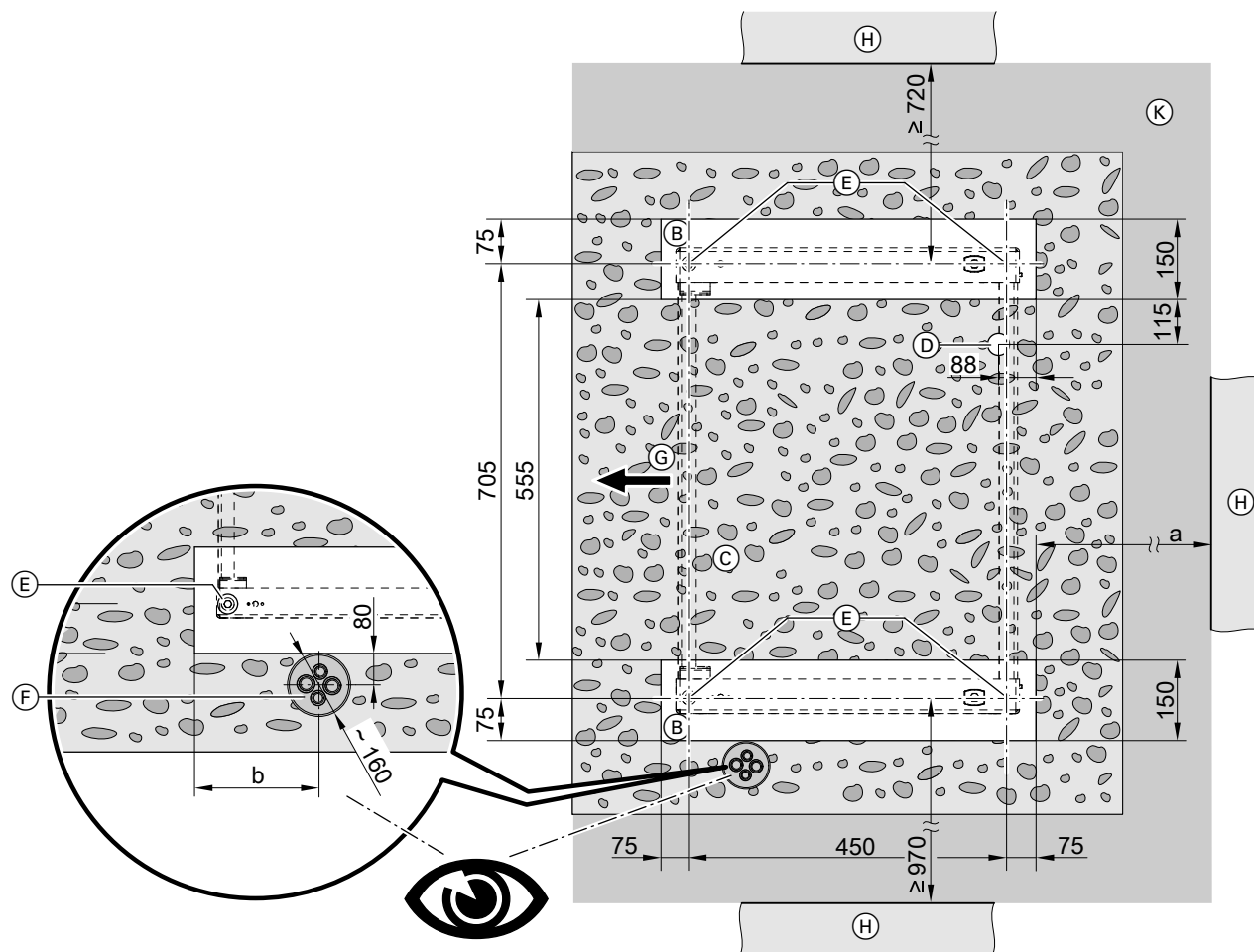
Wykonać 2 poziome pasy fundamentowe.

- Maks. tolerancja nachylenia: ± 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. 16



Rys. 17

- (A) Zabezpieczenie fundamentu przed zamarznięciem: zagęszczony żwir (np. 0 do 32/56 mm), grubość warstwy zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej
- (B) Ławy fundamentowe z żelbetu
- (C) Przy swobodnym przepływie kondensatu: podłoże żwirowe ułatwiające wsiąkanie lub
- (D) Rura odpływowa (min. DN 40) do spustu kondensatu przez system kanalizacyjny lub warstwę filtracyjną
- (E) Punkty mocowania wspornika:
Zastosować kotwę o sile uciągu przynajmniej 2,5 kN.
- (F) Poczworny przewód łączący (wyposażenie dodatkowe) do przepustu na przewody pod poziomem gruntu:
Aby móc korzystać z zestawu przyłączeniowego do wspornika do montażu na podłożu (wyposażenie dodatkowe), należy ułożyć przewód zasilający i powrotny poczwornego przewodu łączącego (wyposażenie dodatkowe) w jednej płaszczyźnie równoległej do krawędzi fundamentu.
- (G) Kierunek przepływu powietrza
- (H) Ściana
- (K) Elastyczna warstwa rozdzielająca między fundamentem i ścianą zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej.
- a, b Tylko do przepustu na przewód poniżej poziomu gruntu: patrz poniższe tabele.
- r Promień zgięcia

37

Technical drawing of a square floor slab (K) with a circular inset showing a detail of the reinforcement and aggregate. The drawing includes dimensions and labels A through K.

Labels: A, B, C, D, E, F, G, H, K.

Dimensions:

- Overall width: 600
- Overall height: 705
- Inset width: 160
- Inset height: 80
- Inset radius: ≥ 160
- Inset width (b): b
- Inset height (a): a
- Inset width (c): c
- Inset height (d): d
- Inset width (e): e
- Inset height (f): f
- Inset width (g): g
- Inset height (h): h
- Inset width (i): i
- Inset height (j): j
- Inset width (k): k
- Inset height (l): l
- Inset width (m): m
- Inset height (n): n
- Inset width (o): o
- Inset height (p): p
- Inset width (q): q
- Inset height (r): r
- Inset width (s): s
- Inset height (t): t
- Inset width (u): u
- Inset height (v): v
- Inset width (w): w
- Inset height (x): x
- Inset width (y): y
- Inset height (z): z
- Inset width (aa): aa
- Inset height (ab): ab
- Inset width (ac): ac
- Inset height (ad): ad
- Inset width (ae): ae
- Inset height (af): af
- Inset width (ag): ag
- Inset height (ah): ah
- Inset width (ai): ai
- Inset height (aj): aj
- Inset width (ak): ak
- Inset height (al): al
- Inset width (am): am
- Inset height (an): an
- Inset width (ao): ao
- Inset height (ap): ap
- Inset width (aq): aq
- Inset height (ar): ar
- Inset width (as): as
- Inset height (at): at
- Inset width (au): au
- Inset height (av): av
- Inset width (aw): aw
- Inset height (ax): ax
- Inset width (ay): ay
- Inset height (az): az
- Inset width (ba): ba
- Inset height (bb): bb
- Inset width (bc): bc
- Inset height (bd): bd
- Inset width (be): be
- Inset height (bf): bf
- Inset width (bg): bg
- Inset height (bh): bh
- Inset width (bi): bi
- Inset height (bj): bj
- Inset width (bk): bk
- Inset height (bl): bl
- Inset width (bm): bm
- Inset height (bn): bn
- Inset width (bo): bo
- Inset height (bp): bp
- Inset width (bq): bq
- Inset height (br): br
- Inset width (bs): bs
- Inset height (bt): bt
- Inset width (bu): bu
- Inset height (bv): bv
- Inset width (bw): bw
- Inset height (bx): bx
- Inset width (by): by
- Inset height (bz): bz
- Inset width (ca): ca
- Inset height (cb): cb
- Inset width (cc): cc
- Inset height (cd): cd
- Inset width (ce): ce
- Inset height (cf): cf
- Inset width (cg): cg
- Inset height (ch): ch
- Inset width (ci): ci
- Inset height (cj): cj
- Inset width (ck): ck
- Inset height (cl): cl
- Inset width (cm): cm
- Inset height (cn): cn
- Inset width (co): co
- Inset height (cp): cp
- Inset width (cq): cq
- Inset height (cr): cr
- Inset width (cs): cs
- Inset height (ct): ct
- Inset width (cu): cu
- Inset height (cv): cv
- Inset width (cw): cw
- Inset height (cx): cx
- Inset width (cy): cy
- Inset height (cz): cz
- Inset width (da): da
- Inset height (db): db
- Inset width (dc): dc
- Inset height (dd): dd
- Inset width (de): de
- Inset height (df): df
- Inset width (dg): dg
- Inset height (dh): dh
- Inset width (di): di
- Inset height (dj): dj
- Inset width (dk): dk
- Inset height (dl): dl
- Inset width (dm): dm
- Inset height (dn): dn
- Inset width (do): do
- Inset height (dp): dp
- Inset width (dq): dq
- Inset height (dr): dr
- Inset width (ds): ds
- Inset height (dt): dt
- Inset width (du): du
- Inset height (dv): dv
- Inset width (dw): dw
- Inset height (dx): dx
- Inset width (dy): dy
- Inset height (dz): dz
- Inset width (ea): ea
- Inset height (eb): eb
- Inset width (ec): ec
- Inset height (ed): ed
- Inset width (ee): ee
- Inset height (ef): ef
- Inset width (eg): eg
- Inset height (eh): eh
- Inset width (ei): ei
- Inset height (ej): ej
- Inset width (ek): ek
- Inset height (el): el
- Inset width (em): em
- Inset height (en): en
- Inset width (eo): eo
- Inset height (ep): ep
- Inset width (eq): eq
- Inset height (er): er
- Inset width (es): es
- Inset height (et): et
- Inset width (eu): eu
- Inset height (ev): ev
- Inset width (ew): ew
- Inset height (ex): ex
- Inset width (ey): ey
- Inset height (ez): ez
- Inset width (fa): fa
- Inset height (fb): fb
- Inset width (fc): fc
- Inset height (fd): fd
- Inset width (fe): fe
- Inset height (ff): ff
- Inset width (fg): fg
- Inset height (fh): fh
- Inset width (fi): fi
- Inset height (fj): fj
- Inset width (fk): fk
- Inset height (fl): fl
- Inset width (fm): fm
- Inset height (fn): fn
- Inset width (fo): fo
- Inset height (fp): fp
- Inset width (fq): fq
- Inset height (fr): fr
- Inset width (fs): fs
- Inset height (ft): ft
- Inset width (fu): fu
- Inset height (fv): fv
- Inset width (fw): fw
- Inset height (fx): fx
- Inset width (fy): fy
- Inset height (fz): fz
- Inset width (ga): ga
- Inset height (gb): gb
- Inset width (gc): gc
- Inset height (gd): gd
- Inset width (ge): ge
- Inset height (gf): gf
- Inset width (gg): gg
- Inset height (gh): gh
- Inset width (gi): gi
- Inset height (gj): gj
- Inset width (gk): gk
- Inset height (gl): gl
- Inset width (gm): gm
- Inset height (gn): gn
- Inset width (go): go
- Inset height (gp): gp
- Inset width (gq): gq
- Inset height (gr): gr
- Inset width (gs): gs
- Inset height (gt): gt
- Inset width (gu): gu
- Inset height (gv): gv
- Inset width (gw): gw
- Inset height (gx): gx
- Inset width (gy): gy
- Inset height (gz): gz
- Inset width (ha): ha
- Inset height (hb): hb
- Inset width (hc): hc
- Inset height (hd): hd
- Inset width (he): he
- Inset height (hf): hf
- Inset width (hg): hg
- Inset height (hh): hh
- Inset width (hi): hi
- Inset height (hj): hj
- Inset width (hk): hk
- Inset height (hl): hl
- Inset width (hm): hm
- Inset height (hn): hn
- Inset width (ho): ho
- Inset height (hp): hp
- Inset width (hq): hq
- Inset height (hr): hr
- Inset width (hs): hs
- Inset height (ht): ht
- Inset width (hu): hu
- Inset height (hv): hv
- Inset width (hw): hw
- Inset height (hx): hx
- Inset width (hy): hy
- Inset height (hz): hz
- Inset width (ia): ia
- Inset height (ib): ib
- Inset width (ic): ic
- Inset height (id): id
- Inset width (ie): ie
- Inset height (if): if
- Inset width (ig): ig
- Inset height (ih): ih
- Inset width (ii): ii
- Inset height (ij): ij
- Inset width (ik): ik
- Inset height (il): il
- Inset width (im): im
- Inset height (in): in
- Inset width (io): io
- Inset height (ip): ip
- Inset width (iq): iq
- Inset height (ir): ir
- Inset width (is): is
- Inset height (it): it
- Inset width (iu): iu
- Inset height (iv): iv
- Inset width (iw): iw
- Inset height (ix): ix
- Inset width (iy): iy
- Inset height (iz): iz
- Inset width (ja): ja
- Inset height (jb): jb
- Inset width (jc): jc
- Inset height (jd): jd
- Inset width (je): je
- Inset height (jf): jf
- Inset width (jg): jg
- Inset height (jh): jh
- Inset width (ji): ji
- Inset height (jj): jj
- Inset width (jk): jk
- Inset height (jl): jl
- Inset width (jm): jm
- Inset height (jn): jn
- Inset width (jo): jo
- Inset height (jp): jp
- Inset width (jq): jq
- Inset height (jr): jr
- Inset width (js): js
- Inset height (jt): jt
- Inset width (ju): ju
- Inset height (jv): jv
- Inset width (jw): jw
- Inset height (jx): jx
- Inset width (jy): jy
- Inset height (jz): jz
- Inset width (ka): ka
- Inset height (kb): kb
- Inset width (kc): kc
- Inset height (kd): kd
- Inset width (ke): ke
- Inset height (kf): kf
- Inset width (kg): kg
- Inset height (kh): kh
- Inset width (ki): ki
- Inset height (kj): kj
- Inset width (kk): kk
- Inset height (kl): kl
- Inset width (km): km
- Inset height (kn): kn
- Inset width (ko): ko
- Inset height (kp): kp
- Inset width (kq): kq
- Inset height (kr): kr
- Inset width (ks): ks
- Inset height (kt): kt
- Inset width (ku): ku
- Inset height (kv): kv
- Inset width (kw): kw
- Inset height (kx): kx
- Inset width (ky): ky
- Inset height (kz): kz
- Inset width (la): la
- Inset height (lb): lb
- Inset width (lc): lc
- Inset height (ld): ld
- Inset width (le): le
- Inset height (lf): lf
- Inset width (lg): lg
- Inset height (lh): lh
- Inset width (li): li
- Inset height (lj): lj
- Inset width (lk): lk
-

(A) Zabezpieczenie fundamentu przed zamrażnięciem: zagęszczony żwir, np. 0 do 32/56 mm, grubość warstwy zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej (B) Ławy fundamentowe z żelbetu (C) Przy swobodnym przepływie kondensatu: podłoże żwirowe ułatwiające wsiąkanie lub (D) Rura odpływowa (min. DN 40) do spustu kondensatu przez system kanalizacyjny lub warstwę filtracyjną (E) Cokół tłumiący (wyposażenie dodatkowe): Przestrzegać instrukcji montażu. (F) Poczwórny przewód łączący (wyposażenie dodatkowe) do przepustu na przewody pod poziomem gruntu: Aby móc korzystać z zestawu przyłączeniowego do wspornika do montażu na podłożu (wyposażenie dodatkowe), należy ułożyć przewód zasilający i powrotny poczwórnego przewodu łączącego (wyposażenie dodatkowe) w jednej płaszczyźnie równoległej do krawędzi fundamentu.	(G) Kierunek przepływu powietrza (H) Ściana (K) Elastyczna warstwa rozdzielająca między fundamentem i ścianą zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej. a, b Tylko do przepustu na przewód poniżej poziomu gruntu: patrz poniższe tabele. r Promień zgięcia
---	---

Montaż na podłożu gruntowym (ciąg dalszy)

- Ⓔ Przewód komunikacyjny magistrali CAN modułu wewnętrznego/modułu zewnętrznego i zasilający przewód elektryczny modułu zewnętrznego:
Ułożyć przewody bez naprężeń.
- Ⓕ Przy swobodnym przepływie kondensatu: podłoże żwirowe ułatwiające wsiąkanie
- Ⓖ Uszczelka pierścieniowa (wyposażenie dodatkowe)
- Ⓗ Podziemny poczwórny przewód łączący (wyposażenie dodatkowe)
- Ⓚ Elastyczna warstwa rozdzielająca między fundamentem a ścianą
- Ⓛ Zabezpieczenie fundamentu przed zamarznięciem (zagęszczony żwir, np. od 0 do 32/56 mm), grubość warstwy zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej

- Ⓜ Ławy fundamentowe
- Ⓝ Ściana
- r Promień zgięcia



Więcej wskazówek montażowych dotyczących przewodu połączeniowego Quattro
Oddzielna instrukcja obsługi

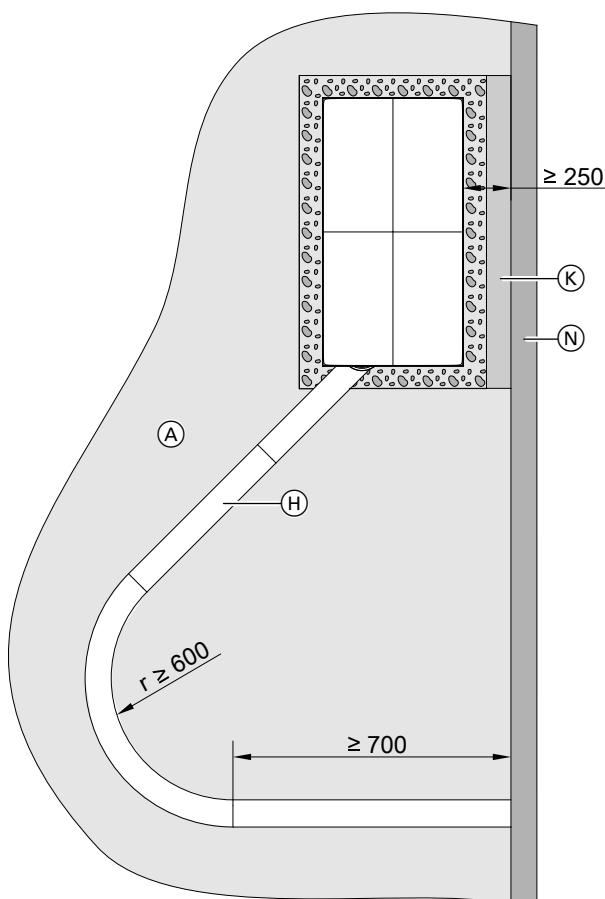
Wskazówka

- Wyposażyć zewnętrzne przewody rurowe w izolację termiczną o odpowiedniej grubości: patrz tabela na stronie 28.
- Chronić przewody rurowe przed uszkodzeniem. Zapobiegać potknięciom.

Prowadzenie przewodów pod poziomem gruntu: ułożenie w kanale zagiętym

Wskazówka

- Poniższe informacje dotyczące montażu na podłożu gruntowym dotyczą modułów zewnętrznych z 1 i 2 wentylatorami. Jako przykład przedstawiono moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami.
- Poniższe informacje dotyczą montażu za pomocą wspornika i cokołu tłumiącego. Jako przykład przedstawiono montaż za pomocą wspornika.



Rys. 22

- Ⓐ Grunt
- Ⓗ Podziemny poczwórny przewód łączący (wyposażenie dodatkowe)
- Ⓚ Elastyczna warstwa rozdzielająca między fundamentem a ścianą
- Ⓝ Ściana
- r Promień zgięcia

[illegible]

(A) Grunt
(B) Chodnik, taras

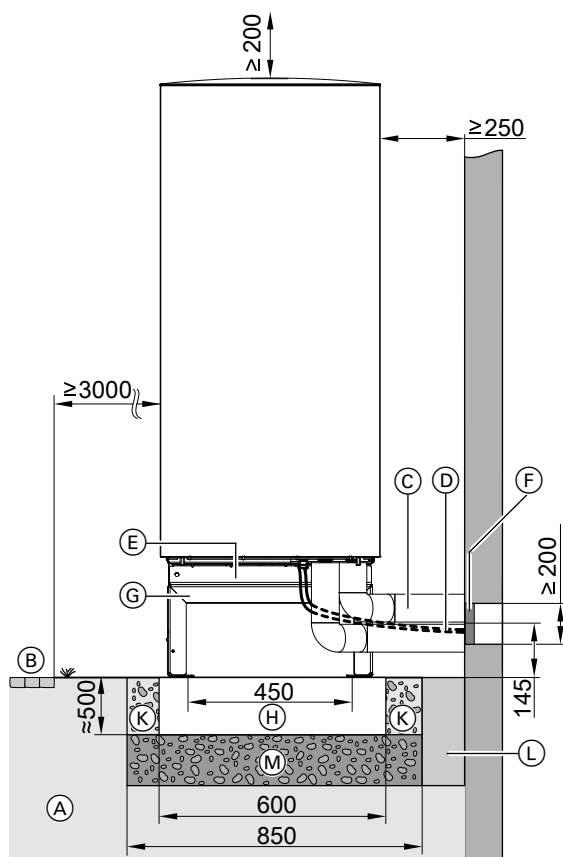
- 

Wskazówka

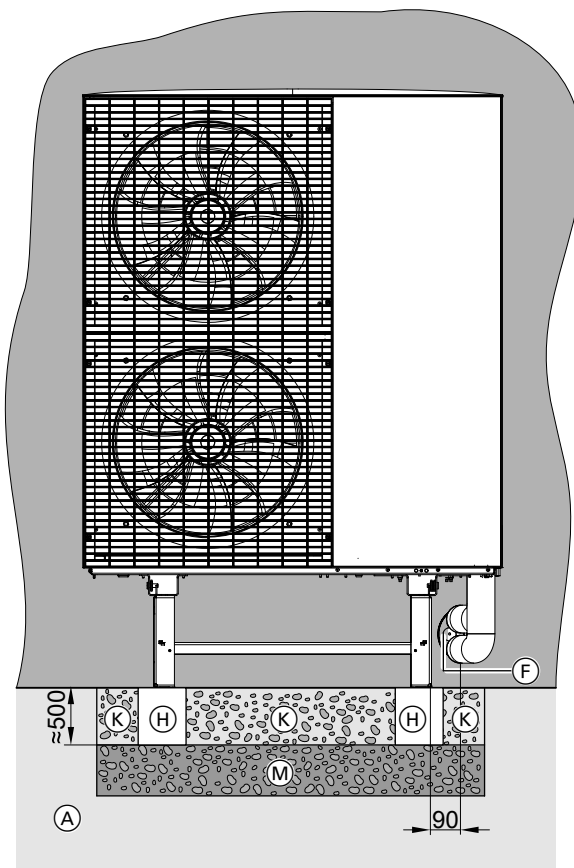
- *Wyposażyć zewnętrzne przewody rurowe w izolację termiczną o odpowiedniej grubości: patrz tabela na stronie 28.*
- *Chronić przewody rurowe przed uszkodzeniem. Zapobiegać potknięciom.*

Wskazówka

- *Poniższe informacje dotyczące montażu na podłożu gruntowym dotyczą modułów zewnętrznych z 1 i 2 wentylatorami. Jako przykład przedstawiono moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami.*
- *Poniższe informacje dotyczą montażu za pomocą wspornika i cokołu tłumiącego. Jako przykład przedstawiono montaż za pomocą wspornika.*



Rys. 24



- (A) Grunt
- (B) Chodnik, taras
- (C) Hydrauliczne przewody połączeniowe modułu wewnętrznego/zewnętrznego
- (D) Przewód komunikacyjny magistrali CAN modułu wewnętrznego/modułu zewnętrznego i zasilający przewód elektryczny modułu zewnętrznego: Ułożyć przewody bez naprężeń.
- (E) Spust kondensatu w blasze dennej: Nie podłączać przy swobodnym przepływie kondensatu.
- (F) Przepust ścienny (wyposażenie dodatkowe) do przewodów elektrycznych i hydraulicznych

- (G) Wspornik do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe), rysunek bez osłony dekoracyjnej (wyposażenie dodatkowe)
- (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. 0 do 32/56 mm, grubość warstwy zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej

Wskazówka

- Wyposażyć zewnętrzne przewody rurowe w izolację termiczną o odpowiedniej grubości: patrz tabela na stronie 28.
- Chronić przewody rurowe przed uszkodzeniem. Zapobiegać potknięciom.

Montaż ścienny

Montaż należy wykonać, wykorzystując **wyłącznie** zestaw wsporników do montażu ściennego (wyposażenie dodatkowe).



Osobna instrukcja montażu zestawu wsporników do montażu ściennego

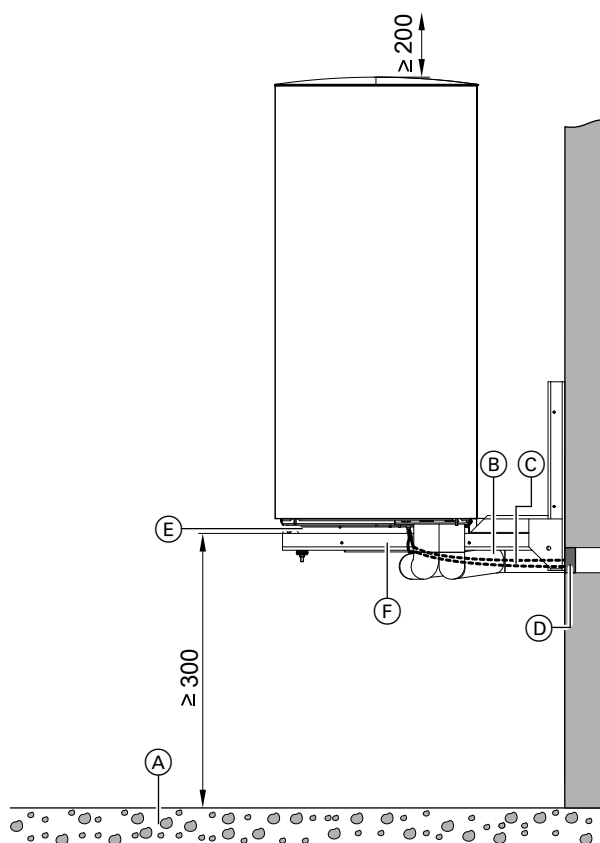
Montaż ścienny (ciąg dalszy)**Niebezpieczeństwo**

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

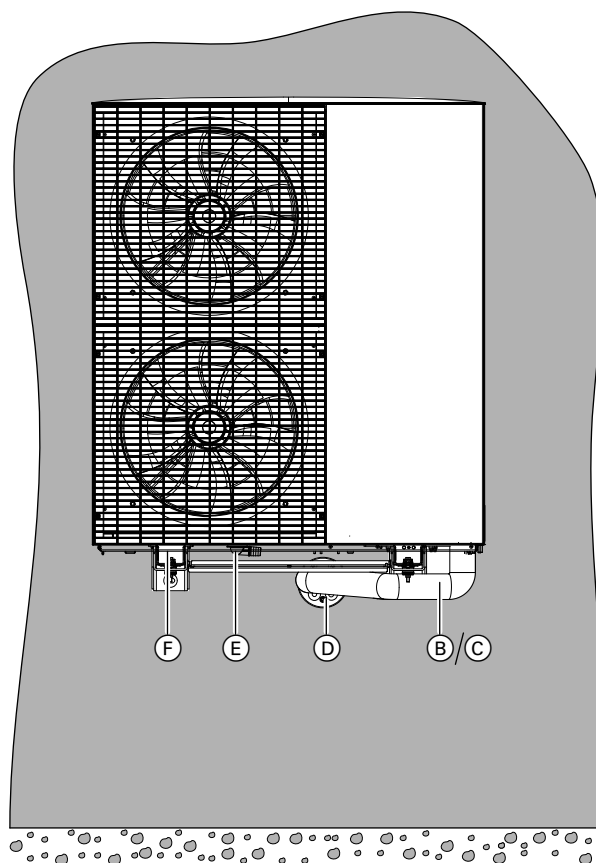
Moduł zewnętrzny należy montować tylko zgodnie z zaleceniami umieszczonymi w tej instrukcji.

Montaż z użyciem zestawu wsporników do montażu ściennego**Wskazówka**

Poniższe informacje dotyczące montażu ściennego dotyczą modułów zewnętrznych z 1 i 2 wentylatorami. Jako przykład przedstawiono moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami.



Rys. 25



- (A) Podłoże żwirowe ułatwiające wsiąkanie kondensatu
- (B) Zestaw przyłączeniowy do wspornika ściennego (wyposażenie dodatkowe)
- (C) Przewód komunikacyjny magistrali CAN modułu wewnętrznego/modułu zewnętrznego i zasilający przewód elektryczny modułu zewnętrznego: Ułożyć przewody bez naprężeń.

- (D) Przepust ścienny (wyposażenie dodatkowe) do przewodów elektrycznych i hydraulicznych
- (E) Spust kondensatu w blasze dennej: Nie zamykać otworu.
- (F) Wspornik do montażu ściennego (wyposażenie dodatkowe)

Montaż ścienny (ciąg dalszy)

Wskazówka

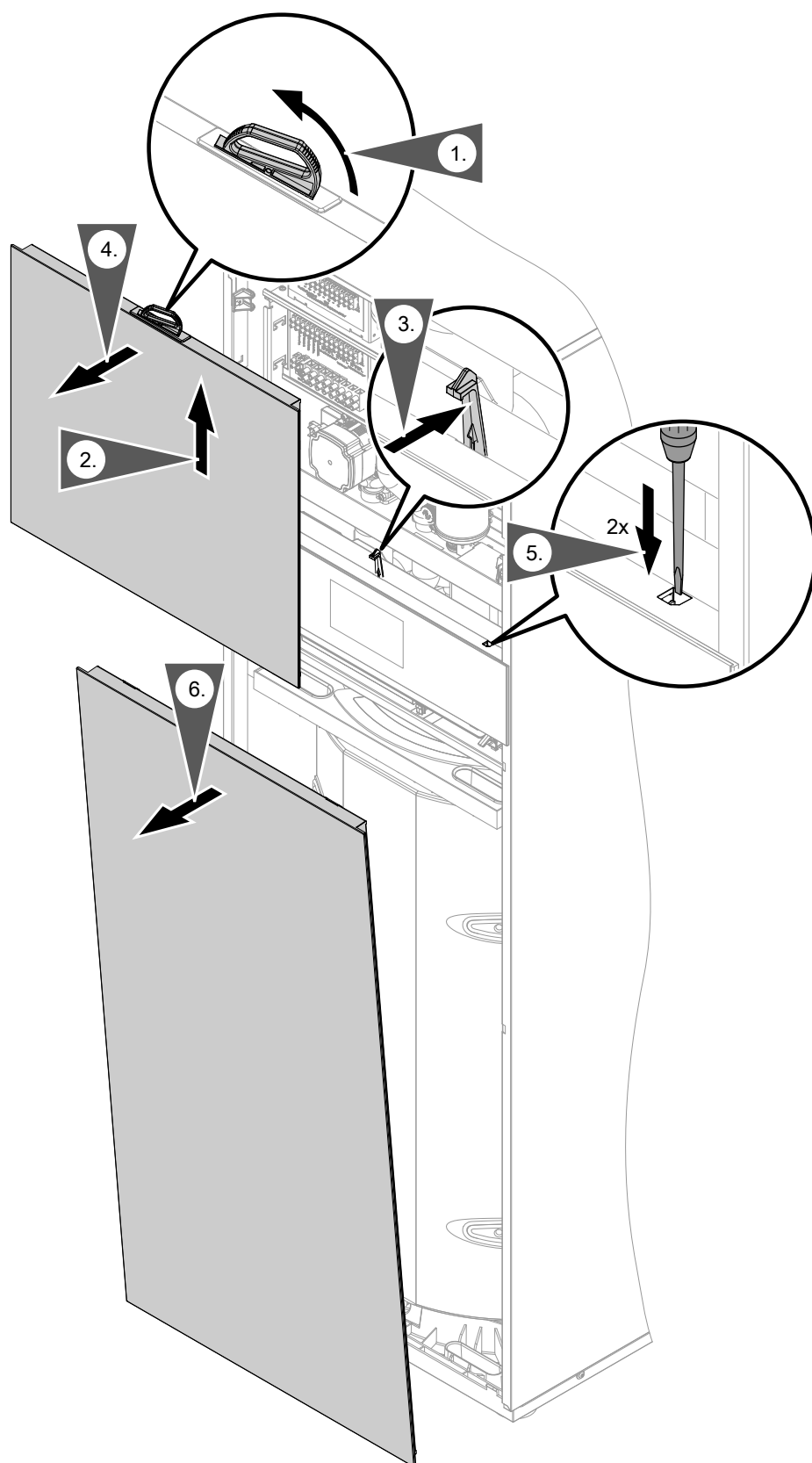
- *Do dokładnego wyznaczenia otworów na wspornik ścienny i otwór ścienny: Należy zastosować szablon wiertniczy dołączony do wspornika ściennego.*
- *Wyposażyć zewnętrzne przewody rurowe w izolację termiczną o odpowiedniej grubości: patrz tabela na stronie 28.*

Transport modułu wewnętrznego

- !** **Uwaga**
Uderzenia, silny napór i wysokie naprężenia mogą prowadzić do uszkodzeń na ścianach zewnętrznych urządzenia.
Nie obciążać górnej i przedniej ściany oraz ścian bocznych.

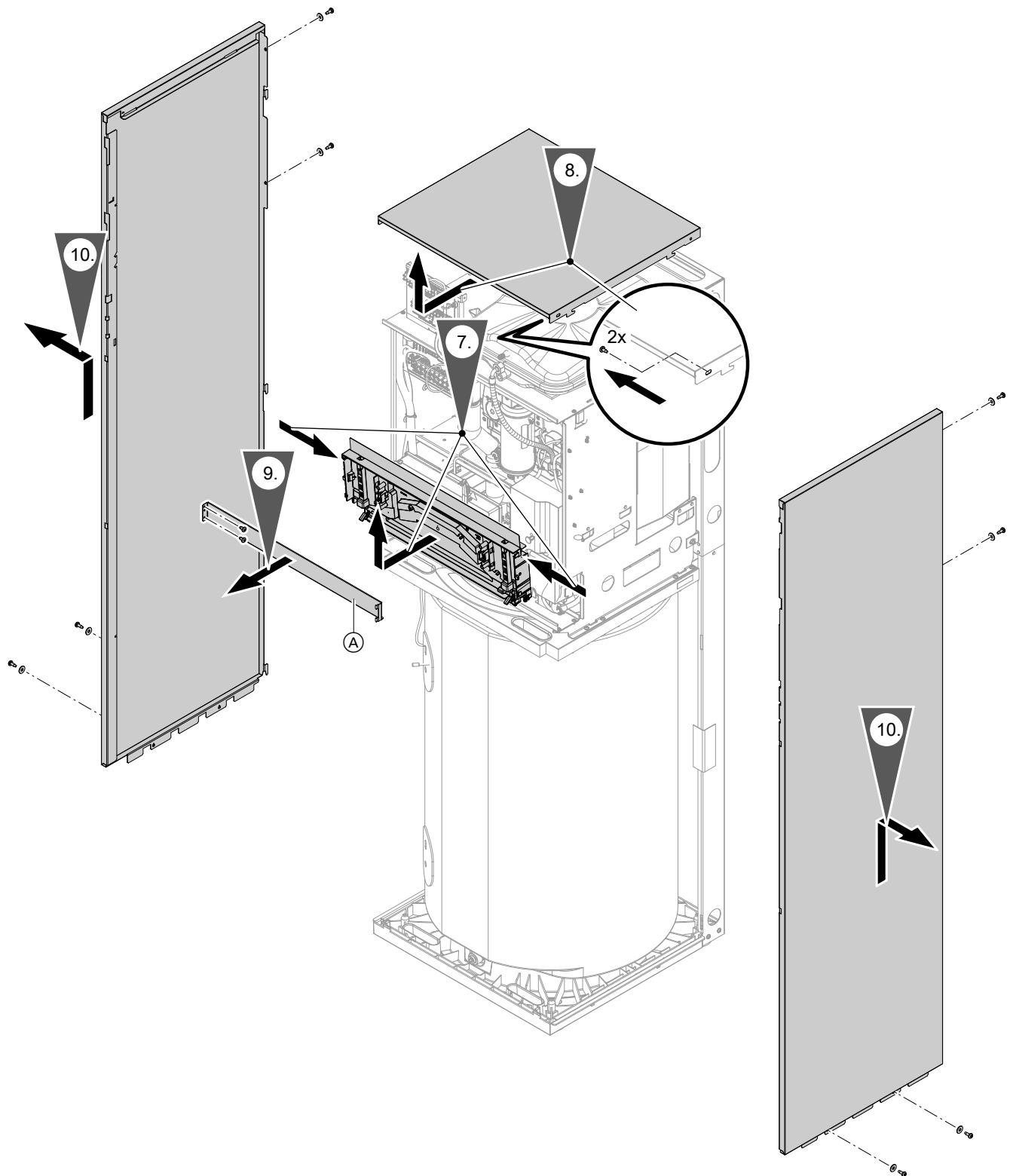
Podział jednostki wewnętrznej

Aby ułatwić wstawianie przy ograniczonej przestrzeni można oddzielić jednostkę hydrauliczną od pojemnościowego podgrzewacza cwu.



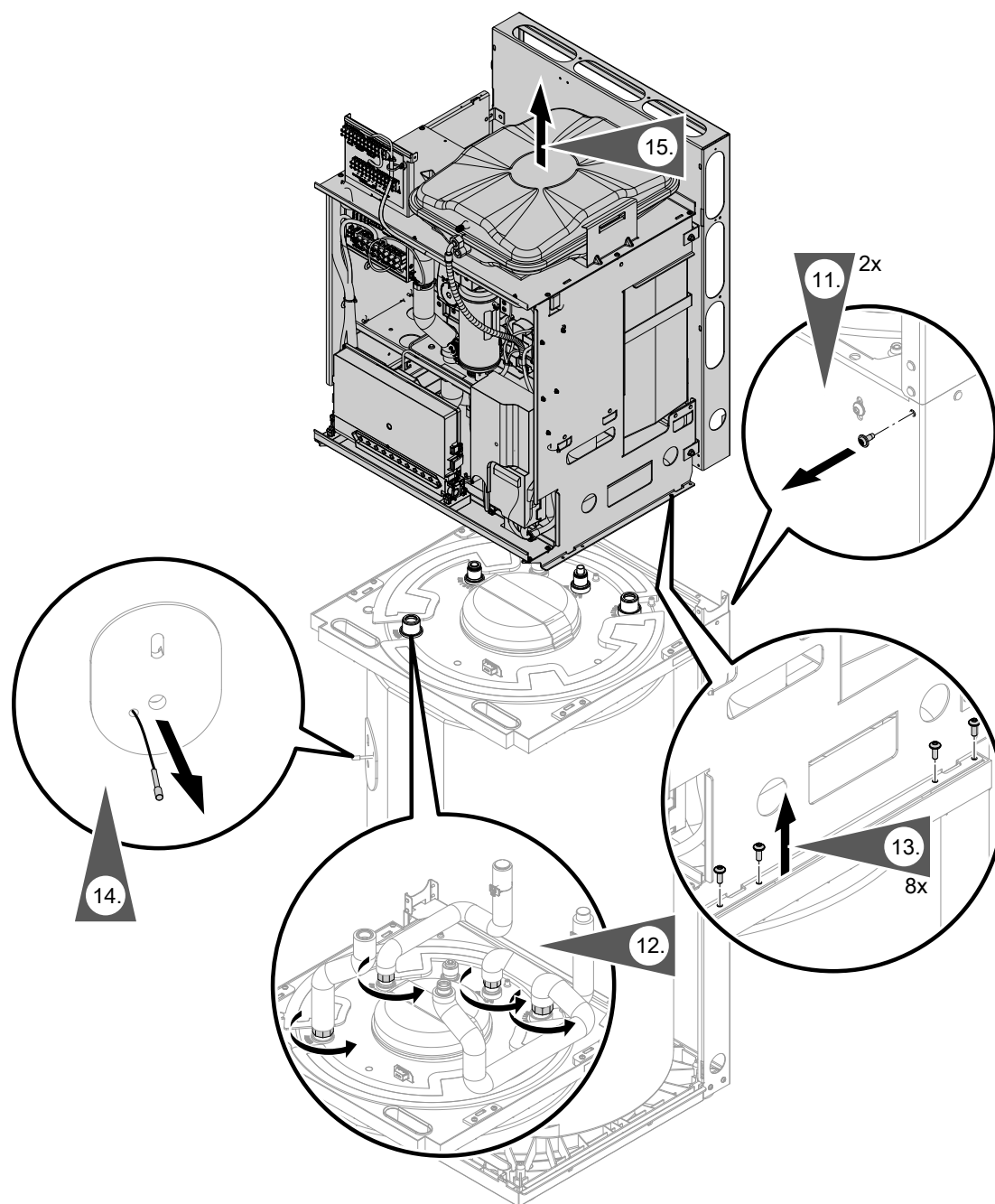
Rys. 26

Transport modułu wewnętrznego (ciąg dalszy)



Rys. 27

Ⓐ Zabezpieczenie na czas transportu



Rys. 28

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 35°C.
- Względna wilgotność powietrza maks. 70% (odpowiada bezwzględnej wilgotności powietrza ok. 25 g pary wodnej/kg suchego powietrza w temp. 35°C)

Wymagania dotyczące pomieszczenia technicznego (ciąg dalszy)**Bezpieczeństwo eksploatacji i wymagania systemowe WLAN**

Urządzenie jest wyposażone w zintegrowany moduł komunikacyjny WLAN. Ten moduł komunikacyjny WLAN wspomaga konserwację i serwis za pośrednictwem aplikacji ViGuide oraz umożliwia obsługę za pomocą aplikacji.

Wymagania systemowe dla routera WLAN:

- Router WLAN z aktywnym połączeniem WLAN: Router WLAN musi być zabezpieczony odpowiednio mocnym hasłem WPA2.

Wskazówka

- *Hasło WPA2 to ciąg od 8 do 63 znaków.*
- *Dozwolone są duże i małe litery, cyfry i znaki specjalne zgodnie z ASCII.*

Router WLAN musi zawsze zawierać najbardziej aktualną aktualizację oprogramowania firmowego dzięki systematycznym aktualizacjom.

Nie korzystać z niezabezpieczonego połączenia między routerem WLAN i wytwornicą ciepła.

- Przyłącze internetowe o znacznej dostępności: „Stałe łącze internetowe” (taryfa ryczałtowa bez limitu czasu i transferu danych)
- Ustawić częstotliwość WLAN na 2,4 GHz.
- Dynamiczne przydzielanie adresów IP (DHCP, stan fabryczny) w sieci (WLAN):
Przed uruchomieniem zlecić sprawdzenie routera specjaliście IT. W razie potrzeby skonfigurować.
- Skonfigurować parametry routingu i bezpieczeństwa w sieci IP (LAN).

Wskazówka

Długość hasła i dozwolone znaki specjalne zależą od danego routera.

Udostępnić dla bezpośrednich połączeń wychodzących:

- Port 80
- Port 123
- Port 443
- Port 8883

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

Wskazówka

Alternatywnie połączenie regulatora pompy ciepła z routerem można nawiązać poprzez LAN. W tym celu wymagany jest moduł rozszerzający LAN (wyposażenie dodatkowe).

Zasięg sygnału radiowego połączenia WLAN

Zasięg sygnałów radiowych może zostać zmniejszony przez ściany, dachy i przedmioty wyposażenia. Następujące czynniki zmniejszają siłę sygnału radiowego i mogą zakłócać odbiór:

- Sygnały radiowe są **tłumione** na drodze od nadajnika do odbiornika, np. przez powietrze i podczas przenikania przez ściany.
- Sygnały radiowe są **odbijane** przez elementy metalowe, np. zbrojenia w ścianach, metalowe folie izolacji termicznych i metalizowane szkło termoochronne.
- Sygnały radiowe są **izolowane** przez ściany z betonu zbrojonego jak również przez ściany wind towarowych lub osobowych.
- Sygnały radiowe są **zakłócanie** przez urządzenia, które również wykorzystują sygnały wysokiej częstotliwości. Odległość od tych urządzeń **min. 2 m** . Przykładowe urządzenia z sygnałami o wysokiej częstotliwości:
 - Komputer
 - Urządzenia audio-wideo
 - Urządzenia z aktywnym połączeniem WLAN
 - Transformatory elektroniczne
 - Ograniczniki prądu

Aby zapewnić dobre połączenie WLAN, wybrać możliwie najmniejszą odległość między wytwornicą ciepła a routerem WLAN. Siłę sygnału można wyświetlić na module obsługowym: patrz instrukcja obsługi.

Wskazówka

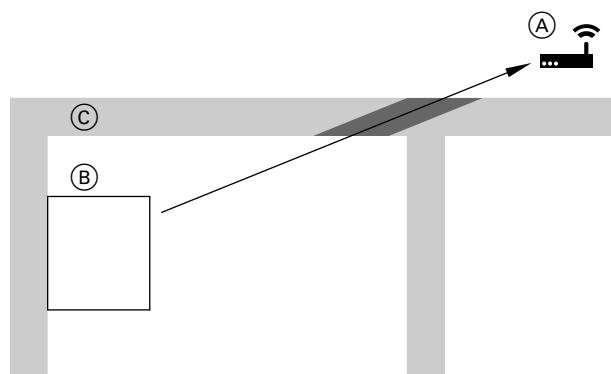
Sygnał WLAN można wzmocnić za pomocą wzmacniacza WLAN.

Kąt przenikania

Skierowanie sygnałów radiowych prostopadle do ściany pozytywnie oddziałuje na jakość sygnału. W zależności od kąta przenikania zmienia się efektywna grubość ścian i tym samym stopień wytłumienia fal elektromagnetycznych.

Wymagania dotyczące pomieszczenia technicznego (ciąg dalszy)

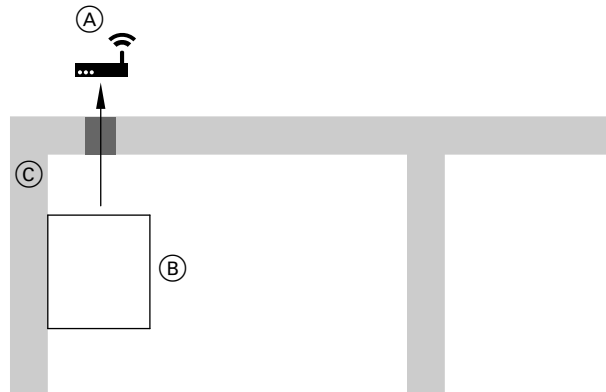
Płaski (niekorzystny) kąt przenikania



Rys. 29

- Ⓐ Router WLAN
- Ⓑ Wytwornica ciepła
- Ⓒ Ściana

Optymalny kąt przenikania

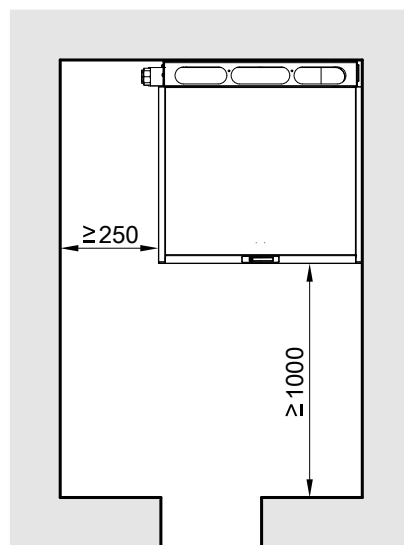


Rys. 30

- Ⓐ Router WLAN
- Ⓑ Wytwornica ciepła
- Ⓒ Ściana

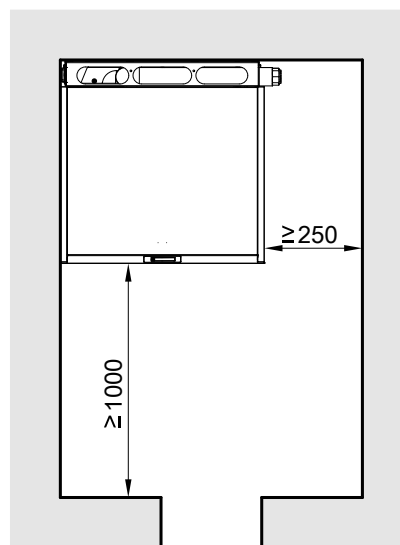
Minimalne odstępy

Przyłącza obiegu wtórnego po lewej u góry



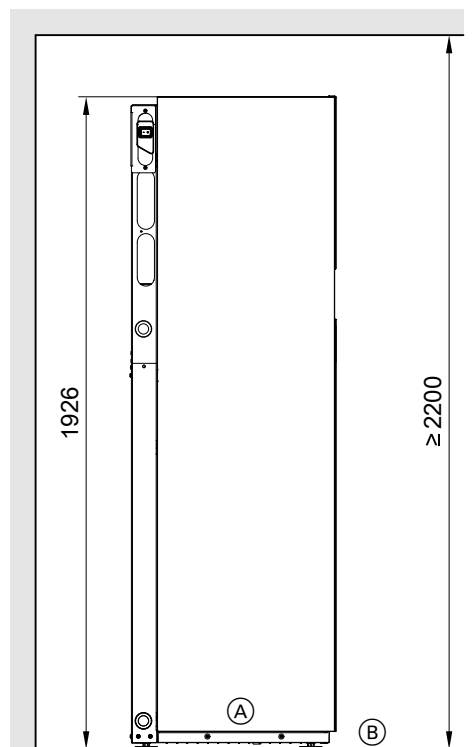
Rys. 31

Przyłącza obiegu wtórnego z prawej u góry



Rys. 32

Minimalna wysokość pomieszczenia technicznego



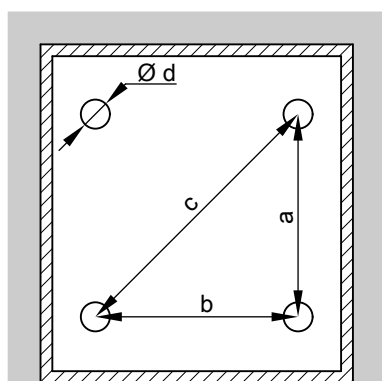
Rys. 33

Wskazówka

Przed ustawieniem podnieść do góry kartonowe opakowanie.

- Ⓐ Moduł wewnętrzny z wbudowanym pojemnościowym podgrzewaczem cwu
- Ⓑ Górna krawędź gotowej podłogi lub górna krawędź podestu w stanie surowym

Punkty nacisku



Rys. 34

- a 478 mm
- b 478 mm
- c 677 mm
- d 64 mm

Masa całkowita modułu wewnętrznego po napełnieniu pojemnościowego podgrzewacza cwu i 1 obiegu grzewczego/chłodzącego wynosi 386 kg.

Wskazówka

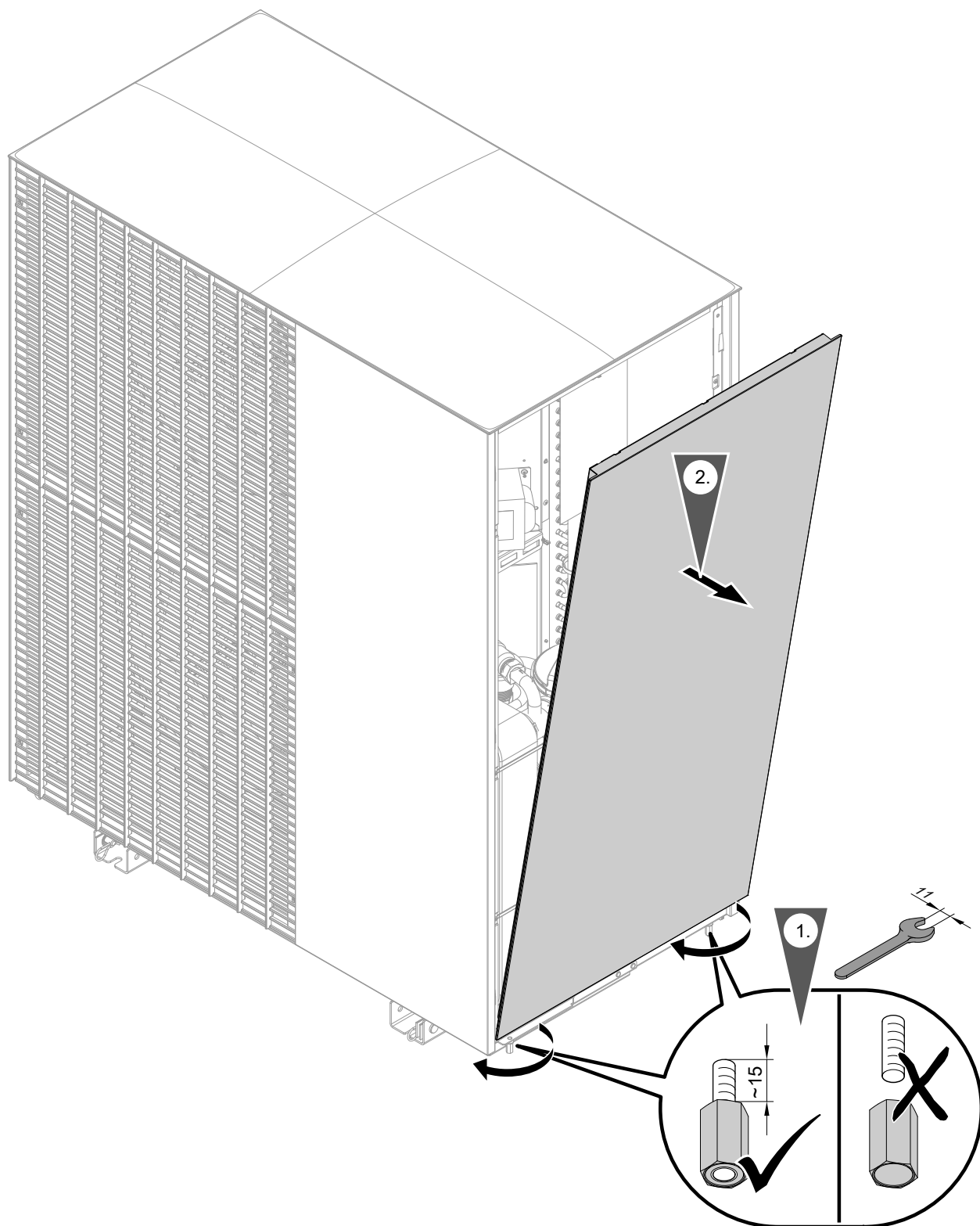
- Przestrzegać dopuszczalnego obciążenia podłogi.
- Wypoziomować urządzenie.
- W przypadku wyrównywania nierówności podłogi za pomocą stóp regulacyjnych (maks. 10 mm) obciążenie musi być równomiernie rozłożone na każdą stopę.

Na każdy punkt nacisku (o powierzchni 3217 mm²) przypada obciążenie maks. 96,5 kg.

Otwieranie modułu zewnętrznego

Wskazówka

Poniższe informacje dotyczące otwierania modułu zewnętrznego dotyczą modułów zewnętrznych z 1 i 2 wentylatorami. Jako przykład przedstawiono moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami.



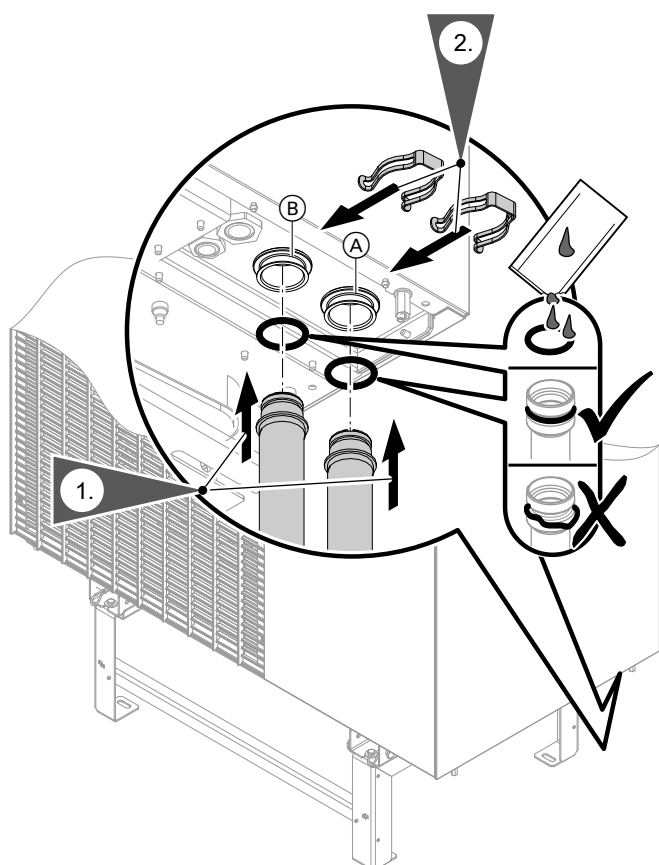
Rys. 35

Podłączanie hydrauliczne modułu zewnętrznego (ciąg dalszy)

3. Sprawdzić widoczne komponenty modułu zewnętrznego pod kątem szkód transportowych i magazynowych.

Podłączanie hydraulicznych przewodów połączeniowych

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



Rys. 36

- (A) Woda grzewcza **do** modułu wewnętrznego (wylot wody grzewczej)
- (B) Woda grzewcza **z** modułu wewnętrznego (wlot wody grzewczej)

Sprawdzanie zabezpieczenia transportowego**Uwaga**

Przedwczesne poluzowanie zabezpieczenia transportowego może doprowadzić do uszkodzenia modułu zewnętrznego. Zabezpieczenie transportowe należy poluzować dopiero po zakończeniu napełniania i odpowietrzania.

Wymogi względem przewodów dostarczonych przez inwestora

Wymogi względem np. przekrój, ciśnienie w instalacji: patrz dokumentacja projektowa.

Montaż filtra wody grzewczej

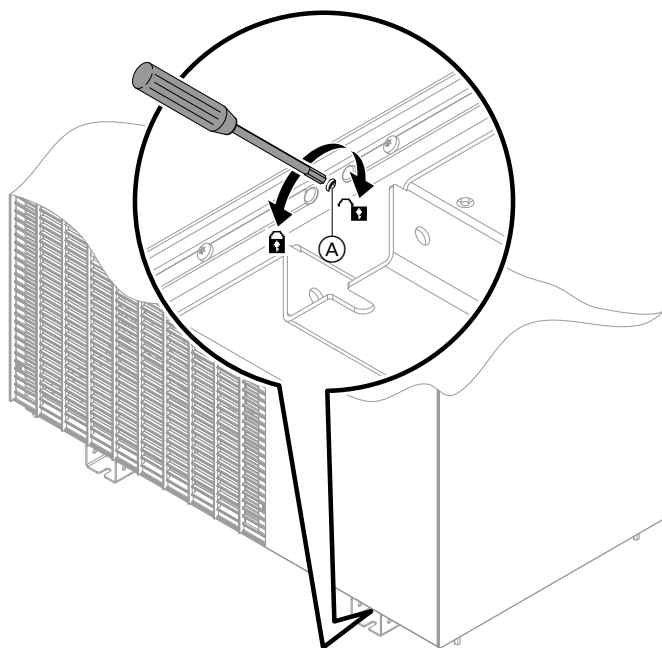
W następujących przypadkach należy zainstalować filtr wody grzewczej na powrocie do modułu zewnętrznego:

- Wymagane przy modernizacji instalacji grzewczej
- Wymagane w przypadku zanieczyszczenia sieci rurowej
- Zalecane w nowych budynkach

Wskazówka

Zalecenie: filtr wody grzewczej z separacją magnetytu (wyposażenie dodatkowe), ponieważ właściwości filtracyjne tego filtra wody grzewczej są dopasowane do pompy ciepła.

Podłączanie hydrauliczne modułu zewnętrznego (ciąg dalszy)



Rys. 37

- (A) Śruba zabezpieczająca
- 🔒 Kierunek obrotów do blokady transportowej
- ↺ Kierunek obrotów do odblokowania blokady transportowej

Po ustawieniu modułu zewnętrznego za pomocą klucza imbusowego (rozmiar 5) należy sprawdzić, czy zabezpieczenie transportowe jest zablokowane. Moment dokręcenia śruby blokującej: maks. 4 Nm

Podłączanie hydrauliczne modułu wewnętrznego

Wymagania dotyczące przyłączy wykonywanych przez inwestora

Zgodność z następującymi wymaganiami:

- Podzespoły są zgodne z aktualnym standardem technicznym.
- Podzespoły są dopuszczone do pracy w zamkniętych instalacjach grzewczych o ciśnieniu roboczym maks. 3 bar.
- Przestrzegać zaleceń producenta dotyczących instalacji.

Wyposażyć instalację grzewczą w naczynie wzbiorcze zabudowane zgodnie z EN 13831 i dopuszczone zgodnie z 2014/68/EU na powrocie instalacji.

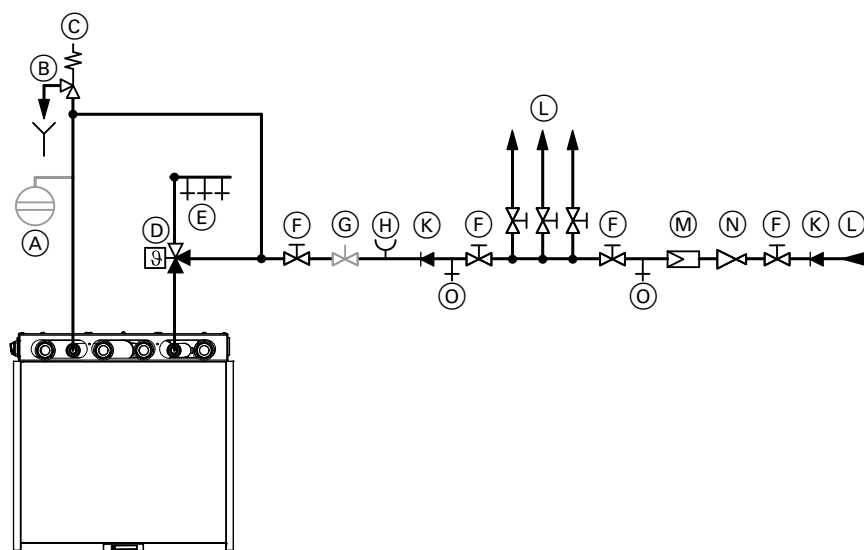
Wskazówka

W obiegi grzewcze instalacji ogrzewania podłogowego należy zawsze wbudować ogranicznik temperatury maksymalnej instalacji ogrzewania podłogowego.

Przygotowanie przyłączy po stronie wody użytkowej

W przypadku przyłączy po stronie wody użytkowej przestrzegać norm EN 806, DIN 1988, DIN 4753, TrinkwV i DVGW (CH: przepisy SVGW). Ewentualnie uwzględnić dodatkowe normy krajowe.

Podłączanie hydrauliczne modułu wewnętrznego (ciąg dalszy)



Rys. 38

- | | |
|--|--|
| (A) Naczynie zbiorcze, przystosowane do ciepłej wody użytkowej | (H) Przyłącze manometru |
| (B) Widoczny wylot przewodu wyrzutowego | (K) Zawór zwrotny/Blokada antyskażeniowa |
| (C) Zawór bezpieczeństwa | (L) Zimna woda użytkowa |
| (D) Termostatyczny automat mieszający | (M) Filtr wody użytkowej |
| (E) Ciepła woda użytkowa | (N) Reduktor ciśnienia zgodny z normą DIN 1988-200:2012-05 |
| (F) Zawór odcinający | (O) Zawór spustowy |
| (G) Zawór regulacyjny strumienia przepływu | |

Zawór bezpieczeństwa

Pojemnościowy podgrzewacz cwu **należy koniecznie** zabezpieczyć przed zbyt wysokim ciśnieniem za pomocą zaworu bezpieczeństwa.

Zalecenie: zawór bezpieczeństwa należy zamontować ponad górną krawędź pojemnościowego podgrzewacza cwu. Dzięki temu podczas prac przy zaworze bezpieczeństwa nie będzie konieczne opróżnianie pojemnościowego podgrzewacza cwu.

CH: zgodnie z W3 „Wytyczne dotyczące wykonywania instalacji ciepłej wody użytkowej” zawory bezpieczeństwa muszą mieć widoczny odpływ bezpośredni lub za pomocą krótkiego przewodu odpływowego do kanalizacji.

Filtr wody użytkowej

Wg normy DIN 1988-2 w przypadku instalacji z przewodami rurowymi metalowymi należy zamontować filtr wody użytkowej. W przypadku przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się także zgodnie z normą DIN 1988 montaż filtra wody użytkowej, aby uniknąć przedostawania się zanieczyszczeń do instalacji wody użytkowej.

Termostatyczny automat mieszający

W przypadku urządzeń, które podgrzewają ciepłą wodę użytkową do temperatury powyżej 60°C, w przewodzie ciepłej wody użytkowej należy zamontować termostatyczny automat mieszający w celu ochrony przed oparzeniem.

Dotyczy to w szczególności także współpracujących z urządzeniem termicznych instalacji solarnych.

Przygotowanie przyłączy hydraulicznych

Co musi uwzględnić inwestor:

- Podzespoły są zgodne z aktualnym standardem technicznym.
- Podzespoły są dopuszczone do pracy w zamkniętych instalacjach grzewczych o ciśnieniu roboczym maks. 3 bar.
- Należy przestrzegać zaleceń producenta dotyczących instalacji grzewczej.

Wskazówka

Aby można było napełnić i przepłukać instalację z pomocą asystenta uruchamiania, **3-drogowy zawór kulowy** należy zamontować w następujących podzespołach:

- Przewody zasilające i powrotne obiegu grzewczego/chłodzącego 1/zasobnik buforowy wody grzewczej
- Przewody zasilające i powrotne do modułu zewnętrznego

W razie potrzeby na zasilaniu i powrocie pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej zamontować po 1 kurku odcinającym.

Montaż hydraulicznego zestawu przyłączeniowego (wyposażenie dodatkowe)



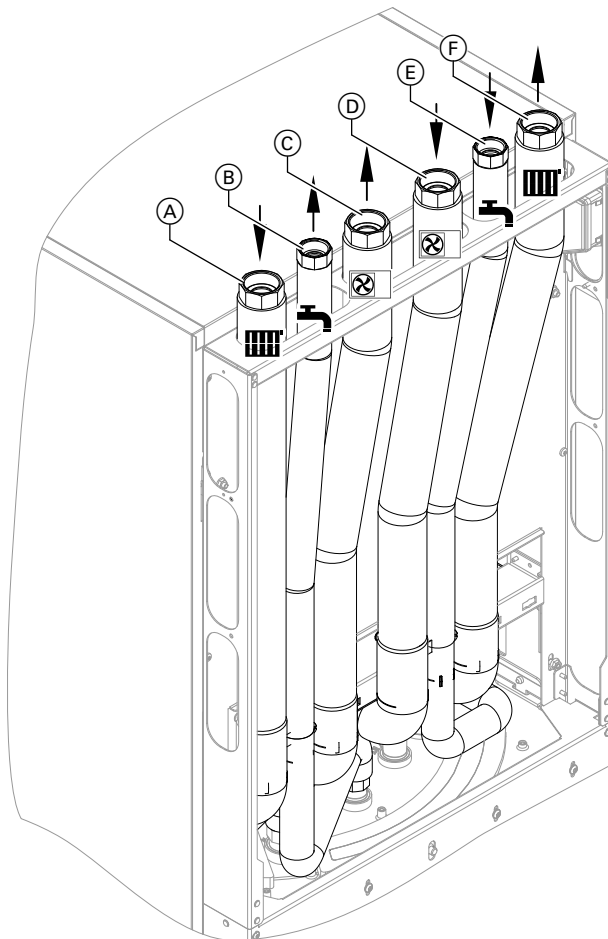
Instrukcja montażu „hydraulicznego zestawu przyłączeniowego”

Nasmarować dostarczonym smarem do armatury.

Wskazówka

Poniżej przykładowo przedstawiony jest hydrauliczny zestaw przyłączeniowy do instalacji natynkowej do góry.

Moduł wewnętrzny z 1 zintegrowanym obiegiem grzewczym/chłodzącym



Rys. 39

- Ⓐ Powrót wody grzewczej do obiegu grzewczego/chłodzącego 1: G 1¼ (gwint wewnętrzny)
- Ⓑ Ciepła woda użytkowa: G ¾ (gwint wewnętrzny)
- Ⓒ Woda grzewcza **do** modułu zewnętrznego: G 1¼ (gwint wewnętrzny)
- Ⓓ Woda grzewcza **z** modułu zewnętrznego: G 1¼ (gwint wewnętrzny)
- Ⓔ Zimna woda użytkowa: G ¾ (gwint wewnętrzny)
- Ⓕ Zasilanie wodą grzewczą z obiegu grzewczego/chłodzącego 1: G 1¼ (gwint wewnętrzny)

Podłączanie do układu hydraulicznego

1. Jeśli zamontowane w module wewnętrznym naczynie zbiorcze jest niewystarczające, inwestor musi wyposażyć obieg wtórny w dodatkowe naczynie zbiorcze.

Podłączanie hydrauliczne modułu wewnętrznego (ciąg dalszy)

2. Wszystkie przewody hydrauliczne po stronie obiegu wtórnego (ogrzewanie/chłodzenie pomieszczeń, podgrzew ciepłej wody użytkowej) należy podłączyć do modułu wewnętrznego.

**Uwaga**

Połączenia hydrauliczne poddane obciążeniom mechanicznym prowadzą do nieszczelności, wibracji i uszkodzenia urządzenia. Wszystkie przewody należy podłączyć w taki sposób, aby nie występowały naprężenia montażowe.

Wskazówka

Zalecenie: zainstalować w obiegu wtórnym odpowiedni filtr wody grzewczej, który usuwa magnetyczne i niemagnetyczne cząstki zanieczyszczeń, np. filtr wody grzewczej z separacją magnetytu (wyposażenie dodatkowe).

**Uwaga**

Zanieczyszczenia w obiegu wtórnym prowadzą do zatkania filtra wody grzewczej w module zewnętrznym.

Przed podłączeniem modułu wewnętrznego i zewnętrznego do instalacji hydraulicznej należy dokładnie przepłukać obieg wtórny.

3. Nasmarować i podłączyć hydrauliczne przewody połączeniowe, prowadzące od modułu zewnętrznego do modułu wewnętrznego np. hydrauliczny zestaw przyłączeniowy (wyposażenie dodatkowe).
4. Zalecenie: sprawdzić szczelność przy pomocy azotu.

**Uwaga**

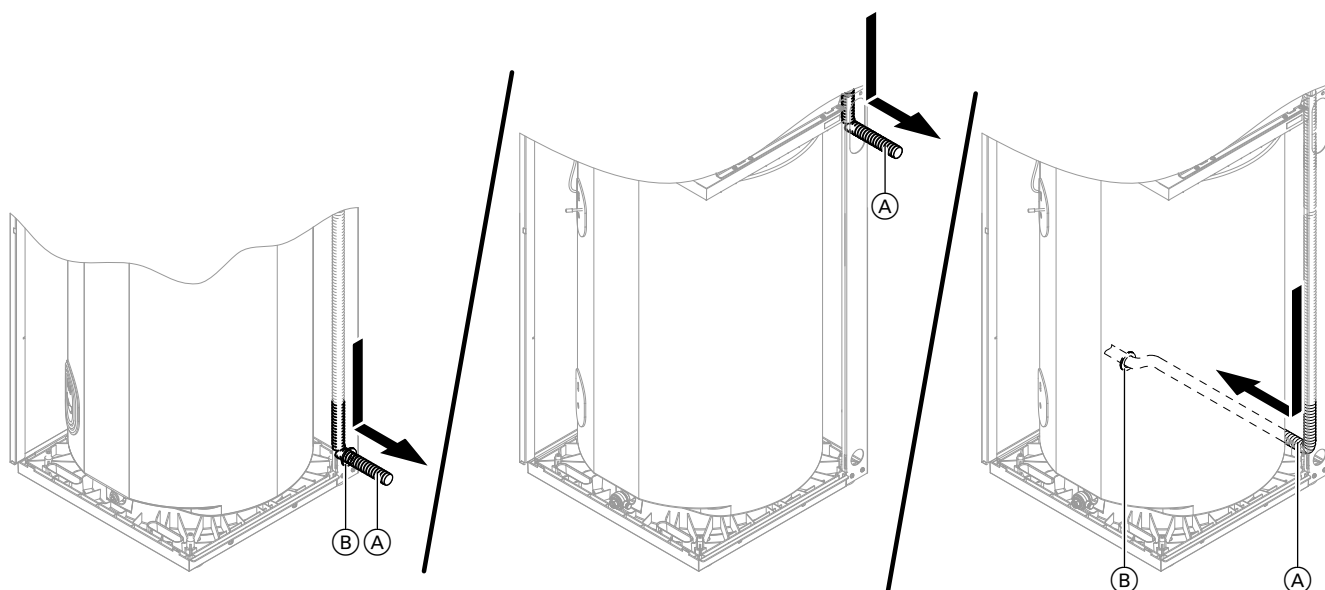
Nieszczelne przewody hydrauliczne i miejsca połączeń prowadzą do uszkodzenia instalacji lub budynku. Miejsca połączeń należy zaizolować termicznie dopiero po przeprowadzeniu kontroli szczelności po napełnieniu: patrz rozdział „Wytwarzanie ciśnienia w instalacji”.

Wyposażyć wewnętrzną część budynku w izolację cieplną o odpowiedniej grubości zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Jeśli w budynku przewidziano chłodzenie pomieszczeń, należy zastosować izolację termiczną i paroszczelną.

Wewnętrzny Ø przewód ruro- wy	Min. grubość warstwy izolacyjnej $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
$\leq 22 \text{ mm}$	20 mm
$> 22 \text{ mm}$	30 mm

λ Przewodność cieplna

6. Podłączyć przewód odpływowy zaworu bezpieczeństwa ze spadkiem i atmosferyczną wentylacją rury zgodnie z normą EN 12828 do systemu kanalizacji np. przez lejek spustowy lub wlot ścieków.
- Zakończyć wylot przewodu odpływowego 20 do 40 mm nad wlotem ścieków.
 - Przewidzieć w przewodzie odpływowym maks. 2 kolanka.
 - Nie zwężać przekroju węży.
 - Min. przekrój przewodu ściekowego: podwójny przekrój przewodu odpływowego



Rys. 40

W celu montażu przewodu odpływowego (A) zdjąć blachę boczną: patrz strona 46.

Ogranicznik temperatury

W obiegu grzewcze instalacji ogrzewania podłogowego należy wbudować ogranicznik temperatury maksymalnej na zasilaniu instalacji ogrzewania podłogowego. Ten ogranicznik temperatury aktywuje się, gdy temperatura na zasilaniu przekroczy ustawioną wartość.

Po aktywacji ogranicznika temperatury ogrzewanie pomieszczeń zostaje wyłączone przez dany obieg grzewczy/chłodzący.

Przełącznik wilgotnościowy

Do systemów chłodzenia powierzchniowego (np. obieg grzewczy instalacji ogrzewania podłogowego, mata chłodząca) wymagany jest przełącznik wilgotnościowy (wyposażenie dodatkowe).

- Montaż w pomieszczeniu, które ma być chłodzone na zasilaniu wodą chłodzącą: ewentualnie usunąć izolację cieplną.
- Jeżeli do obiegu chłodzącego należy więcej pomieszczeń o zróżnicowanej wilgotności powietrza, należy zamontować kilka przełączników wilgotnościowych i połączyć je szeregowo:
Wykonać styki przełączające jako zestyki rozwiernie.

Instalacje bez zewnętrznego zasobnika buforowego wody grzewczej

Obieg grzewczy/chłodzący 1:

- Zastosować przełącznik wilgotnościowy 24 V $\overline{\text{=}}$.
- Przyłącze elektryczne na spodzie urządzenia do 6-stykowego gniazda przyłączeniowego po prawej, zaciski 7 i 8

Instalacje z zewnętrznym zasobnikiem buforowym wody grzewczej

Obiegi grzewcze/chłodzące 1 i 2:

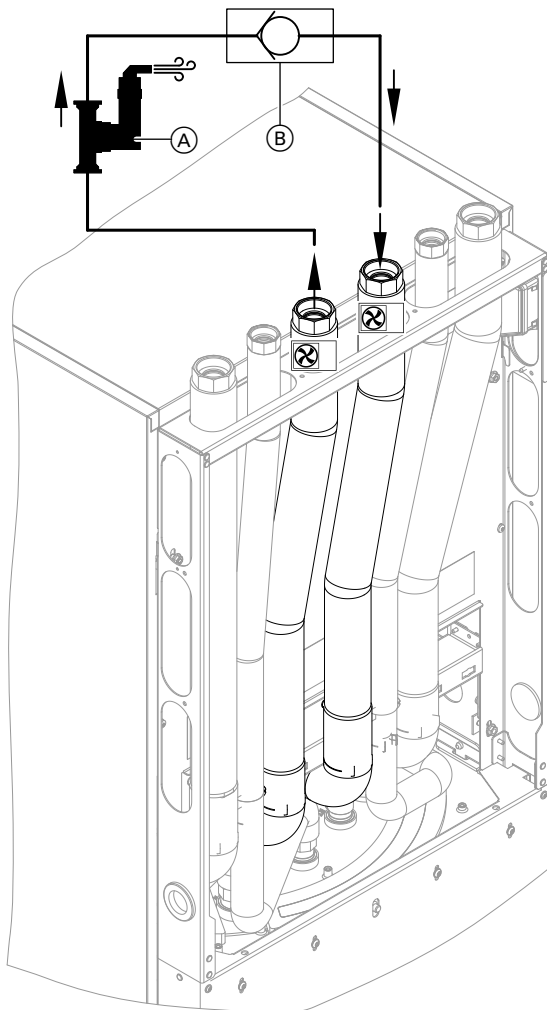
- Zastosować przełącznik wilgotnościowy 230 V $\sim$.
- Podłączyć do zestawu uzupełniającego mieszacza obiegu grzewczego/chłodzącego (moduł elektryczny ADIO).

Praca bez modułu zewnętrznego

Moduł wewnętrzny może pracować bez modułu zewnętrznego, np. w celu osuszania jaskrychu. W takim przypadku ogrzewanie pomieszczeń zapewnia przepływowy podgrzewacz wody grzewczej.

Podłączanie hydrauliczne modułu wewnętrznego (ciąg dalszy)

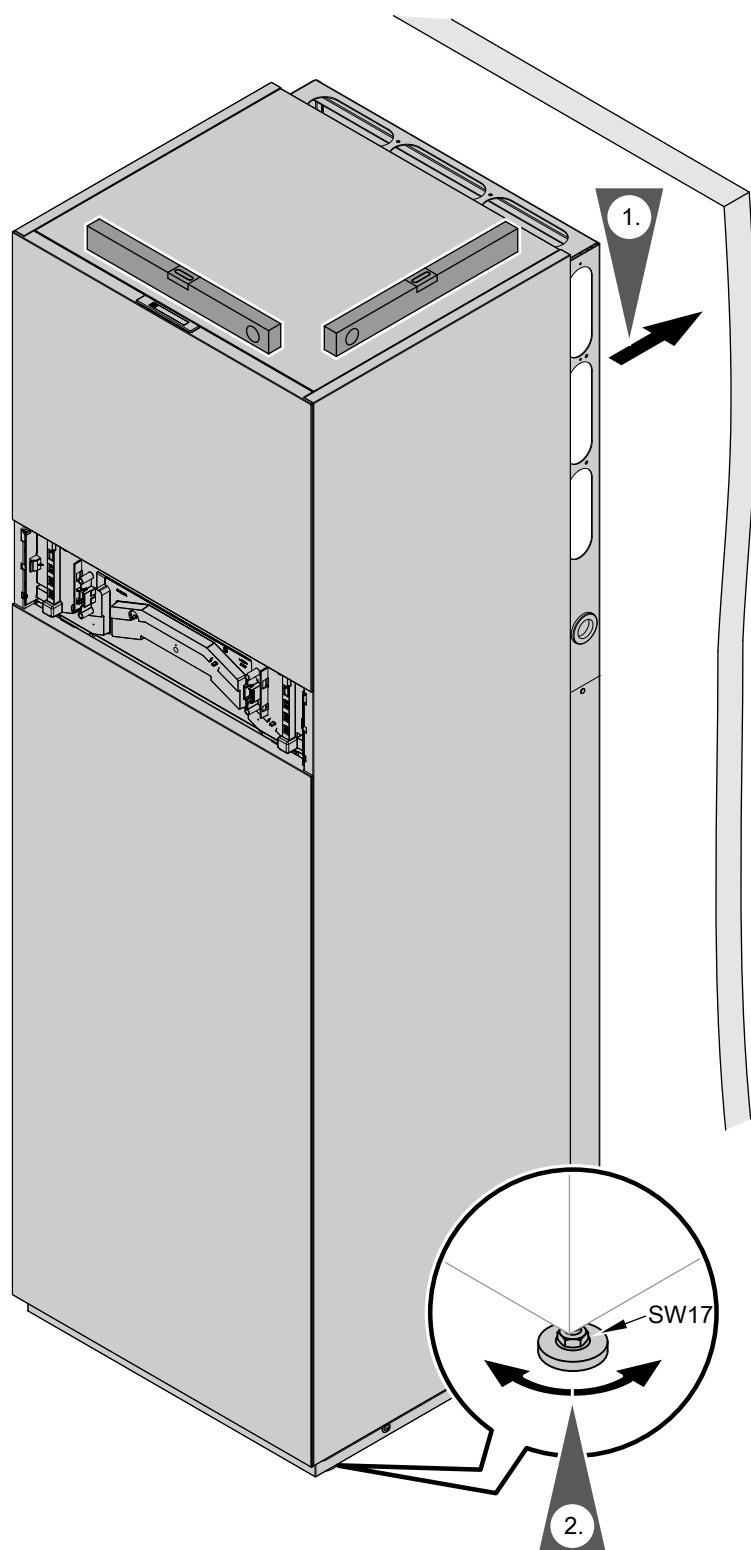
Obydwa przyłącza **z** i **do** modułu zewnętrznego zostają w tym celu połączone hydrauliczne. W tym przewodzie połączeniowym należy koniecznie zamontować odpowietrznik i zawór zwrotny: patrz poniższy rysunek.



Rys. 41

- Ⓐ Odpowietrznik
- Ⓑ Zawór zwrotny

Ustawianie modułu wewnętrznego



Rys. 42

Przygotowanie przyłączy elektrycznych

Przewody

- Długość i przekrój przewodów: patrz poniższe tabele.
- Wyposażenie dodatkowe:
Przewody z odpowiednią liczbą żył do wykonania przyłączy zewnętrznych.
Przygotować puszkę rozgałęźną - w gestii inwestora.

Długości przewodów w module wewnętrznym

Przewody przyłączeniowe	Długość przewodu w module wewnętrznym
▪ 230 V~, np. do pomp obiegowych	1,3 m
Wskazówka <i>Poprowadzić przewody elastyczne do modułu elektronicznego HPMU.</i>	
▪ < 42 V, np. do czujników	1,3 m

Zalecane zasilające przewody elektryczne:

Moduł wewnętrzny

Przyłącze elektryczne	Przewód	Maks. długość przewodu
 Regulator / Moduł elektroniczny 230 V~	3 x 1,5 mm ²	50 m
Blokada ZE	3 x 1,5 mm ²	50 m
 Przełykowy podgrzewacz wody grzewczej		
400 V~	▪ 2-fazowe	5 x 2,5 mm ² 25 m
	▪ 3-fazowe	5 x 2,5 mm ² 25 m
230 V~	▪ 1-fazowe	3 x 2,5 mm ² 25 m
	▪ 2-fazowe w sieci trójfazowej	5 x 2,5 mm ² 25 m
	▪ 2-fazowe w sieci 1-fazowej	7 x 2,5 mm ² 25 m
	▪ 3-fazowe	7 x 2,5 mm ² 25 m

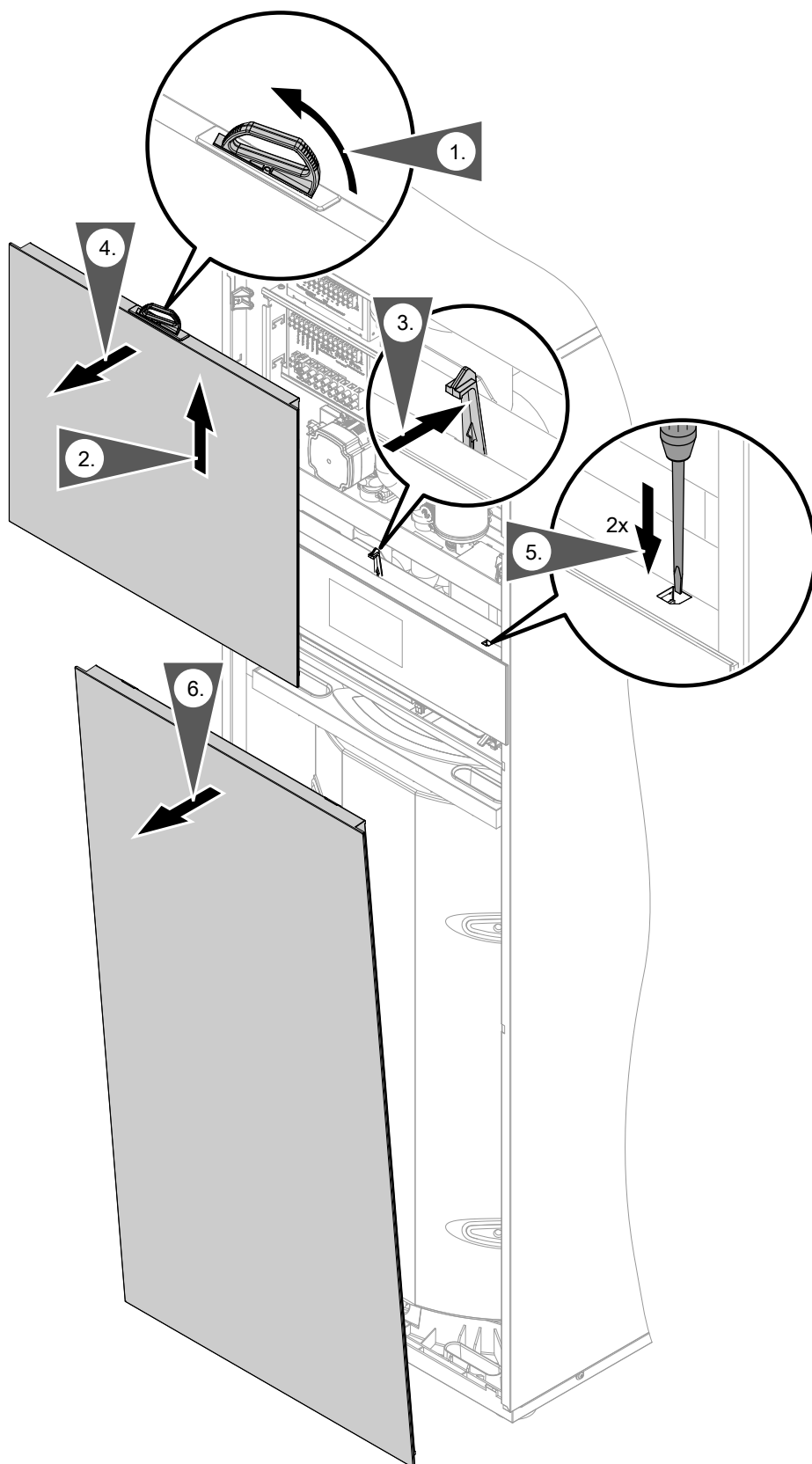
Pompy ciepła z centralnym przyłączem elektrycznym (typy ... SP)

Przyłącze elektryczne	Przewód	Maks. długość przewodu
Moduł wewnętrzny 230 V~	3 x 6,0 mm ²	30 m

Moduły zewnętrzne

Przyłącze elektryczne	Przewód	Maks. długość przewodu
Moduł zewnętrzny 230 V~	3 x 2,5 mm ²	20 m
	lub 3 x 4,0 mm ²	32 m
Moduł zewnętrzny 400 V~	5 x 2,5 mm ²	30 m

Moduł wewnętrzny: demontaż blach przednich

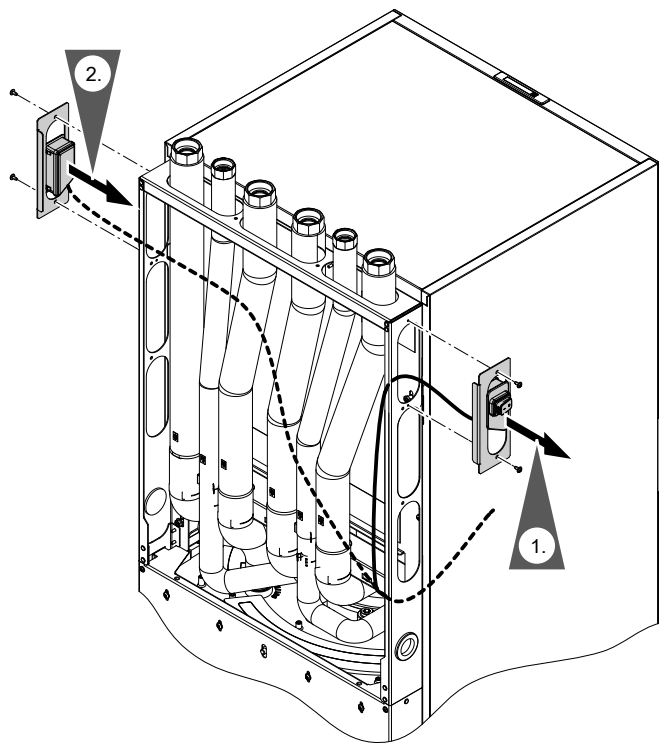


Rys. 43

Podłączanie modułu wewnętrznego do instalacji... (ciąg dalszy)

Przebudowa wyłącznika zasilania

Zależnie od możliwości ustawienia wyłącznik zasilania może być zamontowany z prawej, z lewej strony lub na górze modułu wewnętrznego. Fabrycznie wyłącznik zasilania jest montowany z lewej strony urządzenia.

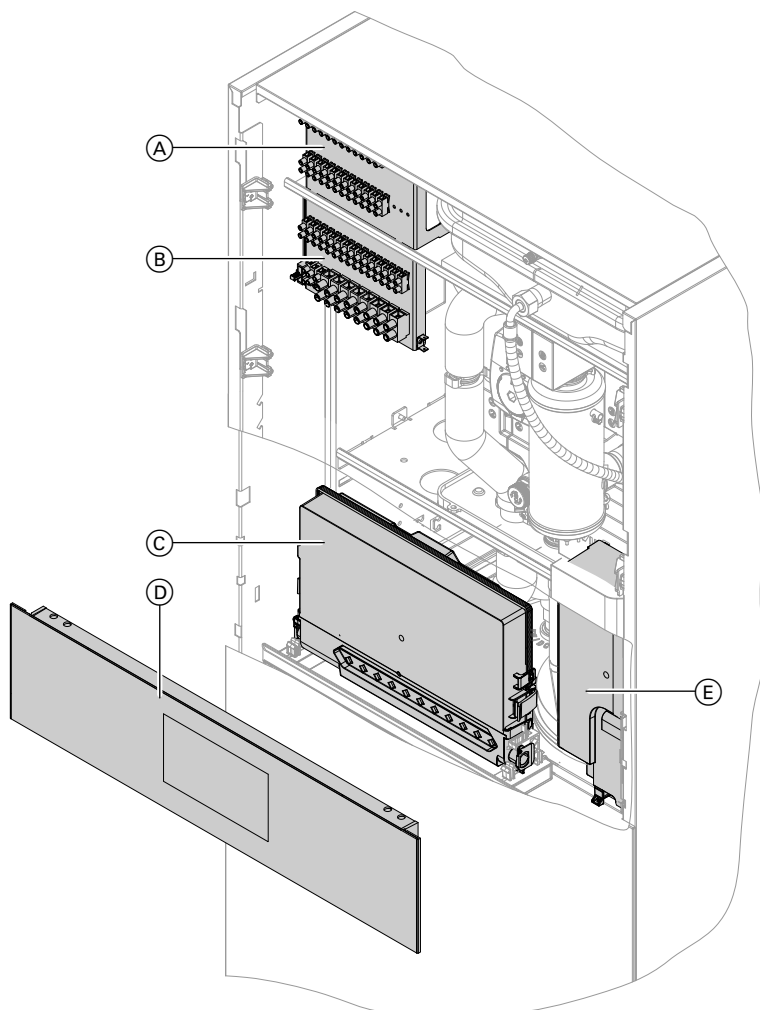


Rys. 44

Otworzyć elektryczną przestrzeń przyłączeniową modułu HPMU. Odłączyć i zdemontować przewód wyłącznika zasilania elektrycznego. Patrz rozdział „Podłączanie do instalacji elektrycznej”.

1. Zdemonstrować uchwyt razem z wyłącznikiem zasilania. Wyjąć wyłącznik zasilania z przewodem.
2. Włożyć uchwyt z wyłącznikiem zasilania do odpowiedniego otworu i zamontować. Ponownie podłączyć przewód w przestrzeni przyłączeniowej modułu HPMU i odciążyć go.

Przegląd elektrycznych obszarów przyłączeniowych



Rys. 45

- | | |
|---|----------------------------|
| Ⓐ Obszar przyłączeniowy niskiego napięcia < 42 V (górna płyta instalacyjna) | Ⓒ Moduł elektroniczny HPMU |
| Ⓑ Obszar przyłączeniowy 230 V~/400 V~ (dolna płyta instalacyjna) | Ⓓ Moduł obsługowy HMI |
| | Ⓔ Moduł elektroniczny EHCU |

Otwieranie elektrycznych obszarów przyłączeniowych



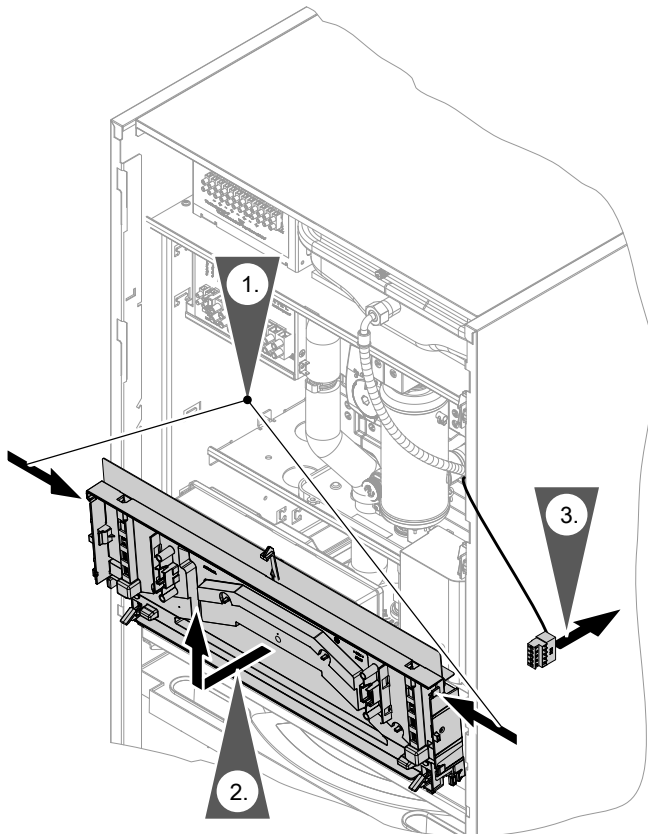
Uwaga

Wyładowania elektrostatyczne mogą doprowadzić do uszkodzenia podzespołów elektronicznych.

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

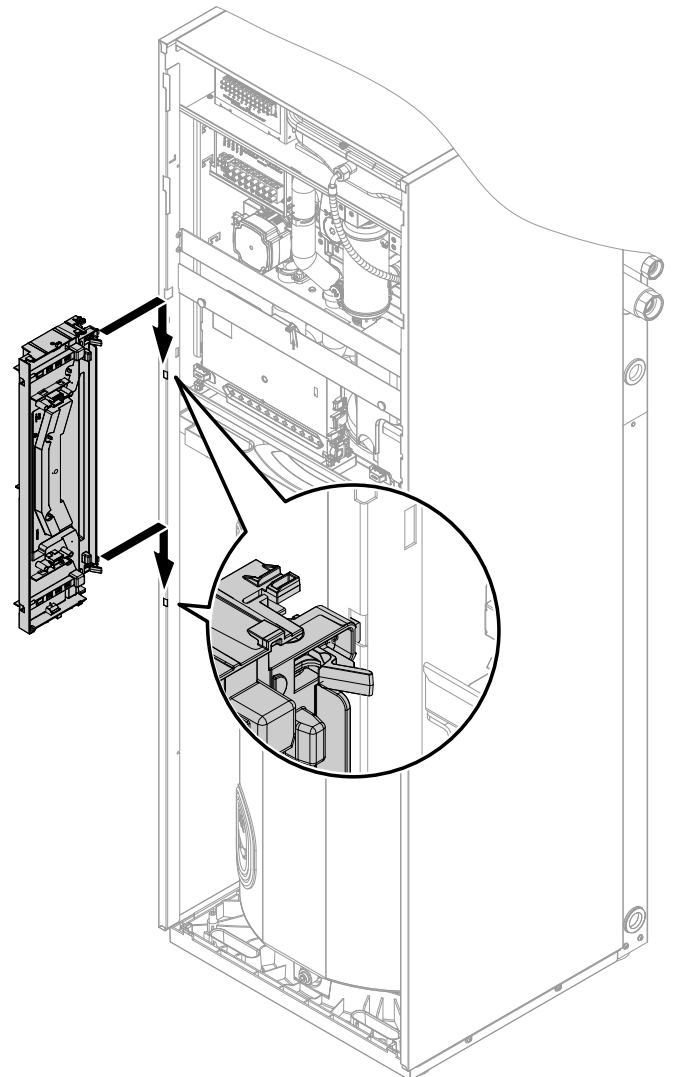
Podłączanie modułu wewnętrznego do instalacji... (ciąg dalszy)

Demontaż wspornika modułu obsługowego



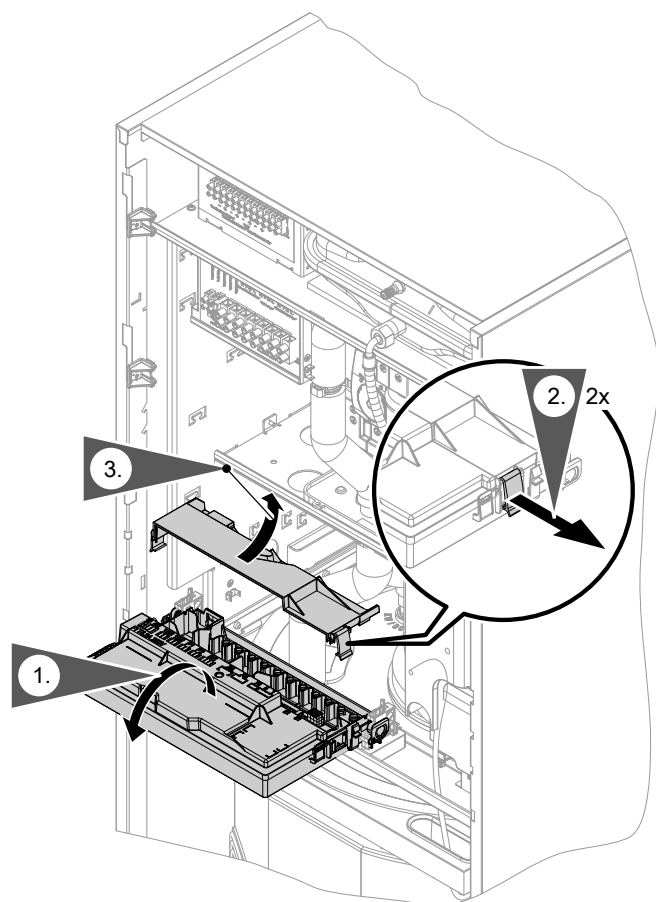
Rys. 46

Przesłać konsolę w pozycję konserwacyjną



Rys. 47

Otwieranie modułu elektronicznego HPMU



Rys. 48

Moduł wewnętrzny: układanie przewodów elektrycznych do obszaru przyłączeniowego



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 drutów do sąsiedniego zakresu napięcia, wykonując następujące czynności:

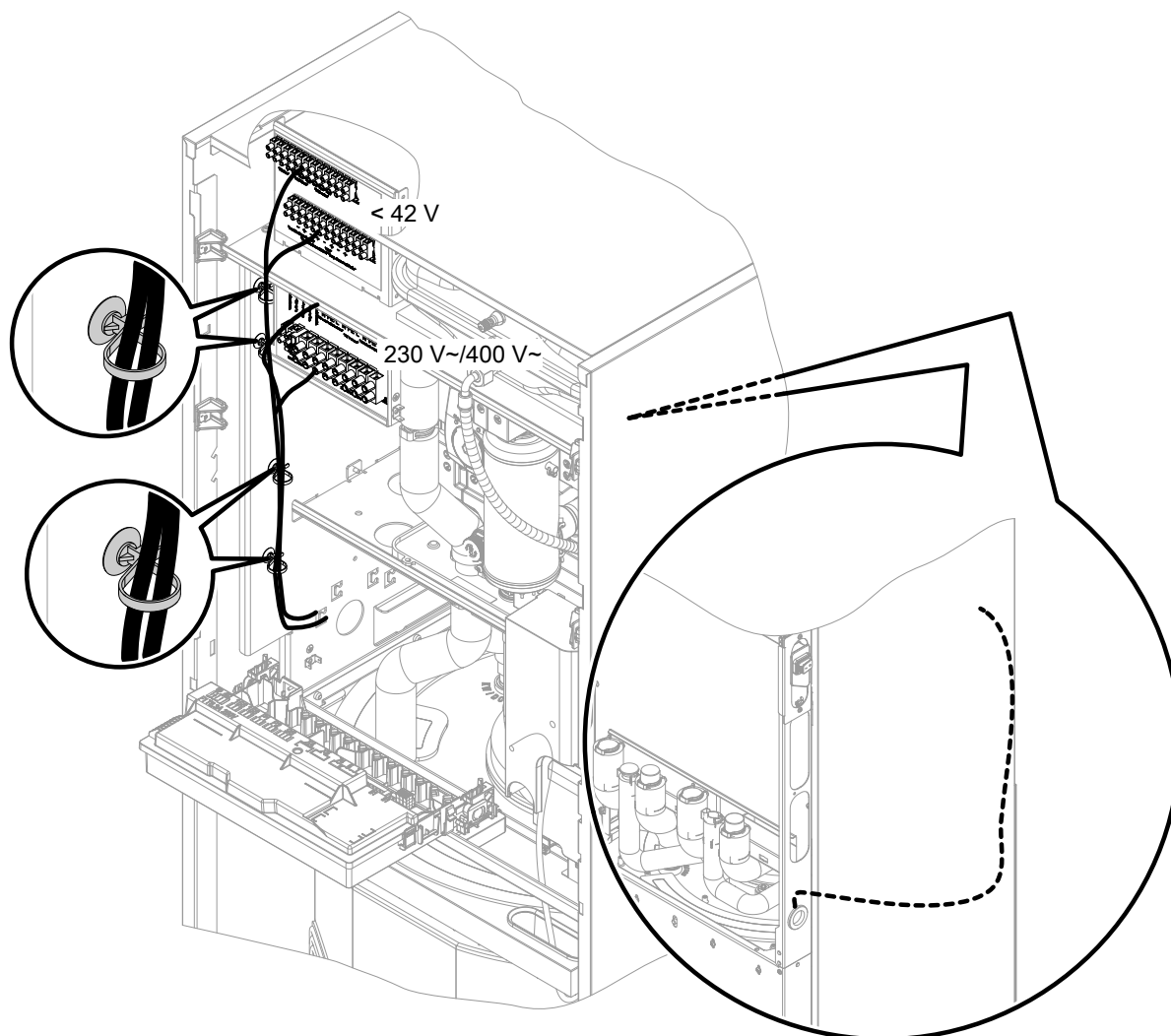
- Przewody niskiego napięcia < 42 V i przewody > 42 V/230 V~/400 V~ należy poprowadzić oddzielnie. Zabezpieczyć przewody opaskami.
- Zdjąć izolację przewodów na możliwie najkrótszym odcinku, tuż przed zaciskami przyłączeniowymi. Przewody połączyć w wiązki tuż przy odpowiednich zaciskach.
- Jeżeli 2 podzespoły są podłączone do jednego zacisku, obie żyły należy wcisnąć w **jedną** tuleję zaciskową.



Uwaga

Dowolnie ułożone przewody mogą ulec uszkodzeniu na skutek wibracji. Zamocować wszystkie doprowadzone do urządzenia przewody razem z dostępną wiązką kablową za pomocą opasek.

Podłączanie modułu wewnętrznego do instalacji... (ciąg dalszy)

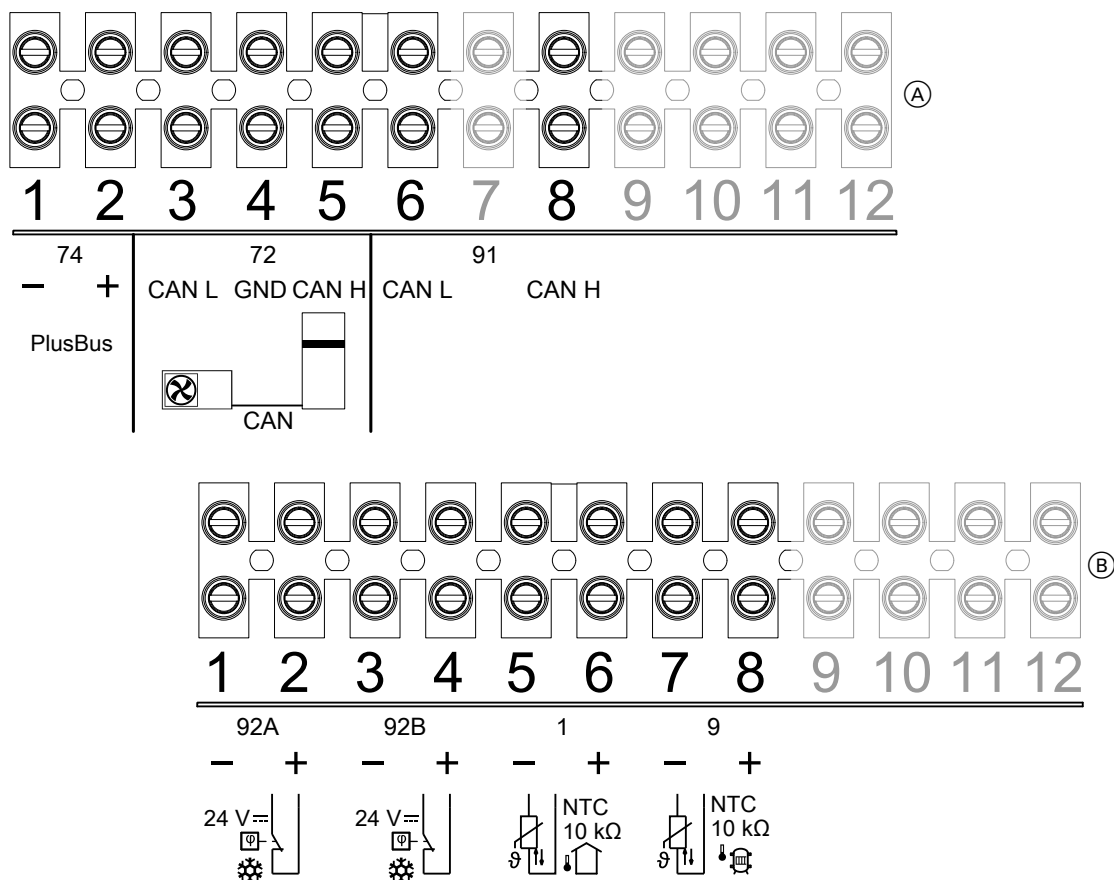


Rys. 49

Wskazówki dotyczące parametrów przyłącza

- Podana moc to zalecana moc przyłączeniowa.
- Suma mocy wszystkich podzespołów podłączonych bezpośrednio do modułów elektronicznych (np. pomp, zaworów, urządzeń zgłaszających usterki, styczników): **maks. 1000 W**
Jeżeli całkowita moc < 1000 W, moc pojedynczego podzespołu (np. pompy, zaworu, urządzenia sygnalizacyjnego, stycznika) może być wyższa od zadanej. Nie można przy tym przekroczyć mocy dopuszczalnej odpowiedniego przełącznika.
- Podana wartość prądu to maksymalne natężenie prądu elektrycznego zestawu przełączającego. Uwzględnić natężenie całkowite wyn. 5 A.

Obszar przyłączeniowy niskiego napięcia < 42 V



Rys. 50

- (A) Połączenia magistrali
- (B) Czujniki

Podłączanie modułu wewnętrznego do instalacji... (ciąg dalszy)

Górna listwa zaciskowa (A): połączenia magistrali

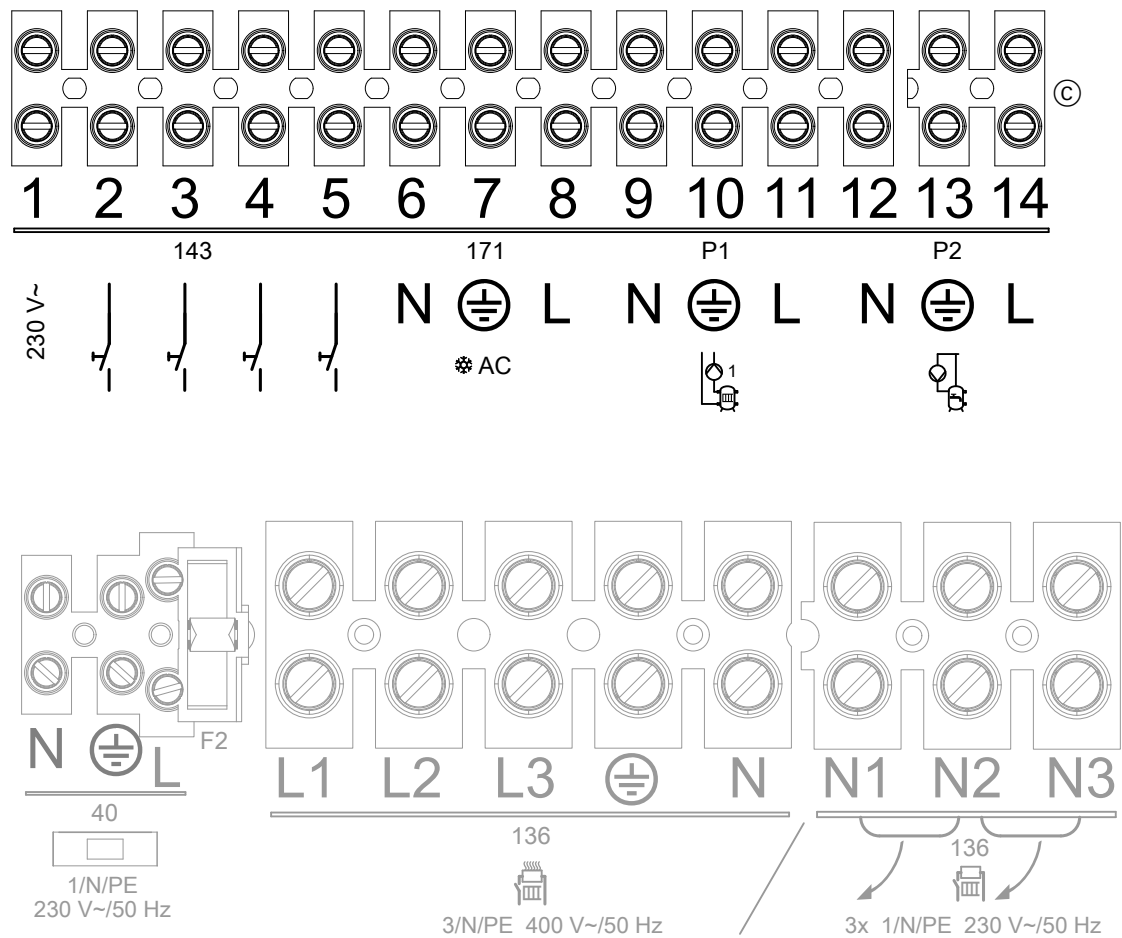
Zaciski	Podzespół	Objaśnienie
1 i 2 74.1 74.2	Podłączanie dalszych odbiorników magistrali Plus, np. Zestaw uzupełniający mieszacza	Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy: - Nieekranowany przewód danych: 2 x 0,34 mm² - Maks. długość przewodu: 50 m
3 do 5 72.L 72.GND 72.H	Przyłączenie przewodu komunikacyjnego magistrali CAN modułu wewnętrznego/zewnętrznego	Przyłączy do podłączania do wewnętrznego systemu magistrali CAN Przy okablowaniu wykonanym przez inwestora do 72.GND dodatkowo podłączyć ekranowanie. Jeśli używany jest moduł wewnętrzny bez modułu zewnętrznego (np. do osuszania jaskrychu), należy włożyć opornik obciążenia do zacisku 72 pomiędzy 72.L i 72.H. Zalecany przewód przyłączeniowy: Konfekcjonowany przewód komunikacyjny magistrali (wyposażenie dodatkowe) Więcej informacji: patrz rozdział „Podłączanie przewodu komunikacyjnego magistrali CAN modułu wewnętrznego/zewnętrznego”.
6 do 8 91.L 91.H	Podłączenie kolejnego odbiornika magistrali CAN, np. CAN Licznik energii	Do podłączenia pompy ciepła do zewnętrznego systemu magistrali CAN: Zalecany przewód przyłączeniowy i pozostałe informacje: patrz rozdział „Połączenie z innymi urządzeniami poprzez magistralę CAN”. Przyłączy jest poprowadzone do wtyczki 91 wewnątrz modułu elektronicznego HPMU. Nie podłączać CAN Ground (GND)! Wskazówka Wtyczkę 72 przewodu komunikacyjnego magistrali CAN modułu wewnętrznego/zewnętrznego można podłączyć tylko do zacisku 72.

Podłączanie modułu wewnętrznego do instalacji... (ciąg dalszy)

Dolna listwa zaciskowa Ⓑ: czujniki

Zaciski	Podzespół	Objaśnienie
1 i 2 92A.1 GND 92A.2 24 V	Przełącznik wilgotnościowy 24 V $\overline{\text{=}}$ dla obiegu grzewczego/chłodzącego 1	Zalecany przewód przyłączeniowy: ▪ 2 x 0,75 mm² Maks. długość przewodu: 25 m lub ▪ 2 x 1,5 mm² Maks. długość przewodu: 50 m
5 i 6	Czujnik temperatury zewnętrznej	Typ czujnika: NTC 10 k Ω Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy: ▪ 2 x 1,5 mm² ▪ Maks. długość przewodu: 35 m
7 i 8	Czujnik temperatury zewnętrznego zasobnika buforowego	Typ czujnika: NTC 10 k Ω Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy: ▪ 2 x 1,5 mm² ▪ Maks. długość przewodu: 35 m

Obszar przyłączeniowy 230 V~/400 V~



Rys. 51

Podłączanie modułu wewnętrznego do instalacji... (ciąg dalszy)

Górna listwa zaciskowa ©: podzespoły robocze 230 V~ i wejścia cyfrowe

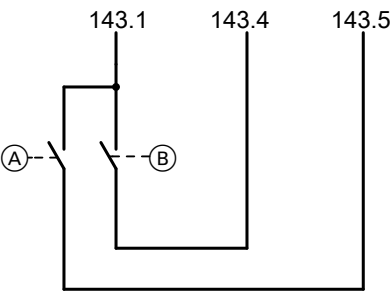
Zaciski	Podzespół / Funkcja	Objaśnienie
1 do 5		
143.1	Zasilanie elektryczne konfigurowalnych wejść cyfrowych 143.2 do 143.5	Napięcie: 230 V~
143.2	Konfigurowalne wejścia cyfrowe 1 do 4 Możliwe funkcje: patrz rozdział „Funkcje wejść cyfrowych”.	Ustawianie parametrów wymaganych podczas uruchomienia: patrz rozdział „Asystent uruchamiania”. Parametry na wejściu: 230 V~, 0,15 A Zalecany przewód przyłączeniowy: ▪ 2 x 0,75 mm ² ▪ Maks. długość przewodu: 50 m
143.3		
143.4		
143.5		
6 do 8 171.N 171.⊕ 171.L ⚡ AC	Sterowanie chłodzeniem Funkcja chłodzenia „active cooling”	▪ Moc: 230 W ▪ Napięcie: 230 V~ ▪ Maks. prąd zestyku: 1 A Zalecany przewód przyłączeniowy: ▪ 3 x 1,5 mm ² ▪ Maks. długość przewodu: 50 m
9 do 11 P1.N P1.⊕ P1.L	Np. Pompa obiegowa rozładująca podgrzewacz	Konfigurowane przyłącze ▪ Moc: 230 W ▪ Napięcie: 230 V~ ▪ Maks. prąd zestyku: 1 A Zalecany elastyczny przewód przyłączeniowy: ▪ 3 x 1,5 mm ² ▪ Maks. długość przewodu: 50 m
12 do 14 P2.N P2.⊕ P2.L 	Pompa cyrkulacyjna cwu	▪ Moc: 230 W ▪ Napięcie: 230 V~ ▪ Maks. prąd zestyku: 1 A Zalecany przewód przyłączeniowy: ▪ 3 x 1,5 mm ² ▪ Maks. długość przewodu: 50 m

Funkcje wejść cyfrowych

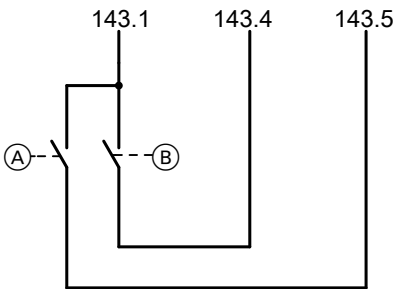
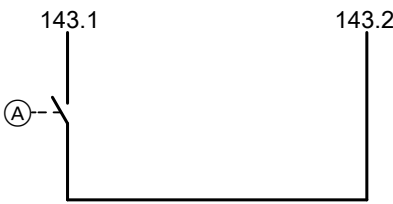
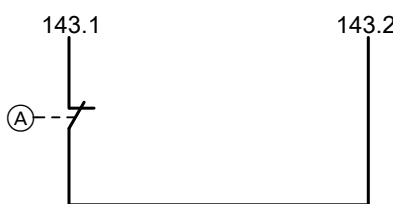
- Jednoczesne podłączenie kilku funkcji do 1 wejścia cyfrowego **nie** jest możliwe.
- W przypadku zasilania elektrycznego, zapewnionego przez inwestora, należy zwrócić uwagę na zgodność faz z wejściem napięcia regulatora: patrz rozdział „Moduł wewnętrzny: przyłącze elektryczne regulatora pompy ciepła 230 V~”.
- Ustawianie parametrów wymaganych podczas uruchomienia: patrz rozdział „Asystent uruchamiania”

Podłączanie modułu wewnętrznego do instalacji... (ciąg dalszy)

Następujące funkcje są dostępne przez 4 wejścia cyfrowe:

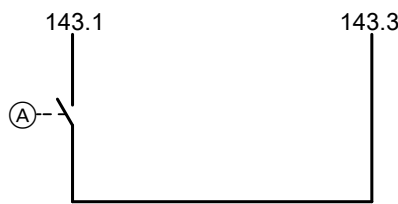
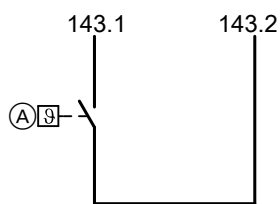
Funkcje	Styki sterujące				Objaśnienie
	143.2	143.3	143.4	143.5	
Blokada przez ZE lub Ograniczenie mocy	—	—	X	—	Pompa ciepła może zostać wyłączona przez ZE lub pobór mocy może zostać ograniczony. Ograniczenie mocy zostaje ustawione podczas uruchomienia. - W przypadku blokady przepływowego podgrzewacza wody grzewczej przez ZE można wybierać wyłączane stopnie. - Aby uniknąć usterek w działaniu, należy osobno ułożyć przyłącze elektryczne regulatora pompy ciepła (3 x 1,5 mm²) i przewód dla sygnału ZE (blokady lub ograniczenia mocy). - Więcej informacji na temat sygnału ZE: patrz rozdział „Przyłącze elektryczne”. Styk beznapięciowy (w gestii inwestora) do blokady przez ZE: - Zamknięty: pompa ciepła pracuje - Otwarty: pompa ciepła nie pracuje Styk beznapięciowy (w gestii inwestora) do ograniczenia mocy: - Zamknięty: pompa ciepła pracuje z ograniczoną mocą - Otwarty: pompa ciepła pracuje Możliwe stany robocze: patrz rozdział „Objaśnienia stanów roboczych podczas blokady przez ZE, ograniczenia mocy, trybu Smart Grid”.
Blokada przez ZE oraz Ograniczenie mocy	—	—	X	X	Blokada przez ZE i ograniczenie mocy można ze sobą połączyć bez trybu Smart Grid.  (A) Styk beznapięciowy (w gestii inwestora) (B) Styk beznapięciowy (w gestii inwestora) - Obydwa styki otwarte: Pompa ciepła w trybie eksploatacji regulacyjnej - Styk 143.4 zamknięty i styk 143.5 otwarty: Ograniczenie mocy: pompa ciepła i przepływowy podgrzewacz wody grzewczej pracują z ograniczoną mocą - Obydwa styki zamknięte: Blokada przez ZE: pompa ciepła nie pracuje Możliwe stany robocze: patrz rozdział „Objaśnienia stanów roboczych podczas blokady przez ZE, ograniczenia mocy, trybu Smart Grid”.

Podłączanie modułu wewnętrznego do instalacji... (ciąg dalszy)

Funkcje	Styki sterujące				Objaśnienie
	143.2	143.3	143.4	143.5	
Smart Grid SG 	—	—	X	X	Blokada ZE jest zawarta w zakresie funkcji Smart Grid. Blokada przez ZE lub ograniczenie mocy można ze sobą połączyć za pomocą trybu Smart Grid. Ograniczenie mocy zostaje ustawione podczas uruchomienia.  (A) Styk beznapięciowy (w gestii inwestora) (B) Styk beznapięciowy (w gestii inwestora) Objasnienia dotyczące Smart Grid: patrz rozdział „Objasnienia stanów roboczych podczas blokady przez ZE, ograniczenia mocy, trybu Smart Grid”.
Zapotrzebowanie pompy cyrkulacyjnej cwu 	X	—	—	—	Zapotrzebowanie z zewnątrz pompy cyrkulacyjnej cwu  (A) Styk beznapięciowy (w gestii inwestora)
Zewnętrzne wymaganie temperatury pomieszczenia 	X	—	—	—	Tylko obieg grzewczy/chłodzący 1: Wymaganie ogrzewania pomieszczenia za pomocą termostatu pokojowego  (A) Styk beznapięciowy (w gestii inwestora) ▪ Zamknięty: ogrzewanie pomieszczenia ▪ Otwarty: Brak ogrzewania pomieszczeń Brak zabezpieczenia obiegu grzewczego/chłodzącego 1 przed zamarzaniem

Funkcje	Styki sterujące				Objaśnienie
	143.2	143.3	143.4	143.5	
Blokowanie z zewn.	X	—	—	—	Blokowanie z zewnątrz obiegu chłodniczego i przepływowego podgrzewacza wody grzewczej  Ⓐ Styk beznapięciowy (w gestii inwestora) ▪ Zamknięty: Brak ogrzewania pomieszczeń, brak podgrzewu ciepłej wody użytkowej Brak zabezpieczenia instalacji przed zamarznięciem ▪ Otwarty: eksploatacja regulacyjna
Zapotrzebowanie z zewnątrz. 	—	X	—	—	Tylko w przypadku modułu wewnętrznego z 1 zintegrowanym obiegiem grzewczym/chłodzącym i w połączeniu z zewnętrznym zasobnikiem buforowym: zapotrzebowanie z zewnątrz przez dodatkowy obieg odbiornika, np. basenu Zapotrzebowanie z zewnątrz jest konfigurowane podczas uruchomienia. Temperatura na zasilaniu obiegu odbiornika jest sparametryzowana na stałą wartość.  Ⓐ Styk beznapięciowy (w gestii inwestora) ▪ Zamknięty: eksploatacja grzewcza dodatkowego obiegu odbiornika ▪ Otwarty: bez eksploatacji grzewczej dodatkowego obiegu odbiornika

Podłączanie modułu wewnętrznego do instalacji... (ciąg dalszy)

Funkcje	Styki sterujące				Objaśnienie
	143.2	143.3	143.4	143.5	
Zewnętrzny przełącznik do przełączania programu roboczego ogrzewania/chłodzenia	—	X	—	—	Tylko w połączeniu z zasobnikiem buforowym wody grzewczej/chłodzącej: Przełączanie między trybami ogrzewania i chłodzenia za pomocą przełącznika zewnętrznego jako dodatkowa możliwość ustawienia za pomocą menu „Tryb pracy zasobnika buforowego”.  Ustawianie „trybu pracy zasobnika buforowego”: Instrukcja obsługi pompy ciepła  Ⓐ Styk beznapięciowy (w gestii inwestora) ▪ Zamknięty: tryb grzewczy ▪ Otwarty: tryb chłodzenia
Ogranicznik temperatury obiegu grzewczego/chłodzącego 1 	X	—	—	—	Ogranicznik temperatury jako ogranicznik temperatury maksymalnej do obiegów grzewczych instalacji ogrzewania podłogowego  Ⓐ Ogranicznik temperatury obiegu grzewczego/chłodzącego 1

Objaśnienia stanów roboczych podczas blokady przez ZE, ograniczenia mocy, trybu Smart Grid

Stan roboczy pompy ciepła zależy od podłączonego sygnału ZE na stykach 143.4 i 143.5 oraz danego stanu łączeniowego styków.

Stan łączeniowy na styku		Stan roboczy pompy ciepła	Wymagane ustawienia w asystencji uruchamiania
143.4	143.5		
Tylko blokada przez ZE			
Zamknięty	—	Pompa ciepła w trybie eksploatacji regulacyjnej	1. „Smart Grid” > „Blokada przez ZE” 2. „Ograniczenie mocy” > „Nieaktywne”
Otwarty	—	Blokada przez ZE aktywna: pompa ciepła nie pracuje	
Tylko ograniczenie mocy			
Otwarty	—	Pompa ciepła w trybie eksploatacji regulacyjnej	1. „Smart Grid” > „Nieaktywny” 2. „Ograniczenie mocy” > „Styki bezpotencjałowe” 3. „Wartość zadana ograniczenia poboru mocy” > Wartość
Zamknięty	—	Ograniczenie mocy aktywne	

Podłączanie modułu wewnętrznego do instalacji... (ciąg dalszy)

Stan łączeniowy na styku		Stan roboczy pompy ciepła	Wymagane ustawienia w asystencji uruchamiania
143.4	143.5		
Blokada przez ZE i ograniczenie mocy			
Otwarty	Otwarty	Pompa ciepła w trybie eksploatacji regulacyjnej	1. „Smart Grid” > „Blokada przez ZE” 2. „Ograniczenie mocy” > „Styki bezpotencjałowe” 3. „Wartość zadana ograniczenia poboru mocy” > Wartość
Zamknięty	Otwarty	Ograniczenie mocy aktywne	
Zamknięty	Zamknięty	Blokada przez ZE aktywna: pompa ciepła nie pracuje	
Smart Grid i blokada przez ZE			
Otwarty	Otwarty	Pompa ciepła w trybie eksploatacji regulacyjnej (trybie Smart Grid 2)	1. „Smart Grid” > „SG Ready przez styk beznapięciowy” 2. „Ograniczenie mocy” > „Nieaktywne”
Zamknięty	Otwarty	Blokada przez ZE aktywna: pompa ciepła nie pracuje (tryb Smart Grid 1)	
Otwarty	Zamknięty	Praca pompy ciepła z ustawionymi wartościami wymaganymi temperatury (eksploatacja zalecana, tryb Smart Grid 3)	
Zamknięty	Zamknięty	Tryb wymuszony z wartościami granicznymi temperatury (tryb Smart Grid 4)	
Smart Grid i ograniczenie mocy			
Otwarty	Otwarty	Pompa ciepła w trybie eksploatacji regulacyjnej (trybie Smart Grid 2)	1. „Smart Grid” > „SG Ready przez styk beznapięciowy” 2. „Ograniczenie mocy” > „Styki bezpotencjałowe” 3. „Wartość zadana ograniczenia poboru mocy” > Wartość
Zamknięty	Otwarty	Ograniczenie mocy aktywne (tryb Smart Grid 1)	
Otwarty	Zamknięty	Praca pompy ciepła z ustawionymi wartościami wymaganymi temperatury (eksploatacja zalecana, tryb Smart Grid 3)	
Zamknięty	Zamknięty	Tryb wymuszony z wartościami granicznymi temperatury (tryb Smart Grid 4)	

Stany robocze pompy ciepła

Blokada ZE aktywna:

- Pompa ciepła nie pracuje
- Ogrzewanie pomieszczenia przez zewnętrzny zasobnik buforowy (jeżeli jest)
- Wspomaganie ogrzewania pomieszczeń przez przepływowy podgrzewacz wody grzewczej (wymagane osobne zwolnienie)
- Brak chodzenia pomieszczeń

Ograniczenie mocy aktywne:

- Ograniczony pobór mocy elektrycznej pompy ciepła i przepływowego podgrzewacza wody grzewczej, wskutek tego ewentualnie zredukowana moc grzewcza
- Ogrzewanie/chłodzenie pomieszczenia przez zewnętrzny zasobnik buforowy (jeżeli jest)

Praca pompy ciepła z ustawionymi wartościami wymaganymi temperatury:

- Podwyższone wartości wymagane temperatury przy ogrzewaniu pomieszczeń, ogrzewaniu bufora, podgrzewie ciepłej wody użytkowej
- Niższe wartości wymagane temperatury przy chłodzeniu pomieszczeń

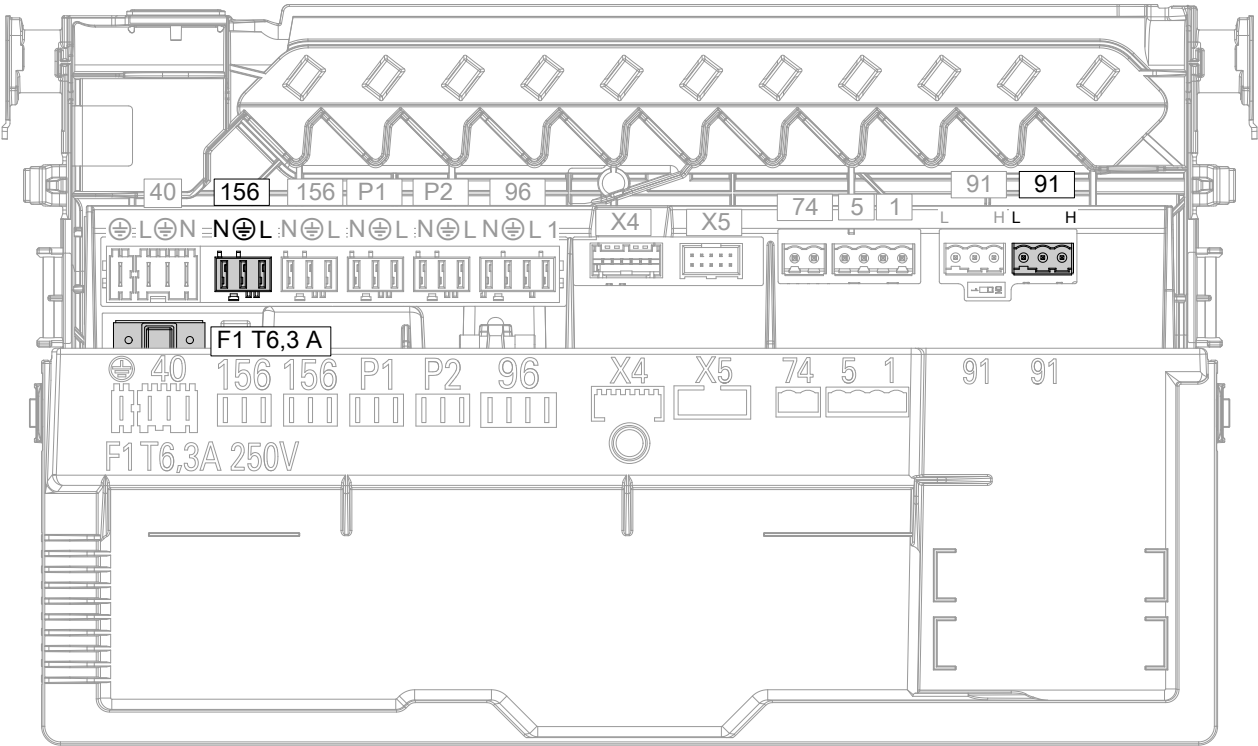
- Pompa ciepła zostanie włączona, jeśli w programie czasowym jest aktywny cykl łączeniowy.
- Zwiększone wartości temperatury nie mają wpływu na przepływowy podgrzewacz wody. Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej jest włączany tylko w razie potrzeby.

Tryb wymuszony z wartościami granicznymi temperatury:

- Ogrzewanie wszystkich podzespołów instalacji do maks. możliwej temperatury.
- Chłodzenie wszystkich podzespołów instalacji do min. możliwej temperatury.
- Pompa ciepła zostanie włączona natychmiast, także poza programem czasowym.

Podłączanie modułu wewnętrznego do instalacji... (ciąg dalszy)

Moduł elektroniczny HPMU: wyposażenie dodatkowe 230 V~ i połączenie magistrali



Rys. 52

F1 Bezpiecznik T 6,3 A H

Wszystkie przyłącza wykonać z **elastycznych** przewodów.

Przyłącza 230 V~

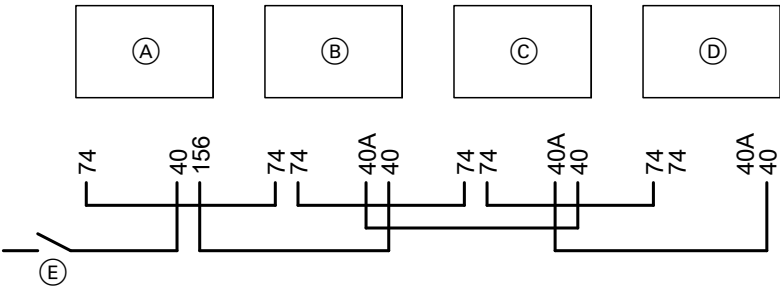
Zaciski	Podzespół	Objaśnienie
156.N 156.⊕ 156.L	Przełączane wyjście elektryczne dla elektrycznego wyposażenia dodatkowego, np. zestaw uzupełniający mieszacza	▪ Moc: 230 W ▪ Napięcie: 230 V~ ▪ Maks. prąd zestyku: 1 A Zalecany elastyczny przewód przyłączeniowy: ▪ 3 x 1,5 mm² ▪ Maks. długość przewodu: 50 m

Podłączanie modułu wewnętrznego do instalacji... (ciąg dalszy)

Przyłącza niskiego napięcia < 42 V		
Zaciski	Podzespół	Objaśnienie
91.L 91.H	Podłączenie kolejnego odbiornika magistrali CAN, np. CAN Licznik energii	Podłączanie pompy ciepła jako środkowego odbiornika do zewnętrznego systemu magistrali CAN Zalecany przewód przyłączeniowy: ▪ Konfekcjonowany przewód łączący magistrali (wyposażenie dodatkowe) Więcej informacji: patrz rozdział „Połączenie z innymi urządzeniami poprzez magistralę CAN”. Nie podłączać CAN Ground (GND)! Wskazówka Wtyczkę 72 przewodu komunikacyjnego magistrali CAN modułu wewnętrznego/ zewnętrznego można podłączyć tylko do zacisku 72.

Przyłącze elektryczne wyposażenia dodatkowego 230 V~

Przyłącze elektryczne całego wyposażenia dodatkowego do wtyczki 156 (230 V~)

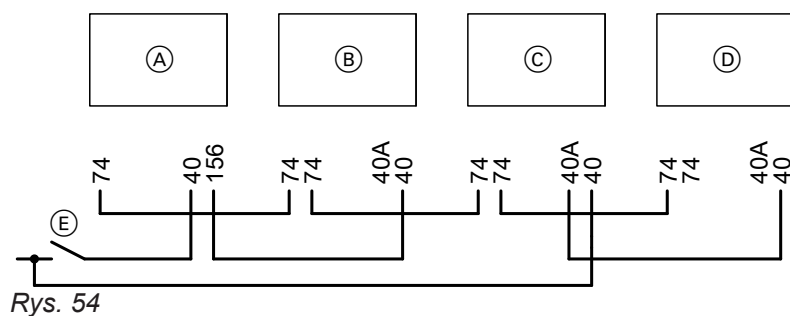


Rys. 53

- Ⓐ Obszary przyłączeniowe modułu wewnętrznego
 - 40 Przyłącze elektryczne regulatora/modułu elektronicznego w obszarze przyłączeniowym 230 V~
 - 74 Przyłącze PlusBus w górnej listwie zaciskowej w obszarze przyłączeniowym niskiego napięcia < 42 V
 - 156 Przyłącze elektryczne odbiornika PlusBus w module elektronicznym HPMU
- Ⓑ Zestaw uzupełniający mieszacza
- Ⓒ Nieużywany
- Ⓓ Nieużywany
- Ⓔ Wyłącznik zasilania

Podłączanie modułu wewnętrznego do instalacji... (ciąg dalszy)

Wypożyczenie dodatkowe częściowo z bezpośrednim przyłączem elektrycznym



- Rys. 54
- (A) Obszary przyłączeniowe modułu wewnętrznego
- 40 Przyłącze elektryczne regulatora/modułu elektronicznego w obszarze przyłączeniowym 230 V~
 - 74 Przyłącze PlusBus w górnej listwie zaciskowej w obszarze przyłączeniowym niskiego napięcia < 42 V
 - 156 Przyłącze elektryczne odbiornika PlusBus w module elektronicznym HPMU
- (B) Zestaw uzupełniający mieszacza
- (C) Nieużywany
- (D) Nieużywany
- (E) Wyłącznik zasilania

Połączenie z innymi urządzeniami poprzez magistralę CAN

Pompę ciepła można połączyć z innymi kompatybilnymi urządzeniami za pośrednictwem zewnętrznej magistrali CAN, np. z licznikiem energii CAN.

- Magistrala CAN dla urządzeń bazuje na topologii magistrali „liniowej”, wyposażonej w dwustronny opornik obciążenia: patrz rys. 55.
- W przypadku magistrali CAN jakość transmisji i długości przewodów zależą od właściwości elektrycznych przewodu.
- W obrębie magistrali CAN należy używać wyłącznie **jednego** typu przewodu.

Wskazówka

Uruchamianie wszystkich odbiorników magistrali CAN: patrz rozdział „Uruchamianie pompy ciepła”.

Zalecany przewód transmisji danych

- Zalecany przewód transmisji danych: Przewód łączący magistrali (wypożyczenie dodatkowe), długość: 5, 15 lub 30 m
- Przy okablowaniu wykonanym przez inwestora: Należy używać wyłącznie typów przewodów wymienionych w poniższych tabelach.

Zalecany typ przewodu (w gestii inwestora):

Przewód magistrali CAN	Zgodnie z ISO 11898-2 kabel typu skrętka, ekranowany
▪ Przekrój przewodu	0,34 do 0,6 mm ²
▪ Impedancja falowa	95 do 140 Ω
▪ Maks. długość (cały system magistrali CAN)	200 m

Alternatywne rodzaje przewodów (w gestii inwestora):

Przewód magistrali CAN	2-żyłowy, CAT7, ekranowany
▪ Maks. długość (cały system magistrali CAN)	200 m
Przewód magistrali CAN	2-żyłowy, CAT5, ekranowany
▪ Maks. długość (cały system magistrali CAN)	200 m

Podłączanie modułu wewnętrznego do instalacji... (ciąg dalszy)

Opornik obciążenia dla zewnętrznego systemu magistrali CAN

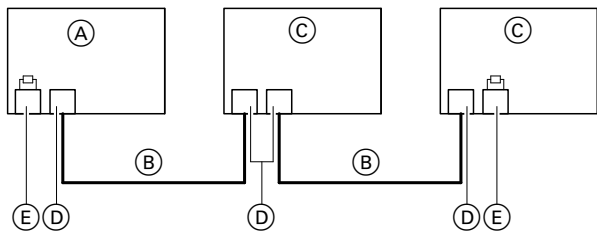
W przypadku podłączenia do zewnętrznego systemu magistrali CAN rozróżnia się, czy odbiornik magistrali CAN jest pierwszym, ostatnim czy środkowym odbiornikiem.

Aby uniknąć usterek komunikacji, na zakończeniach systemu zewnętrznej magistrali CAN wyłącznie na pierwszym i ostatnim odbiorniku można umieścić po 1 oporniku obciążenia 120 Ω .

Jeśli pompa ciepła jest podłączana jako odbiornik środkowy, należy usunąć podłączony fabrycznie opornik obciążenia: patrz poniższy rozdział.

Aby to sprawdzić, po zakończeniu prac opór można zmierzyć na jednym z połączeń magistrali CAN między CAN L i CAN H. Aby prawidłowy pomiar oporu był możliwy, należy przerwać na czas pomiaru zasilanie wszystkich urządzeń w systemie magistrali CAN. Wartość wymagana oporu: 60 $\Omega \pm 10\%$.

Pompa ciepła jest pierwszym lub ostatnim odbiornikiem



Rys. 55

- Ⓐ Pompa ciepła podłączona jako pierwszy lub ostatni odbiornik magistrali CAN

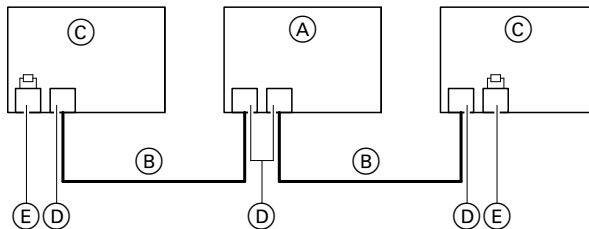
W takim przypadku wymagane jest 1 przyłącze do pompy ciepła:

- 1 przyłącze w obszarze przyłączeniowym niskiego napięcia < 42 V na górnej listwie zaciskowej, zaciski 6 i 8
Przyłącze 91
Nie podłączać CAN Ground (GND)!
- Fabrycznie podłączonej wtyczki 91 do modułu elektronicznego HPMU **nie** wolno usuwać. Ta wtyczka posiada opornik obciążenia.

- Ⓑ Przewód magistrali CAN

- Ⓒ Inny odbiornik magistrali CAN
 Ⓓ Przyłącze zewnętrznej magistrali CAN bez opornika obciążenia
 Ⓔ Przyłącze zewnętrznej magistrali CAN z opornikiem obciążenia

Pompa ciepła jest środkowym odbiornikiem



Rys. 56

- Ⓐ Pompa ciepła jest środkowym odbiornikiem magistrali CAN

W takim przypadku wymagane są 2 przyłącza do pompy ciepła:

- 1 przyłącze w obszarze przyłączeniowym niskiego napięcia < 42 V na górnej listwie zaciskowej, zaciski 6 i 8
Przyłącze 91
Nie podłączać CAN Ground (GND)!
- 1 przyłącze w module elektronicznym HPMU: Wyjąć fabrycznie podłączone wtyki 91. Przewód łączący magistrali (wyposażenie dodatkowe) podłączyć w tym samym miejscu. Lub przy okablowaniu wykonanym przez inwestora:
 1 przyłącze do fabrycznie podłączonej wtyczki 91 w module elektronicznym HPMU: odłączyć opornik obciążenia od tej wtyczki 91.
Nie podłączać CAN Ground (GND)!

- Ⓑ Przewód magistrali CAN
 Ⓒ Inny odbiornik magistrali CAN
 Ⓓ Przyłącze zewnętrznej magistrali CAN bez opornika obciążenia
 Ⓔ Przyłącze zewnętrznej magistrali CAN z opornikiem obciążenia

Podłączanie licznika energii

Licznik energii jest zamontowany w rozdzielaczu głównym. Jest on podłączany zgodnie ze schematami przyłączy w schematach instalacji do zasilania elektrycznego budynku i zewnętrznego systemu magistrali CAN.

Zalecany przewód: patrz rozdział „Połączenie z innymi urządzeniami poprzez magistralę CAN”.



Uwaga

Nieprawidłowe przyporządkowanie żył może prowadzić do usterek urządzenia.
 Nie pomylić żył.

Podłączanie modułu wewnętrznego do instalacji... (ciąg dalszy)**Numer użytkownika na magistrali CAN**

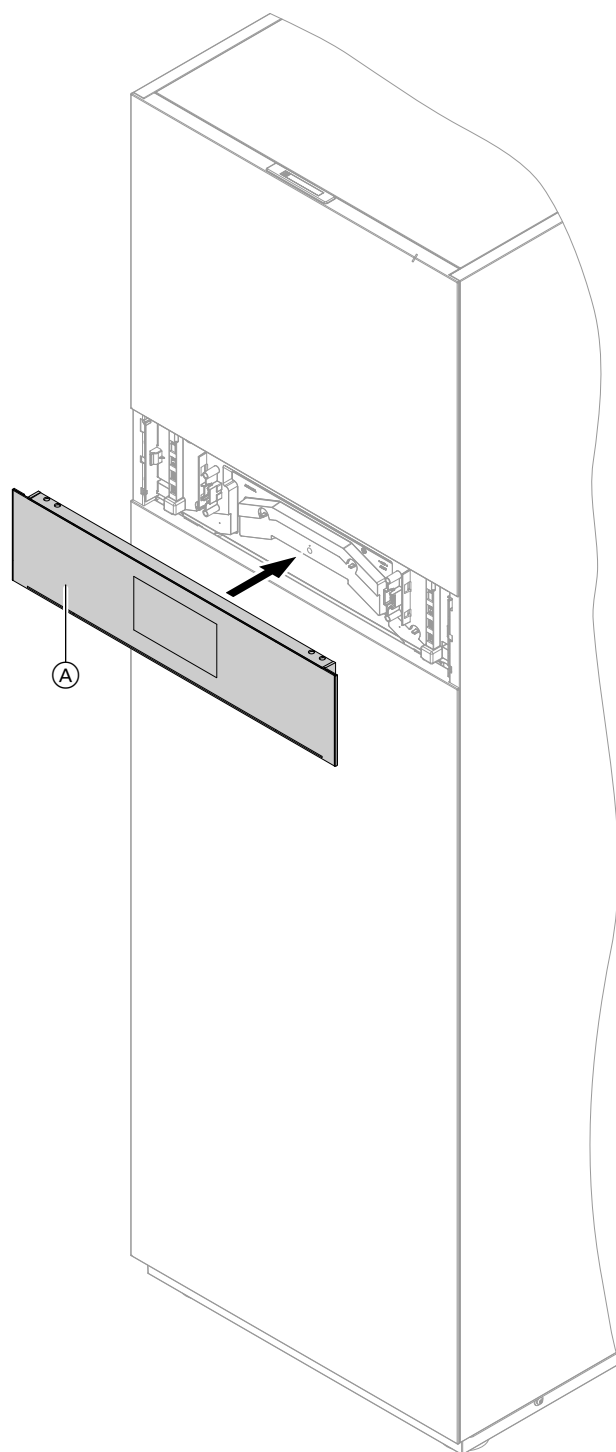
Numer użytkownika na magistrali CAN „97” jest wstępnie ustawiony.

Jeśli w systemie magistrali CAN używany jest więcej niż 1 licznik energii, każdy z liczników musi otrzymać własny numer użytkownika na magistrali CAN; w razie potrzeby należy przestawić numer na „98”, „111” lub „112”.



Instrukcja montażu i serwisu „licznika energii”

Montaż modułu obsługowego



Rys. 57

Ⓐ Moduł obsługowy

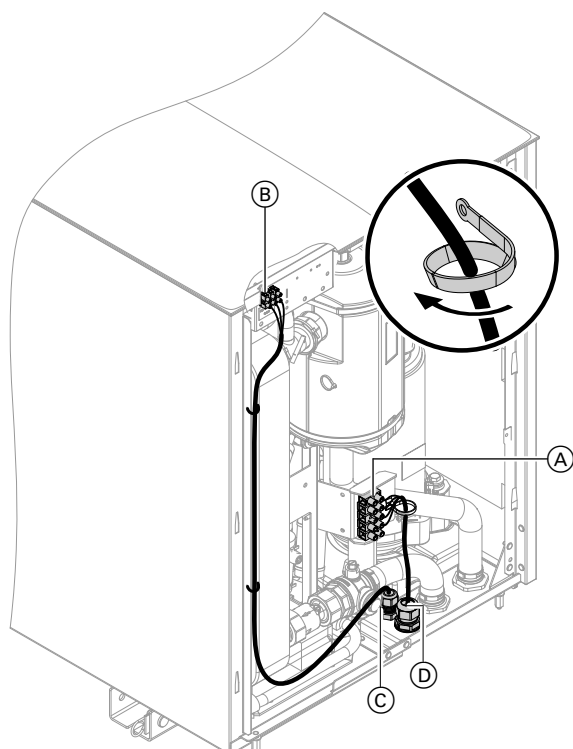
Podłączanie elektryczne modułu zewnętrznego

Układanie przewodów do obszaru przyłączy elektrycznych

Moduł zewnętrzny z 1 wentylatorem

Długość przewodu w urządzeniu:

- Zasilający przewód elektryczny sprężarki 230 V~: 300 mm
- Przewód komunikacyjny magistrali CAN: 900 mm

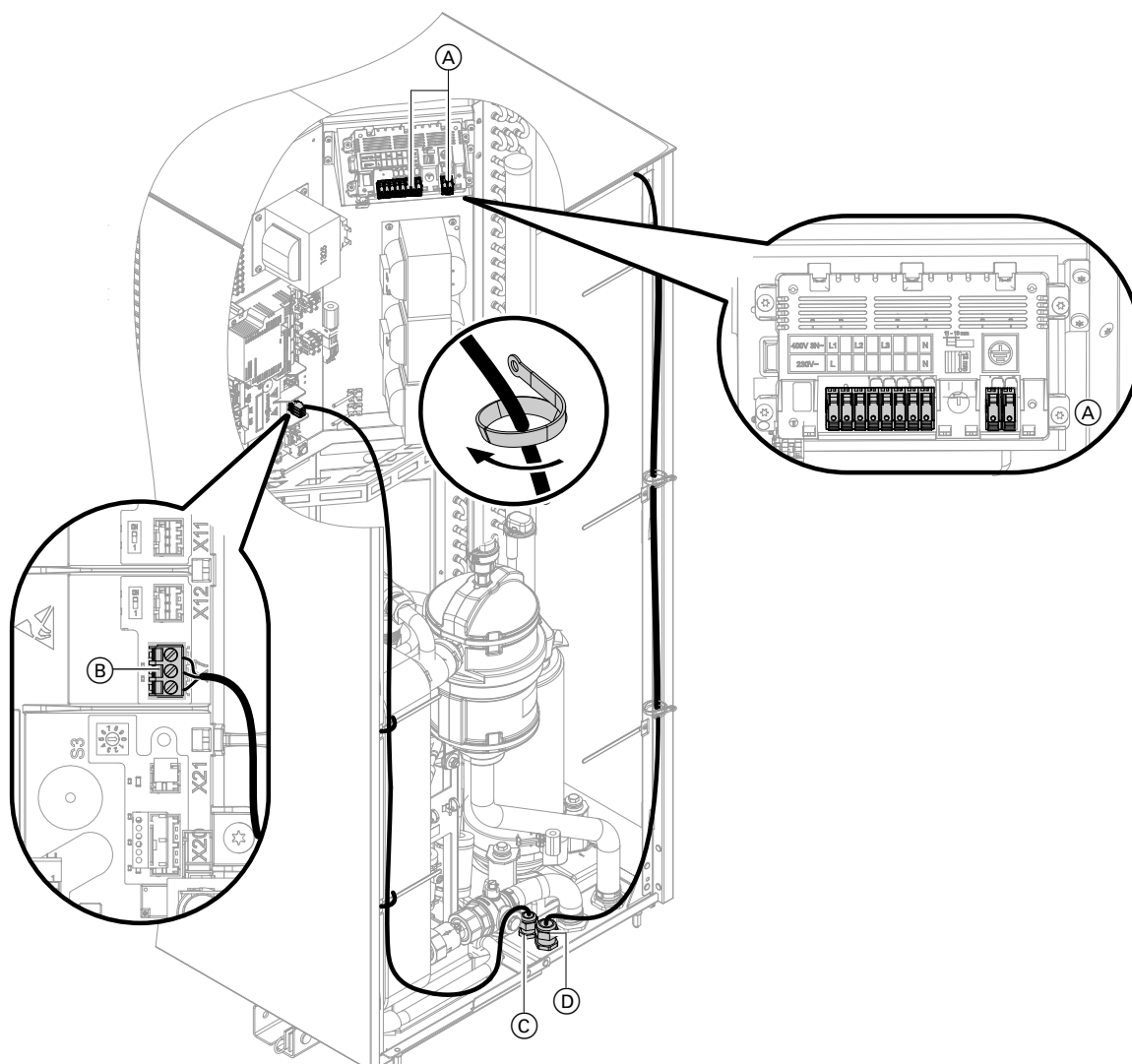


Rys. 58

- Ⓐ Przyłącze elektryczne sprężarki 230 V
- Ⓑ Przyłącze przewodu komunikacyjnego magistrali CAN (wyposażenie dodatkowe)
- Ⓒ Przepust na przewód komunikacyjny magistrali CAN
Moment dokręcania: 6 Nm
- Ⓓ Przepust na zasilający przewód elektryczny
Moment dokręcania: 8 Nm

Podłączanie elektryczne modułu zewnętrznego (ciąg dalszy)

Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami



Rys. 59

- (A) Przyłącze elektryczne sprężarki 230 V~/400 V~
- (B) Przyłącze przewodu komunikacyjnego magistrali CAN (wyposażenie dodatkowe)
- (C) Przepust na przewód komunikacyjny magistrali CAN
Moment dokręcania: 6 Nm
- (D) Przepust na zasilający przewód elektryczny
Moment dokręcania: 8 Nm

Długość przewodu w urządzeniu:

- Zasilający przewód elektryczny sprężarki: 1900 mm
- Przewód komunikacyjny magistrali CAN: 1000 mm

Podłączanie przewodu komunikacyjnego magistrali CAN modułu wewnętrznego/ zewnętrznego (wyposażenie dodatkowe)



Uwaga

Nieprawidłowo wykonane instalacje elektryczne mogą prowadzić do uszkodzenia urządzenia. Chronić przewód komunikacyjny magistrali CAN przed uszkodzeniami.

Moduł wewnętrzny i moduł zewnętrzny są podłączone za pomocą przewodu komunikacyjnego magistrali CAN do wewnętrznego systemu magistrali CAN.

Podłączanie przewodu komunikacyjnego magistrali... (ciąg dalszy)**Zalecany przewód transmisji danych**

Zalecany przewód: przewód komunikacyjny magistrali modułu wewnętrznego/zewnętrznego (wyposażenie dodatkowe), z wtykami o długości 5, 15 lub 30 m

Przy okablowaniu wykonanym przez inwestora:

- Należy używać wyłącznie typów przewodów wymienionych w obu tabelach.
- Stosować tylko przewody z ekranowaniem:
Dodatkowo do każdego przyłącza „GND” podłączyć ekranowanie:

- Do przyłącza modułu zewnętrznego
- W obszarze przyłączeniowym niskiego napięcia < 42 V (górna płyta instalacyjna) na górnej listwie zaciskowej: przyłączyć 72

W razie potrzeby zdjąć opornik obciążenia z zacisku 72.

- Długość przewodu między modulem wewnętrznym a zewnętrznym:
 - Min. 3 m
 - Max. 30 m

Zalecany typ przewodu (w gestii inwestora):

Przewód magistrali CAN	Zgodnie z ISO 11898-2 kabel typu skrętka, ekranowany
■ Przekrój przewodu	0,34 do 0,6 mm ²
■ Impedancja falowa	95 do 140 Ω
■ Maks. długość (cały system magistrali CAN)	120 m

Alternatywne rodzaje przewodów (w gestii inwestora):

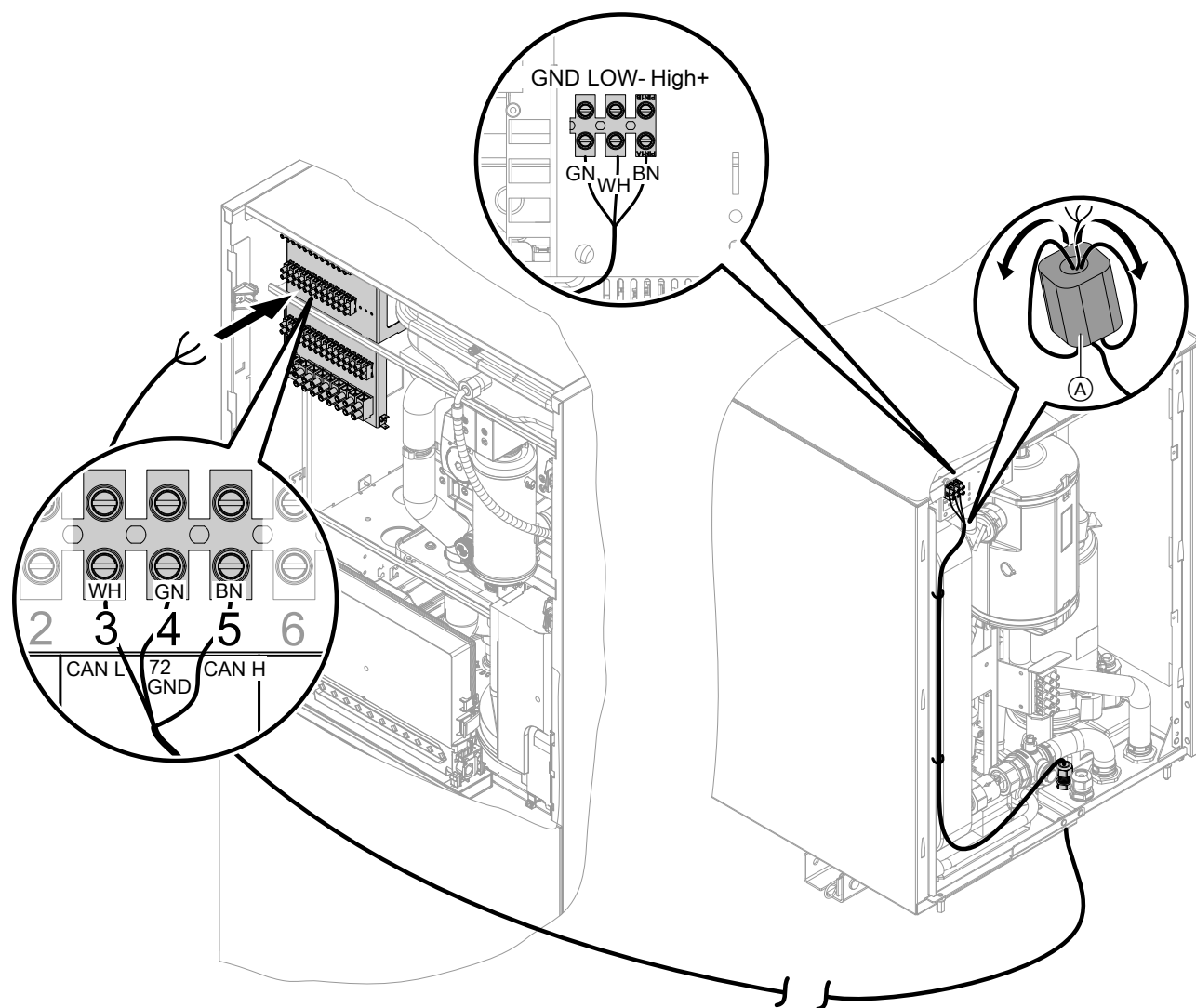
Przewód magistrali CAN	2-żyłowy, CAT7, ekranowany
■ Maks. długość (cały system magistrali CAN)	120 m
Przewód magistrali CAN	2-żyłowy, CAT5, ekranowany
■ Maks. długość (cały system magistrali CAN)	120 m

Opornik obciążenia

Oba wymagane oporniki obciążenia są fabrycznie podłączone.

Podłączanie przewodu magistrali CAN

Moduł zewnętrzny z 1 wentylatorem



Rys. 60

Ⓐ Ferryt

Oznaczenie kolorami zgodnie z normą IEC 60757:

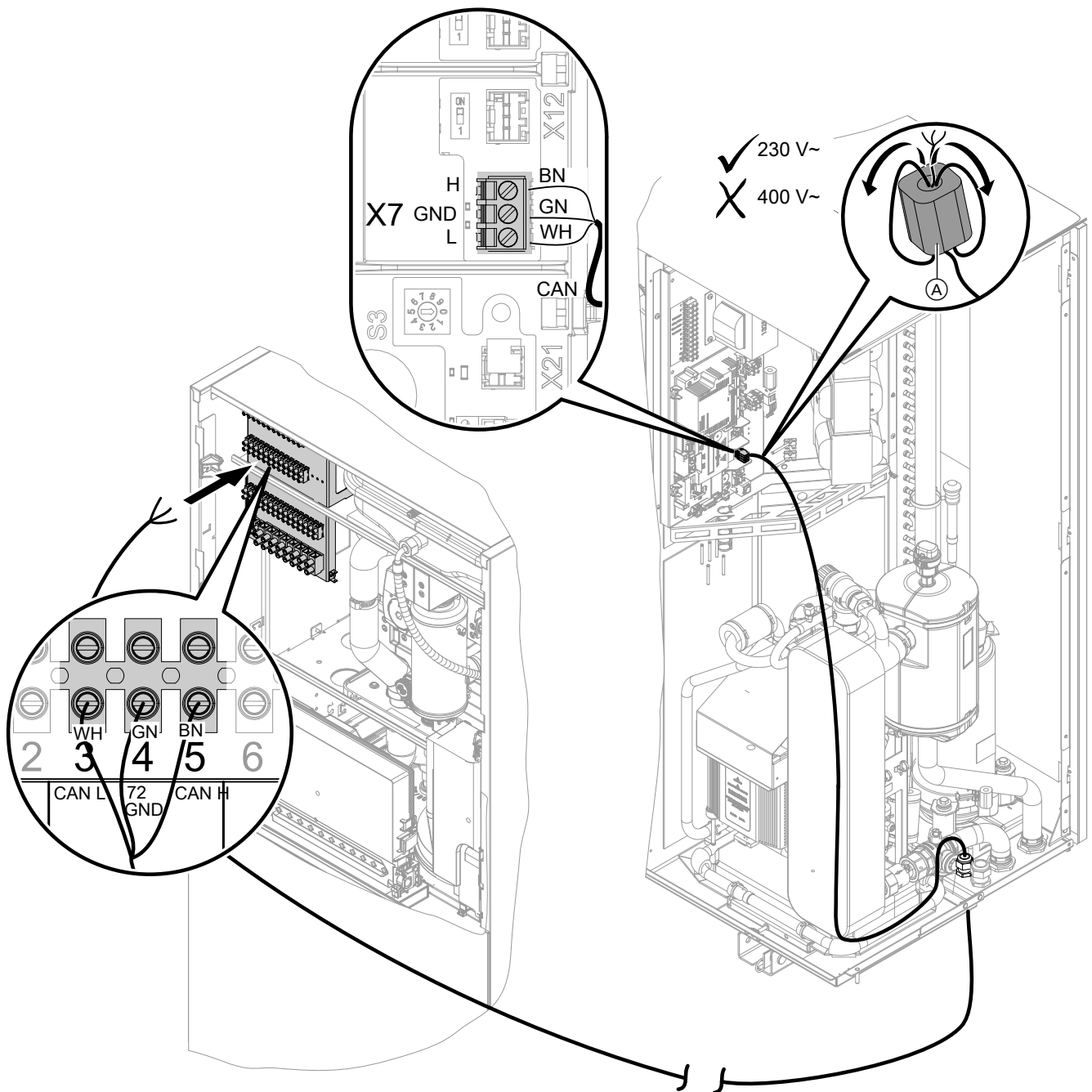
BN Brązowy

GN Zielony

WH Biały

Podłączanie przewodu komunikacyjnego magistrali... (ciąg dalszy)

Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami



Rys. 61

Ⓐ Ferryt

Oznaczenie kolorami zgodnie z normą IEC 60757:

BN Brązowy

GN Zielony

WH Biały

Przyłącze elektryczne

Wyłączniki dla nieuziemiionych przewodów

- Na elektrycznym przewodzie zasilającym należy przewidzieć wyłącznik, który w pełni odłączy wszystkie aktywne przewody od instalacji elektrycznej i który odpowiada kategorii przebiegu III (3 mm) przy całkowitym rozłączeniu. Wyłącznik ten musi zostać zamontowany na 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 o znamionowym prądzie uszkodzeniowym nie większym niż 30 mA (klasy FI - B ) do prądów stałych, które mogą powstać na skutek działania urządzeń energooszczędnych.
- Dobrać i skonfigurować wyłączniki różnicowoprądowe zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.



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 krajowe
- 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 sprężarka i/lub przepływowy podgrzewacz wody grzewczej 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 mm²) od szafy licznika do regulatora pompy ciepła.
- Przyporządkowanie blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE (do sprężarki i/lub przepływowego podgrzewacza wody grzewczej) ustawiane jest przez rodzaj przyłącza oraz parametryzację na regulatorze pompy ciepła. W Niemczech blokada dostawy energii elektrycznej ograniczona jest maks. do 3 razy na 2 h w ciągu dnia (24 h).

Ograniczenie mocy

Zamiast całkowitego wyłączenia (blokady ZE), moc pompy ciepła jest ograniczona do maksymalnie 4,2 kW. Obliczone lub zadane ograniczenie mocy dla instalacji jest ustawiane podczas uruchomienia.

- 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 sprężarki przy wykorzystaniu energii własnej **nie** jest możliwa.
- Zasilający przewód elektryczny regulatora pompy ciepła zabezpieczyć bezpiecznikiem maks. 16 A.

Przyłącze elektryczne (ciąg dalszy)

- 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 przyłączania 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.

Tylko typy HWP-... M5-H: Pompy ciepła z centralnym przyłączem sieciowym na module wewnętrznym

Wspólne przyłącze elektryczne dla regulatora pompy ciepła i przepływowego podgrzewacza wody grzewczej:

- Tylko do przepływowego podgrzewacza wody grzewczej z przyłączem sieciowym 230 V~
- Potrzebny jest zestaw przyłączy elektrycznych 230 V~ (wyposażenie dodatkowe).



Instrukcja montażu „Zestaw przyłączy elektrycznych 230 V~”

Wskazówka

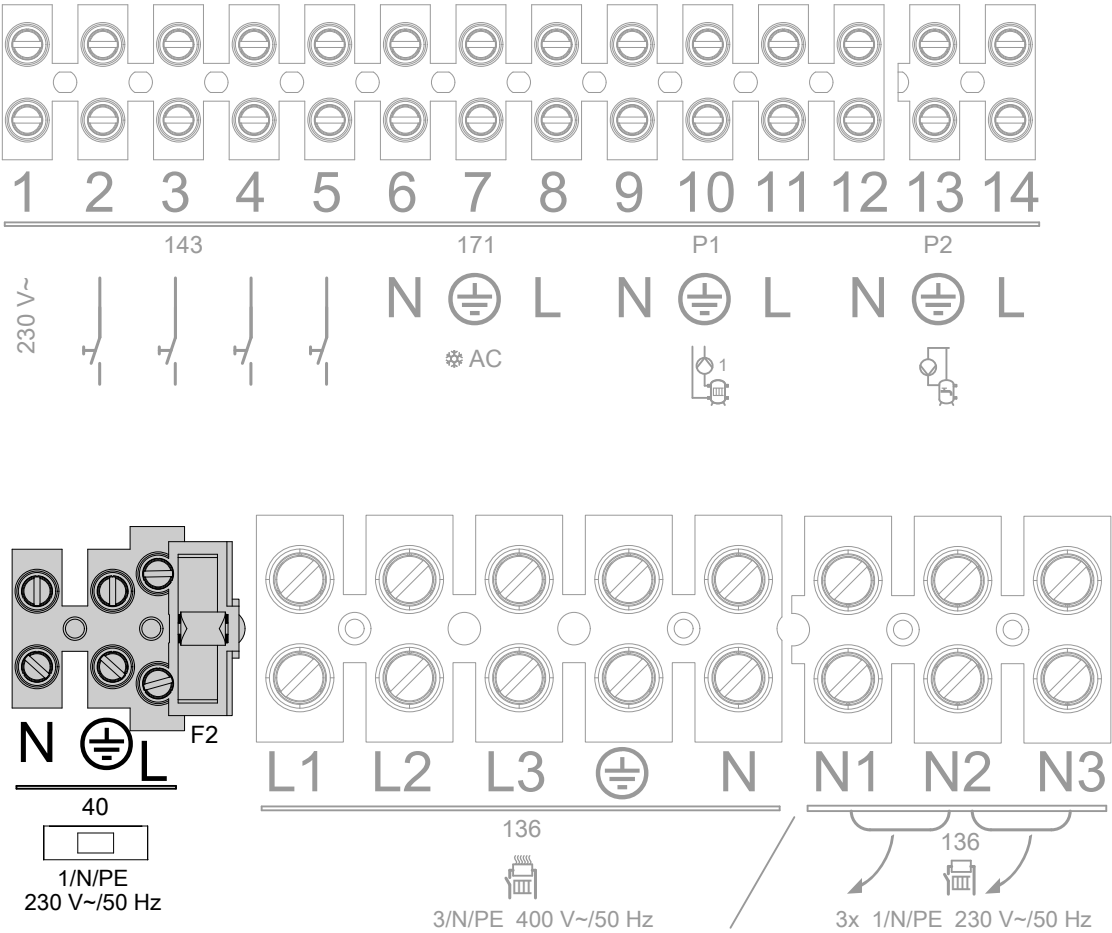
Bezpiecznik w „zestawie przyłączy elektrycznych 230 V~” jest przeznaczony tylko do bezpiecznika urządzenia.

- Przyłącze elektryczne: 1/N/PE 230 V~/50 Hz
- Zalecany zasilający przewód elektryczny: 3 x 6,0 mm²
- Maks. długość przewodu: 30 m
- Maks. zabezpieczenie: 32 A
- Taryfa standardowa: najniższa taryfa z blokadą dostawy energii elektrycznej przez ZE nie jest możliwa

Moduł wewnętrzny: przyłącze elektryczne regulatora pompy ciepła 230 V~

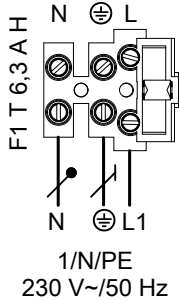
Przyłącze elektryczne następuje w obszarze przyłączeniowym 230 V~/400 V~.

Przylącze elektryczne (ciąg dalszy)



Rys. 62

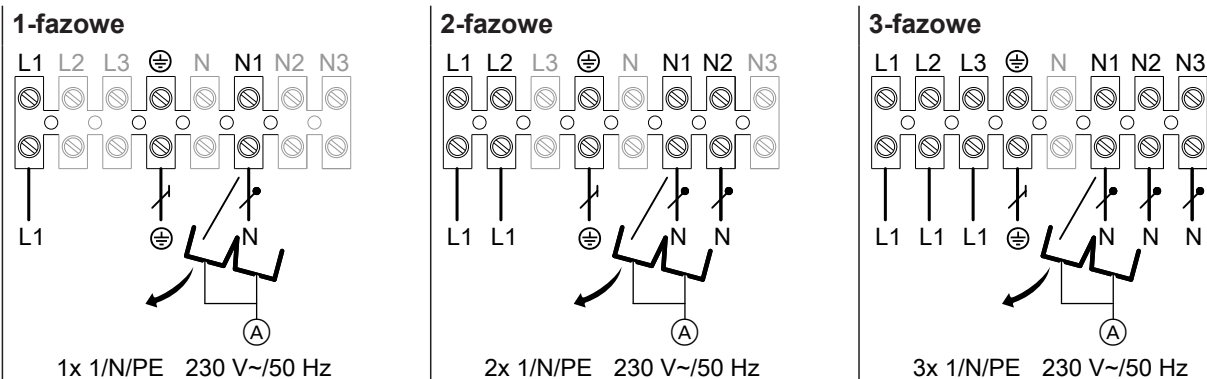
- F2 Bezpiecznik T 6,3 A H
-  Zacisk sieciowy do podłączania elektrycznego regulatora pompy ciepła

Regulator pompy ciepła	
Przylącze elektryczne	1/N/PE 230 V~/50 Hz
	
Zalecany zasilający przewód elektryczny	
▪  Regulator / Moduł elektroniczny 230 V~	3 x 1,5 mm ²
▪ Blokada ZE	3 x 1,5 mm ²
Maks. długość przewodu	50 m
Maks. zabezpieczenie	16 A
Taryfa	Taryfa standardowa ▪ Taryfa ekonomiczna z blokadą ZE niemożliwa ▪ To przylącze nie może zostać zablokowane.

Przyłącze elektryczne (ciąg dalszy)

Przyłącze elektryczne przepływowego podgrzewacza wody grzewczej 230 V~

Przyłącze elektryczne



Mostki (A) na zaciskach N1 do N3

Usunąć!

- W sieci prądu trójfazowego: Można usunąć mostek z zacisków N1, N2.
- W sieci 1-fazowej: usunąć mostki!

Usunąć!

Zalecany zasilający przewód elektryczny

3 x 2,5 mm²

- W sieci prądu trójfazowego: 5 x 2,5 mm²
- W sieci 1-fazowej: 7 x 2,5 mm²

7 x 2,5 mm²

Maks. długość przewodu

25 m

25 m

25 m

Maks. zabezpieczenie

16 A

16 A

16 A

Taryfa

Możliwość zastosowania taryfy niskiej i blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE.

Ograniczenie mocy przy uruchamianiu

3 kW

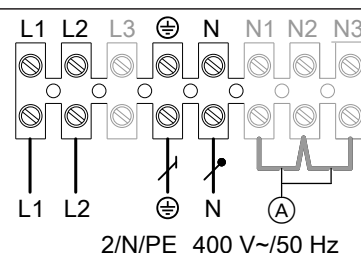
5 kW

8 kW

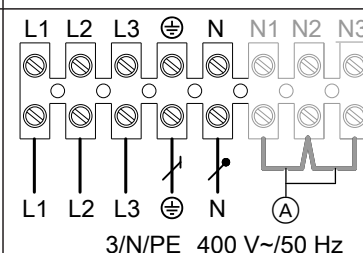
Przyłącze elektryczne przepływowego podgrzewacza wody grzewczej 400 V~

Przyłącze elektryczne

2-fazowe



3-fazowe



Mostki (A) na zaciskach N1 do N3

Nie usuwać!

Nie usuwać!

Zalecany zasilający przewód elektryczny

5 x 2,5 mm²

5 x 2,5 mm²

Maks. długość przewodu

25 m

25 m

Maks. zabezpieczenie

16 A

16 A

Taryfa

Możliwość zastosowania taryfy niskiej i blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE.

Możliwość zastosowania taryfy niskiej i blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE.

Ograniczenie mocy przy uruchamianiu

5 kW

8 kW

Przyłącze elektryczne (ciąg dalszy)**Moduł zewnętrzny: przyłącze elektryczne sprężarki: 230 V~/400 V~****Niebezpieczeństwo**

Niebezpieczeństwo wybuchu: Podzespoły elektryczne mogą powodować iskrzenie, mogące spowodować zapłon wyciekającego czynnika chłodniczego.

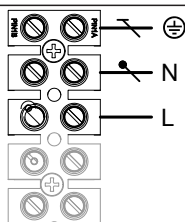
Przed podłączeniem lub odłączeniem wtyczki sieciowej należy odłączyć instalację od zasilania elektrycznego np. za pomocą osobnego bezpiecznika lub wyłącznika głównego. Sprawdzić, czy instalacja nie jest pod napięciem.

- Obszar przyłączy elektrycznych modułu zewnętrznego: patrz rozdział „Układanie przewodów do obszaru przyłączy elektrycznych”.
- Chronić zasilający przewód elektryczny przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.

**Uwaga**

Nieprawidłowa kolejność faz może spowodować uszkodzenie urządzenia.

Przyłącze elektryczne sprężarki 400 V~ wykonać **tylko** zgodnie z podaną kolejnością faz (patrz zaciski przyłączeniowe), z **prawoskrętnym** polem wirującym.

Moduł zewnętrzny z 1 wentylatorem**Przyłącze elektryczne sprężarki****230 V~**

1/N/PE 230 V~/50 Hz

Zalecany zasilający przewód elektryczny

3 x 2,5 mm²
lub
 3 x 4,0 mm²

Maks. długość przewodu

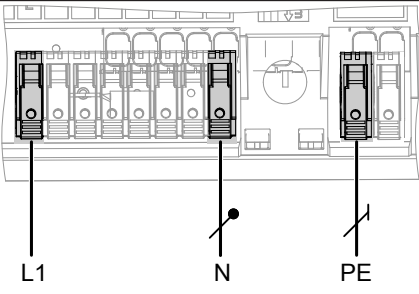
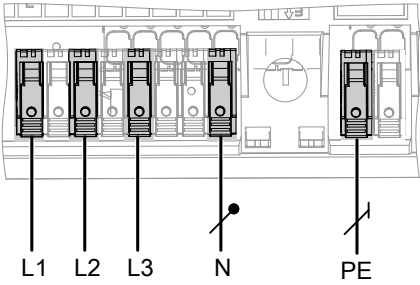
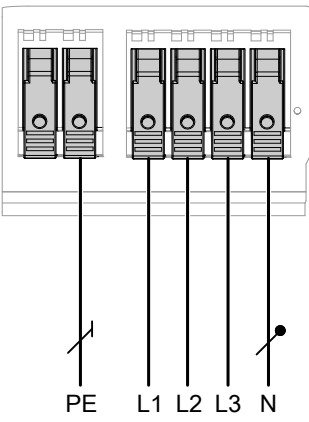
- Do 3 x 2,5 mm² 20 m
- Do 3 x 4,0 mm² 32 m

Maks. zabezpieczenie

16 A

Przylącze elektryczne (ciąg dalszy)

Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami

Przylącze elektryczne sprężarki	230 V~	400 V~
	 1/N/PE 230 V~/50 Hz	Zaciski przylącza elektrycznego w zależności od typu:   3/N/PE 400 V~/50 Hz
Zalecany zasilający przewód elektryczny	3 x 2,5 mm ² lub 3 x 4,0 mm ²	5 x 2,5 mm ²
Maks. długość przewodu zależna od zasilającego przewodu elektrycznego		
3 x 2,5 mm ²	20 m	—
3 x 4,0 mm ²	32 m	—
5 x 2,5 mm ²	—	30 m
Maks. zabezpieczenie	B25A	16 A

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

Sygnal blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE przylącza się bezpośrednio do obszaru przylączenia wewnętrznego 230 V~/400 V~ modułu wewnętrznego.

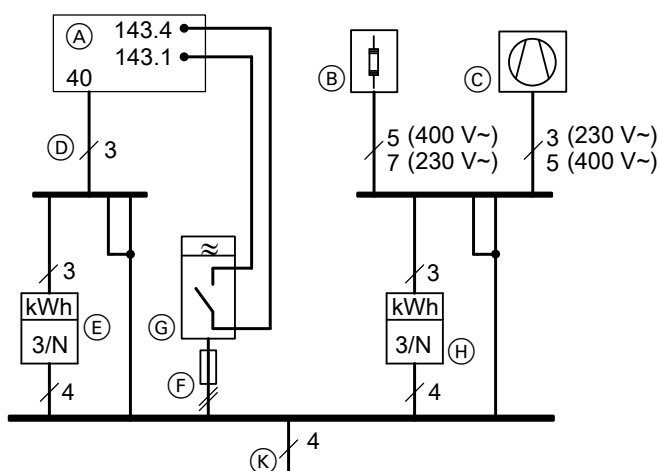
Przylącza elektryczne zasilania sieciowego:

- Moduł wewnętrzny:
Patrz poniższy rozdział:
 - „Obszar przylączeniowy 230 V~/400 V~”
 - „Moduł wewnętrzny: przylącze elektryczne regulatora pompy ciepła”
 - „Moduł wewnętrzny: przylącze elektryczne przepływowego podgrzewacza wody grzewczej”
- Moduł zewnętrzny:
Patrz rozdział „Moduł zewnętrzny: przylącze elektryczne sprężarki”.

Przyłącze elektryczne (ciąg dalszy)

Wskazówka

Przestrzegać Technicznych Warunków Przyłączeniowych odpowiedniego zakładu energetycznego (ZE).



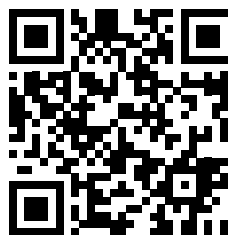
Rys. 64 Widok bez bezpieczników i wyłączników ochronnych FI

- (A) Obszar przyłączeniowy 230 V~/400 V~
- (B) Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej

- (C) Sprężarka
- (D) Przyłącze elektryczne regulatora pompy ciepła
- (E) Licznik taryfy wysokiej
- (F) Bezpiecznik wstępny odbiornika sterowania obwodowego
- (G) Odbiornik sterowania obwodowego (styk otwarty: blokada aktywna), zasilanie: system TNC
- (H) Licznik taryfy niskiej
- (K) Zasilanie: system TNC

Zasilanie w połączeniu ze zużyciem energii własnej

Dostępne schematy przyłączy w przypadku zużycia energii własnej przez zintegrowany system zarządzania energią i informacje dodatkowe: patrz climate-solutions.com/energymanagement.



Rys. 65

Zamykanie modułu wewnętrznego**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 modułu wewnętrznego należy przywrócić wszystkie połączenia przewodu ochronnego.
- Sprawdzić, czy urządzenie oraz przewody rurowe są połączone z uziemieniem budynku. W razie potrzeby wykonać połączenie.

**Uwaga**

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

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

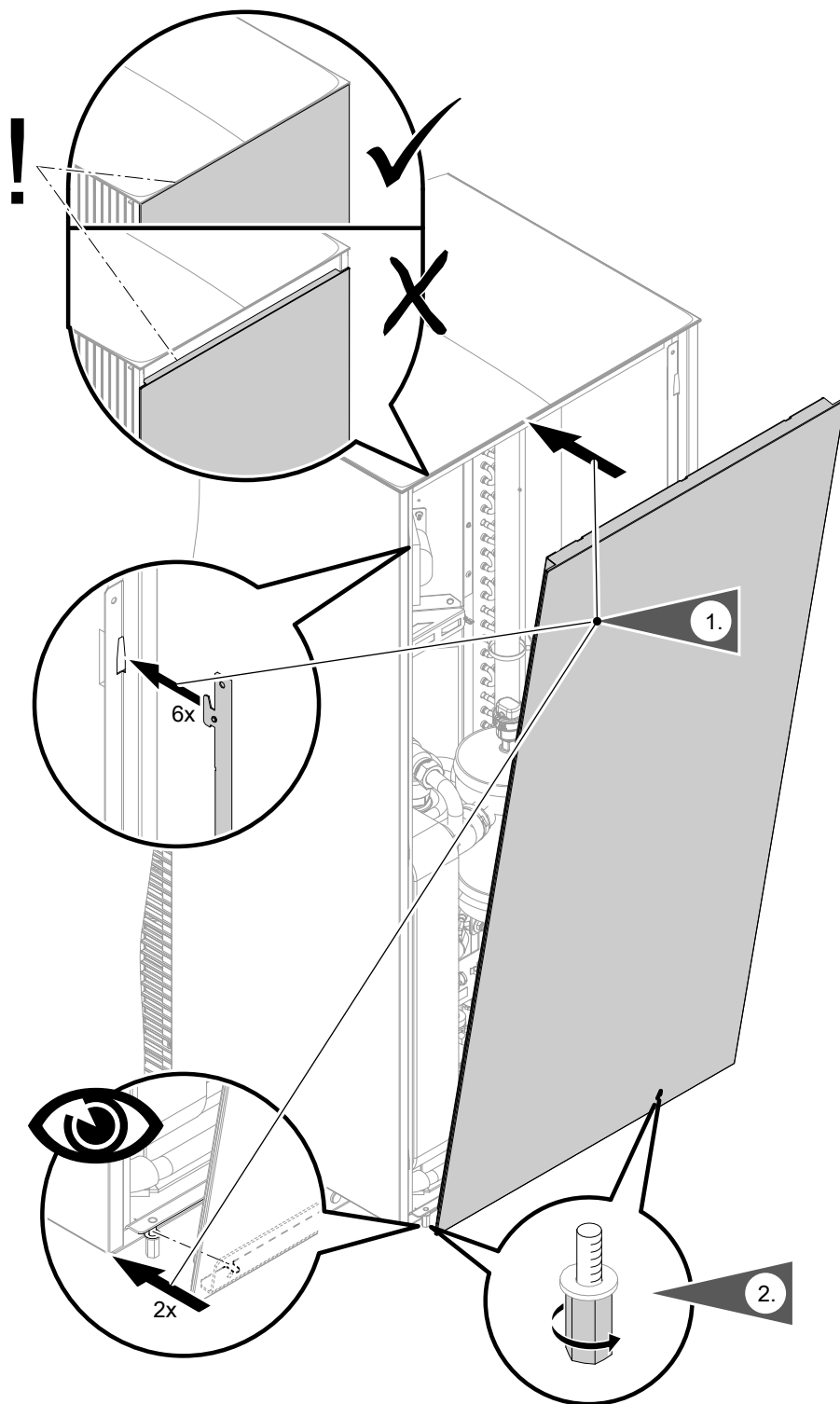
Moduł wewnętrzny: montaż blachy przedniej

W odwrotnej kolejności: patrz strona 62.

Zamykanie modułu zewnętrznego

Wskazówka

Poniższe informacje dotyczące zamykania modułu zewnętrznego dotyczą modułów zewnętrznych z 1 i 2 wentylatorami. Jako przykład przedstawiono moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami.



Rys. 66

2. Moment obrotowy 1,5 +1,0 Nm



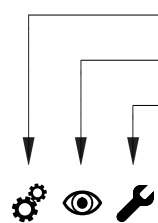
Czynności robocze – Pierwsze uruchomienie, przegląd i konserwacja

Czynności robocze przy pierwszym uruchomieniu

Czynności robocze podczas przeglądu technicznego

Czynności robocze przy konserwacji

Strona



•			1. Sporządzanie protokołów.....	98
•			2. Uruchamianie pompy ciepła.....	98
•			3. Napełnianie instalacji hydraulicznej.....	107
•			4. Wytworzenie ciśnienia w instalacji hydraulicznej.....	110
•			5. Odpowietrzenie instalacji hydraulicznej.....	111
•	•	•	6. Otwieranie pompy ciepła.....	112
•	•	•	7. Sprawdzenie naczynia wzbiorczego i ciśnienia w instalacji hydraulicznej.....	112
•			8. Napełnianie i odpowietrzanie pojemnościowego podgrzewacza cwu po stronie wody użytkowej.....	113
•	•	•	9. Kontrola podłączenia anody.....	114
	•		10. Pomiar prądu anody ochronnej za pomocą przyrządu do kontroli anod.....	115
	•		11. Kontrola magnezowej anody ochronnej.....	115
	•		12. Wymiana magnezowej anody ochronnej.....	115
	•		13. Opróżnianie pompy ciepła po stronie wody użytkowej.....	116
•	•	•	14. Kontrola szczelności wszystkich przyłączy po stronie wody grzewczej i wody użytkowej.....	116
•			15. Luzowanie zabezpieczenia transportowego modułu zewnętrznego.....	117
	•	•	16. Kontrola obiegu chłodniczego.....	117
•	•	•	17. Czyszczenie filtra w kurku kulowym.....	120
•	•	•	18. Kontrola swobody pracy wentylatora w module zewnętrznym.....	120
	•		19. Czyszczenie wymiennika ciepła (parownika) modułu zewnętrznego.....	121
	•	•	20. Czyszczenie wanny zbiorczej i spustu kondensatu.....	122
	•		21. Czyszczenie pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej.....	123
•	•	•	22. Kontrola mocowania przyłączy elektrycznych na module wewnętrznym.....	125
•	•	•	23. Kontrola mocowania przyłączy elektrycznych na module zewnętrznym.....	126
•	•	•	24. Odblokowanie zabezpieczającego ogranicznika temperatury.....	126
•			25. Ręczne ustawianie maks. przepływu objętościowego.....	126
•	•	•	26. Zamykanie pompy ciepła.....	127
•	•	•	27. Kontrola pompy ciepła pod kątem nietypowych odgłosów.....	127
•	•	•	28. Ustawienie krzywej grzewczej.....	128
•			29. Ustawianie nazw obiegów grzewczych/chłodzących.....	128
•			30. Wprowadzanie danych kontaktowych firmy instalatorskiej.....	128
•			31. Szkolenie użytkownika instalacji.....	128



Sporządzanie protokołów

Wpisać do protokołów wartości pomiarowe, określone podczas pierwszego uruchomienia. Protokoły znajdują się od strony 187.

W razie potrzeby, udokumentować określone wartości, dane i podzespoły zgodnie z wymogami ustawowymi.



Uruchamianie pompy ciepła

Warunki uruchomienia

! **Uwaga**
Uruchomienie bezpośrednio po ustawieniu modułu zewnętrznego może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Pomiędzy ustawieniem modułu zewnętrznego a uruchomieniem pompy ciepła musi minąć przynajmniej **30 min.**

- Wszystkie przewody hydrauliczne są podłączone do pompy ciepła i sprawdzone pod kątem szczelności.
- Moduł wewnętrzny i zewnętrzny są połączone ze sobą hydraulicznie.
W przypadku modernizacji:
 - Instalacja została dokładnie przepłukana.
 - Między modułem wewnętrznym a zewnętrznym na powrocie do modułu zewnętrznego zamontowany jest filtr wody grzewczej (wyposażenie dodatkowe).

- Instalacja **nie** jest jeszcze napełniona wodą grzewczą.
- Wszystkie podzespoły elektryczne instalacji są podłączone.
- Wszystkie połączenia z magistralą CAN są nawiązane:
Wewnętrzna magistrala CAN: patrz „Podłączanie przewodu komunikacyjnego magistrali CAN modułu wewnętrznego/zewnętrznego”.
Zewnętrzna magistrala CAN: patrz „Łączenie z innymi urządzeniami za pośrednictwem magistrali CAN”.
- Moduł wewnętrzny, przepływowy podgrzewacz wody grzewczej i moduł zewnętrzny są podłączone do sieci elektrycznej.

Dane dostępu do punktu dostępowego

Za pośrednictwem aplikacji ViGuide zostanie nawiązane połączenie WLAN za pośrednictwem punktu dostępowego pompy ciepła.

Dane dostępowe niezbędne do nawiązania połączenia są fabrycznie umieszczone w 3 wersjach na naklejce z przodu modułu obsługowego. Kod dostępu jest oznaczony symbolem .

Odkleić te 3 naklejki. Umieścić naklejki w następujących miejscach:

- W przypadku uruchomienia przykleić jedną naklejkę w zaznaczonym miejscu na tabliczce znamionowej.
- W przypadku późniejszego stosowania naklejkę należy nakleić tutaj:



Rys. 67

- Ostatnią naklejkę przykleić w odpowiednim polu w instrukcji obsługi.

Kolejność włączania modułu wewnętrznego/zewnętrznego

W przypadku nieprzestrzegania tej kolejności włączania pojawiają się błędy komunikacyjne i instalacja nie zostanie uruchomiona.

1. Włączyć zasilanie elektryczne za pomocą bezpiecznika głównego.



Uruchamianie pompy ciepła (ciąg dalszy)

2. Włączyć zasilanie elektryczne modułu wewnętrznego. Zaczekać, aż na module obsługowym HMI pojawi się komunikat podstawowy.
3. Włączyć zasilanie elektryczne modułu zewnętrznego.



Uwaga

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

Rozruch pompy ciepła w temperaturach zewnętrznych poniżej -10°C

Ze względów technicznych rozruch pompy ciepła opóźnia się o kilka minut w następujących przypadkach:

- Pierwsze uruchomienie
- Po dłuższym czasie postoju

Uruchamianie pompy ciepła jako pojedynczego urządzenia

Uruchamianie pompy ciepła jako pojedynczego urządzenia odbywa się za pomocą asystenta uruchamiania. Asystenta uruchamiania można wyświetlić za pomocą modułu obsługowego HMI lub aplikacji ViGuide.

1. Włączanie pompy ciepła:

Należy **bezwzględnie** przestrzegać kolejności włączania: patrz rozdział „Kolejność włączania modułu wewnętrznego/zewnętrznego”.

2. Rozpoczęcie uruchamiania:

Rozpocząć uruchamianie pompy ciepła za pomocą asystenta uruchamiania:

- Jeśli pompa ciepła nie była jeszcze włączona, asystent uruchamiania uruchamia się automatycznie.
- Jeśli pompa ciepła była już włączona: patrz rozdział „Ponowne inicjalizowanie asystenta uruchamiania”.
- W celu uruchomienia za pośrednictwem modułu obsługowego HMI: **„Wybrać za pomocą modułu obsługowego (HMI)”**.
lub
- W celu uruchomienia za pośrednictwem aplikacji ViGuide: wybrać **„Uruchomienie za pomocą narzędzia oprogramowania”**. Pompa ciepła włącza automatycznie punkt dostępu. Za pośrednictwem punktu dostępu zostaje nawiązane bezpośrednie połączenie WLAN z mobilnym urządzeniem końcowym. To połączenie WLAN jest niezależne od domowej sieci WLAN.

3. Uruchomienie i konfiguracja instalacji:

- W przypadku uruchomienia za pośrednictwem modułu obsługowego HMI:
Patrz rozdział „Asystent uruchamiania”.
lub
- W przypadku uruchomienia za pośrednictwem aplikacji ViGuide:
Uruchomić aplikację ViGuide na urządzeniu mobilnym. Postępować zgodnie z instrukcjami.
 - Zeskanować kod QR umieszczony na naklejce.
lub
 - Wprowadzić nazwę punktu dostępu i hasło („WPA2”).

Wskazówka

Nazwa punktu dostępu kończy się **6-cyfrowym numerem**.

Wprowadzić wszystkie wymagane ustawienia w aplikacji ViGuide.

Wskazówka

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

4. Pozostałe ustawienia za pomocą aplikacji Home Climate:

Aby móc wprowadzać ustawienia za pomocą aplikacji Home Climate, pompa ciepła musi nawiązać połączenie internetowe z serwerem. Połączenie internetowe jest nawiązywane za pośrednictwem domowej sieci WLAN.



Konfiguracja połączenia internetowego:
Instrukcja obsługi



Konfiguracja połączenia internetowego

Aby możliwe były konserwacja i serwisowanie za pośrednictwem ViGuide oraz obsługa za pomocą aplikacji, pompa ciepła musi nawiązać połączenie internetowe z serwerem.



Konfiguracja połączenia internetowego:
Instrukcja obsługi

Ponowne inicjalizowanie asystenta uruchamiania

Jeżeli konieczne jest kontynuowanie pierwszego uruchomienia w późniejszym czasie, asystent uruchamiania może zostać uruchomiony w każdej chwili.

Nacisnąć następujące przyciski:

1.

2. „Serwis”

3. Wprowadzić hasło „viservice”.

4. Za pomocą symbolu potwierdzić.

5. „Uruchomienie”

Asystent uruchamiania

Przebieg	Objaśnienia i odsyłacze
Uruchomienie	
Język	Wybrać odpowiedni język menu modułu obsługowego.
Sposób uruchomienia ▪ Za pomocą modułu obsługowego (HMI) ▪ Uruchomienie za pomocą programu konfiguracyjnego	Uruchamianie jest kontynuowane za pomocą modułu obsługowego. Punkt dostępu pompy ciepła jest włączany automatycznie. Podczas wykonania kolejnych czynności związanych z uruchomieniem należy przestrzegać instrukcji w aplikacji ViGuide.
Tryb prezentacyjny	W trybie prezentacyjnym symulowane są wartości czujników i ustawienia hydrauliczne. Aktywny tryb prezentacyjny można zakończyć w menu serwisowym. W razie powrotu do eksploatacji regulacyjnej następuje ponowne uruchomienie.
Język	Wybrać odpowiedni język menu modułu obsługowego.
Kraj	Wybrać kraj montażu urządzenia.
Data i godzina	Ustawić datę i godzinę.
Jednostki miary	Wybrać system jednostek.
Wysokość n.p.m.	Ustawić wysokość geograficzną w miejscu montażu.
Warunki ustawienia modułu zewnętrznego ▪ Tak, warunki ustawienia są przestrzegane ▪ Nie, kontynuuj tylko z przepływowym podgrzewaczem wody grzewczej	Warunki ustawienia modułu zewnętrznego: patrz wskazówki montażowe. Kontynuować uruchamianie za pomocą modułu zewnętrznego. Uruchamianie instalacji bez modułu zewnętrznego, np. do osuszania jaskrychu. ▪ Ogrzewanie pomieszczeń przez zintegrowany przepływowy podgrzewacz wody grzewczej ▪ Brak chodzenia pomieszczeń ▪ Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej do podgrzewu ciepłej wody użytkowej



Uruchamianie pompy ciepła (ciąg dalszy)

Przebieg	Objaśnienia i odsyłacze
Instalacja obiegu chłodniczego - Tak, uruchom moduł zewnętrzny - Nie. Ogrzewanie pomieszczenia odbywa się tylko za pomocą przepływowego podgrzewacza wody grzewczej.	Moduł zewnętrzny został zainstalowany zgodnie z niniejszą instrukcją montażu i serwisu oraz jest gotowy do pracy: kontynuować uruchamianie. Moduł zewnętrzny nie jest gotowy do pracy: - Ogrzewanie pomieszczeń przez zintegrowany przepływowy podgrzewacz wody grzewczej - Brak chodzenia pomieszczeń - Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej do podgrzewu ciepłej wody użytkowej
Informacja o bezpieczeństwie	Wskazówka bezpieczeństwa musi zostać potwierdzona, aby można było kontynuować uruchamianie.

Schemat instalacji	
Sprzętło hydrauliczne / zasobnik buforowy - Brak - Zasobnik buforowy, tylko ogrzewanie - Zasobnik buforowy z ogrzewaniem i chłodzeniem - Zasobnik buforowy z podgrzewem ciepłej wody użytkowej	Konfiguracja zgodna z wyposażeniem instalacji grzewczej (w połączeniu z zewnętrznym zasobnikiem buforowym) Instalacja z zewnętrznym zasobnikiem buforowym wody grzewczej z 1 czujnikiem temperatury w zasobniku buforowym Instalacja z zewnętrznym zasobnikiem buforowym wody grzewczej/chłodzącej z 1 czujnikiem temperatury w zasobniku buforowym Instalacja z zasobnikiem buforowym wody grzewczej z wbudowanym podgrzewem ciepłej wody użytkowej - Z czujnikiem temperatury w zasobniku buforowym - Z czujnikiem temperatury wody w pojemnościowym podgrzewaczu cwu - Z przełączaniem powrotu





Przebieg	Objaśnienia i odsyłacze
Obieg grzewczy/chłodzący 1 do 2 ▪ Funkcja ▪ Sposób eksploatacji ▪ Typ ▪ Typ regulacji	Konfiguracja obiegu grzewczego/chłodzącego ▪ Brak ▪ Obieg grzewczy/chłodzący bez mieszacza ▪ Obieg grzewczy/chłodzący z mieszaczem (nie dla obiegu grzewczego/chłodzącego 1) ▪ Tylko ogrzewanie ▪ Tylko chłodzenie Zewnętrzny zasobnik buforowy (jeśli jest zamontowany) musi być skonfigurowany na „Ogrzewanie i chłodzenie”. ▪ Ogrzewanie i chłodzenie Zewnętrzny zasobnik buforowy (jeśli jest zamontowany) musi być skonfigurowany na „Ogrzewanie i chłodzenie”. Sposób rozdziału energii np. grzejniki radiatorowe, instalacja ogrzewania podłogowego Wskazówka Jeśli wybrany jest tryb pracy „Tylko chłodzenie” lub „Ogrzewanie i chłodzenie”, nie można wybrać typu „Grzejnik radiatorowy”. Tylko obieg grzewczy/chłodzący 1 ▪ Eksploatacja sterowana pogodowo bez sterowania temperaturą pomieszczenia ▪ Eksploatacja pogodowa ze sterowaniem temperaturą pomieszczenia Tylko dla trybu grzewczego przez obieg grzewczy/chłodzący 1 w połączeniu z czujnikiem temperatury pomieszczenia: To sterowanie temperaturą pomieszczenia jest włączane i ustawiane za pomocą kolejnych parametrów dotyczących „wpływu temperatury pomieszczenia”. Im wyższy wpływ temperatury pomieszczenia jest ustawiony, tym silniejsze następuje dostosowanie wymaganej temperatury wody na zasilaniu. ▪ Eksploatacja pogodowa z zewnętrznym sterowaniem temperaturą pomieszczenia Tylko w przypadku obiegu grzewczego/chłodzącego 1 i tylko w przypadku modułu wewnętrznego z 1 zintegrowanym obiegiem grzewczym/chłodzącym: Do styku przełączającego 143.2 musi być podłączony termostat pokojowy: patrz rozdział „Skrzynka przyłączeniowa 230 V~: podzespoły eksploatacyjne 230 V~ i styki przełączające”. – Styk zamknięty: Ogrzewanie pomieszczeń – Styk otwarty: Brak ogrzewania pomieszczeń Brak zabezpieczenia obiegu grzewczego/chłodzącego 1 przed zamarzaniem
Ciepła woda użytkowa ▪ Brak ▪ Pojemnościowy podgrzewacz cwu z czujnikiem ▪ Pojemnościowy podgrzewacz cwu z czujnikiem i pompą cyrkulacyjną cwu	Podzespoły instalacji do podgrzewu ciepłej wody użytkowej Instalacja bez podgrzewu ciepłej wody użytkowej Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej z 1 czujnikiem temperatury cwu Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej z 1 czujnikiem temperatury cwu i pompą cyrkulacyjną cwu



Uruchamianie pompy ciepła (ciąg dalszy)

Przebieg	Objaśnienia i odsyłacze
Asystent napełniania	
Ciśnienie w instalacji - Wartość wymagana - Zakres	Ustawić wartości ciśnienia w instalacji hydraulicznej. Wartość wymagana ciśnienia w instalacji po stronie wody grzewczej w bar Zakres tolerancji ciśnienia w instalacji w bar: Jeśli ta wartość będzie różnić się przez określony czas od podanego zakresu, wyświetlany jest komunikat ostrzegawczy A.11.
Napełnianie - Napełnianie ciepłej wody użytkowej - Napełnianie zasobnika buforowego - Napełnianie obiegu grzewczego/chłodzącego 1 - Wytworzenie ciśnienia w instalacji hydraulicznej	Napełnić instalację wodą grzewczą. Patrz rozdział „Napełnianie obiegów odbiorczych”. Patrz rozdział „Wytworzenie ciśnienia w instalacji hydraulicznej”.
Odpowietrzanie	Instalacja hydrauliczna została odpowietrzona przez automatyczny odpowietrznik w module zewnętrznym: patrz rozdział „Odpowietrzanie instalacji”. Wskazówka <i>Jeśli moduł zewnętrzny nie został jeszcze podłączony, inwestor musi połączyć oba przyłącza na zasilaniu i powrocie modułu wewnętrznego. Zamontować zawór odpowietrzający w tym połączeniu hydraulicznym i użyć go do odpowietrzania: patrz rozdział „Praca bez modułu zewnętrznego”.</i> Wskazówka <i>Proces odpowietrzania może trwać maks. 20 min.</i>

Rozszerzenia	
Smart Grid - Nieaktywny - Blokada ZE - SG Ready przez styk beznapięciowy	Aktywacja blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE lub Smart Grid: Przyłączenie styków beznapięciowych przez ZE, przyłącza 143.4 i 143.5: patrz rozdział „Skrzynka przyłączeniowa 230 V~: podzespoły eksploatacyjne 230 V~ i styki przełączające”. Przegląd ustawień w zależności od przyłącza: patrz rozdział „Objaśnienia stanów roboczych podczas blokady przez ZE, ograniczenia mocy, trybu Smart Grid” Smart Grid, blokadę przez ZE i ograniczenie mocy można ze sobą połączyć. Blokada dostawy energii elektrycznej przez ZE ani Smart Grid nie są połączone. Blokada przez ZE przez styk beznapięciowy 143.4 Smart Grid i blokada przez ZE lub Smart Grid i ograniczenie mocy przez styki beznapięciowe 143.4 oraz 143.5



Przebieg	Objaśnienia i odsyłacze
Ograniczenie mocy ▪ Nieaktywny ▪ Styki beznapięciowe	Zamiast całkowitego wyłączenia (blokada przez ZE), moc pompy ciepła i przepływowego podgrzewacza wody grzewczej zostaje ograniczona. Obliczone lub zadane ograniczenie mocy dla instalacji jest ustawiane w parametrze „Wartość zadana ograniczenia poboru mocy”. ▪ Jeśli styk 143.4 jest podłączony, podczas przerwy w dostawie energii elektrycznej przez ZE pompa ciepła w razie potrzeby pracuje z ustawioną ograniczoną mocą. ▪ Przy podłączeniu obu styków 143.4 i 143.5 pompa ciepła pracuje zgodnie z wymogami względem Smart Grid: patrz rozdział „Stany robocze pompy ciepła”. Przyłączenie styków beznapięciowych przez ZE, przyłącza 143.4 i 143.5: patrz rozdział „Skrzynka przyłączeniowa 230 V~: podzespoły eksploatacyjne 230 V~ i styki przełączające”. Przegląd ustawień w zależności od przyłącza: patrz rozdział „Objaśnienia stanów roboczych podczas blokady przez ZE, ograniczenia mocy, trybu Smart Grid” Brak ograniczenia mocy ▪ Ograniczenie mocy przez styk beznapięciowy 143.4 lub ▪ Ograniczenie mocy i blokada przez ZE przez styki bezpotencjałowe 143.4 i 143.5 lub ▪ Smart Grid i ograniczenie mocy przez styki bezpotencjałowe 143.4 i 143.5
Wartość zadana ograniczenia poboru mocy	W ustawieniu „Styki beznapięciowe” w punkcie „Ograniczenie mocy” ustawiane jest tutaj obliczone lub zadane ograniczenie mocy dla instalacji.
Elektryczne ogrzewanie dodatkowe ▪ Funkcja niedostępna ▪ Tylko ogrzewanie ▪ Tylko ciepła woda użytkowa ▪ Ogrzewanie i ciepła woda użytkowa ▪ Maksymalna moc dodatkowego ogrzewania elektrycznego ▪ Granica wyłączenia elektrycznego ogrzewania dodatkowego	Odblokowanie zintegrowanego przepływowego podgrzewacza wody grzewczej Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej nie został odblokowany do ogrzewania pomieszczenia i podgrzewu ciepłej wody użytkowej: Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej zostanie włączony tylko w celu zabezpieczenia pompy ciepła i instalacji przed zamrożeniem. Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej zostanie włączony tylko do ogrzewania pomieszczeń, np. jeśli moc pompy ciepła jest niewystarczająca. Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej zostanie włączony tylko do dogrzewu ciepłej wody użytkowej, np. jeśli ustawiona wartość wymagana temperatury ciepłej wody użytkowej nie zostanie osiągnięta za pomocą samej pompy ciepła. Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej zostanie włączony do ogrzewania pomieszczeń i dogrzewu ciepłej wody użytkowej, np. jeśli moc pompy ciepła jest niewystarczająca. Ograniczenie mocy dla przepływowego podgrzewacza wody grzewczej W zależności od przyłącza elektrycznego przepływowego podgrzewacza wody grzewczej należy ograniczyć moc maksymalną: Maks. moc przy przyłączu elektrycznym 230 V~ ▪ 1 stopień: 3 kW ▪ 2 stopień: 5 kW ▪ 3 stopień: 8 kW Maks. moc przy przyłączu elektrycznym 400 V~ ▪ 2 stopień: 5 kW ▪ 3 stopień: 8 kW Granica wyłączenia: Przy wyższych temperaturach zewnętrznych niż ustawiona tutaj temperatura graniczna przepływowy podgrzewacz wody grzewczej się nie włącza. ▪ Funkcję można aktywować lub dezaktywować za pomocą WŁ./WYŁ. ▪ Granicę temperatury można ustawić tylko przy aktywnej funkcji.



Uruchamianie pompy ciepła (ciąg dalszy)

Przebieg	Objaśnienia i odsyłacze
Wejście cyfrowe 1 - Nie działa - Zapotrzebowanie z zewnątrz pompy cyrkulacyjnej cwu - Blokowanie z zewnątrz - Blokowanie obiegu grzewczego/chłodzącego 1 - Zewnętrzne sterowanie temperaturą pomieszczenia	Funkcja styku beznapięciowego na przyłączu 143.2 w skrzynce przyłączeniowej 230 V~: patrz rozdział „Skrzynka przyłączeniowa 230 V~: podzespoły eksploatacyjne 230 V~ i styki przełączające”. Żaden styk beznapięciowy nie jest podłączony Jeśli podłączony przycisk zostanie naciśnięty, pompa cyrkulacyjna cwu będzie pracować przez 5 min. Obieg chłodniczy i przepływowy podgrzewacz wody grzewczej zostają zablokowane. Jeśli ogranicznik temperatury zadziała jako ogranicznik temperatury maksymalnej w instalacji ogrzewania podłogowego 1, ogrzewanie pomieszczeń dla tego obiegu grzewczego/chłodzącego zostaje wyłączone. Tylko w przypadku obiegu grzewczego/chłodzącego 1 i tylko w przypadku modułu wewnętrznego z 1 zintegrowanym obiegiem grzewczym/chłodzącym: Regulacja sterowana pogodowo z zewnętrznym sterowaniem temperaturą pomieszczenia Do styku przełączającego 143.2 należy podłączyć termostat pokojowy.
Wejście cyfrowe 2 - Nie działa - Temperatura zasilania przy zapotrzebowaniu z zewnątrz - ogrzewanie - Zewnętrzny przełącznik ogrzewania/chłodzenia	Funkcja styku beznapięciowego na przyłączu 143.3 w skrzynce przyłączeniowej 230 V~: patrz rozdział „Skrzynka przyłączeniowa 230 V~: podzespoły eksploatacyjne 230 V~ i styki przełączające”. Żaden styk beznapięciowy nie jest podłączony Tylko w połączeniu z zasobnikiem buforowym wody grzewczej/chłodzącej: zapotrzebowanie z zewnątrz na ogrzewanie pomieszczeń przez dodatkowy obieg odbiornika, np. basenu - Ogrzewanie pomieszczenia niezależnie od programu czasowego - Stałą temperaturę na zasilaniu obiegu odbiornika można sparametryzować. Tylko w przypadku modułów wewnętrznych z 1 zintegrowanym obiegiem grzewczym/chłodzącym w połączeniu z zasobnikiem buforowym wody grzewczej/chłodzącej: Zewnętrzne przełączanie programu roboczego do przełączania między trybami ogrzewania i chłodzenia za pomocą przełącznika zewnętrznego jako dodatkowa możliwość ustawienia za pomocą menu „Tryb pracy zasobnika buforowego”. Do styku przełączającego 143.3 należy podłączyć przełącznik.

Konfiguracja systemu	
Praca z redukcją hałasu - Funkcja - Program czasowy - Regulacja przez użytkownika instalacji	Praca z redukcją hałasu modułu zewnętrznego: Podczas pracy z redukcją hałasu sprężarka i wentylator pracują ze zredukowanymi obrotami. Odblokowanie/nieodblokowanie pracy z redukcją hałasu. Ustawianie programu czasowego dla pracy z redukcją hałasu: patrz instrukcja obsługi. Sprawdzenie, czy program czasowy może zostać ustawiony dla pracy z redukcją hałasu przez użytkownika instalacji.
Osuszanie jastrychu - Nieaktywny - Profil A	W przypadku wybrania tego profilu osuszanie jastrychu rozpocznie się po zakończeniu asystenta uruchamiania ze wskazanym profilem czasowo-temperaturowym. Osuszanie jastrychu jest wyłączone. Profil czasowo-temperaturowy 1 (według EN 1264-4)



Przebieg	Objaśnienia i odsyłacze
Profil B	Profil czasowo-temperaturowy 2 (wg przepisów dot. techniki wykonania posadzek i parkietów)
Profil C	Profil czasowo-temperaturowy 3 (wg ÖNORM)
Profil D	Profil czasowo-temperaturowy 4
Profil E	Profil czasowo-temperaturowy 5
Profil F	Wskazówka Ten profil kończy się po 21 dniach. Profil czasowo-temperaturowy 6
Zakończyć uruchamianie	- Naciśnięcie ✓ powoduje ponowne uruchomienie systemu. - Naciśnięcie ✗ powoduje powrót do konfiguracji systemu

Montaż i podłączanie modułu zdalnego sterowania (wyposażenie dodatkowe)



Instrukcja montażu i serwisu bezprzewodowego modułu zdalnego sterowania

Urządzenie np. wytwornica ciepła lub urządzenia wentylacyjne, zostanie powiązane przez nadajnik radiowy Low-Power z modułem zdalnego sterowania.

Wskazówka

Uruchamianie bezprzewodowego modułu zdalnego sterowania odbywa się za pomocą aplikacji ViGuide.



Napełnianie instalacji hydraulicznej

Napełnianie instalacji hydraulicznej odbywa się za pomocą menu asystenta uruchamiania.



Uwaga

Napełnianie i odpowietrzanie instalacji z poluzowanym zabezpieczeniem transportowym może doprowadzić do uszkodzenia modułu zewnętrznego.

Przed napełnieniem i odpowietrzeniem instalacji sprawdzić, czy zabezpieczenie transportowe jest zablokowane: patrz strona 53.

Woda do napełniania i uzupełniania

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



Uwaga

Nieodpowiednia woda do napełniania i uzupełniania powoduje powstawanie osadów i korozję. Może to ograniczyć moc pompy ciepła lub doprowadzić do uszkodzenia instalacji, w szczególności zamontowanego przepływowego podgrzewacza wody grzewczej.

- 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”.

Zaleca się najpierw napełnienie całej instalacji wodą o jakości wody użytkowej.

Przygotować wodę grzewczą, korzystając z jednej z poniższych możliwości:

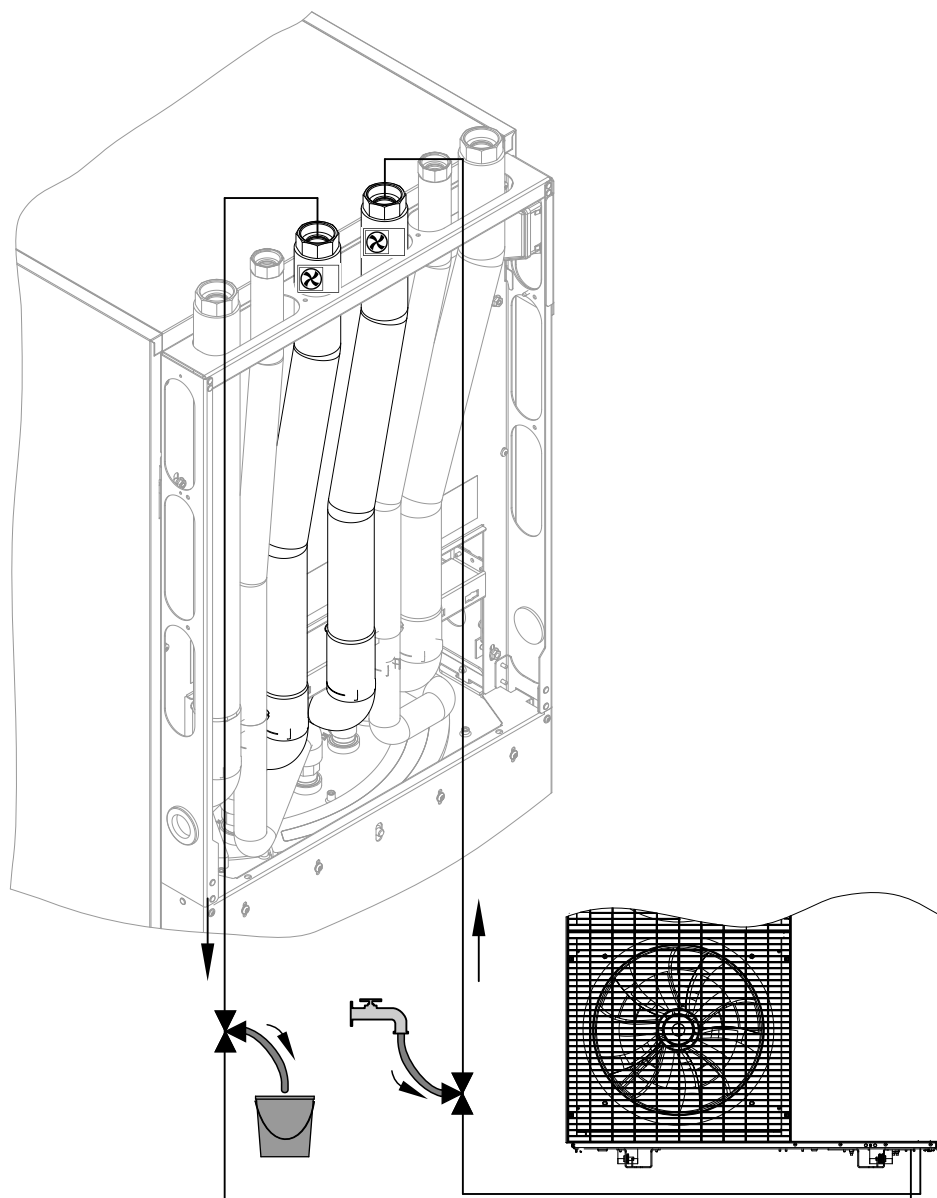
- Bezpośrednie napełnianie przez instalację do odkamieniania z zachowaniem minimalnego przepływu objętościowego
- Napełnić przygotowaną wodą za pomocą pompy płuczącej
- Napełnić w ramach procedury obiegu między zasilaniem i powrotem

Napełnianie obiegów odbiorczych

Instalację wraz z modułem zewnętrznym napełnia się za pomocą asystenta uruchamiania, korzystając z menu.

Po kolei napełniany jest obieg wody użytkowej („**Napełnianie ciepłej wody użytkowej**”, zintegrowany zasobnik buforowy wody grzewczej („**Napełnianie zasobnika buforowego rozmrażania**”) oraz obieg grzewczy/chłodzący 1 („**Napełnianie obiegu grzewczego/chłodzącego 1**”).





Rys. 68

Napełnianie rozpoczyna się automatycznie po wywołaniu „**asystenta napełniania**” w asystencie uruchamiania.

1. Podłączyć wąż do napełniania do 3-drogowego zaworu kulowego na zasilaniu modułu zewnętrznego (wlot wody grzewczej do modułu wewnętrznego).
2. Podłączyć przewód odpływowy do 3-drogowego zaworu kulowego na powrocie modułu zewnętrznego (wylot wody grzewczej z modułu wewnętrznego). Odprowadzić wąż do odpowiedniego naczynia lub przyłącza kanalizacyjnego.



Napełnianie instalacji hydraulicznej (ciąg dalszy)

3. Otworzyć 3-drogowe zawory kulowe na zasilaniu i powrocie modułu zewnętrznego zgodnie z rys. 68:
Otwarty we wszystkich kierunkach
 Wlewać wodę grzewczą przez wąż do napełniania.



Uwaga

Nieodpowiednia woda do napełniania i uzupełniania powoduje powstawanie osadów i korozję. Może to ograniczyć moc pompy ciepła lub doprowadzić do uszkodzenia instalacji, w szczególności zamontowanego przepływowego podgrzewacza wody grzewczej.

- 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.

Wymagany przepływ objętościowy do napełniania wodą grzewczą:

- min. 600 l/h
- maks. 1500 l/h

Ciśnienie napełniania: o 0,3 do 0,5 bar (30 do 50 kPa) wyższe niż ciśnienie wstępne naczynia wzbiorniczego

Fabryczne ciśnienie wstępne naczynia wzbiorniczego: od 0,75 bar (0,075 MPa) do 0,95 bar (0,095 MPa)

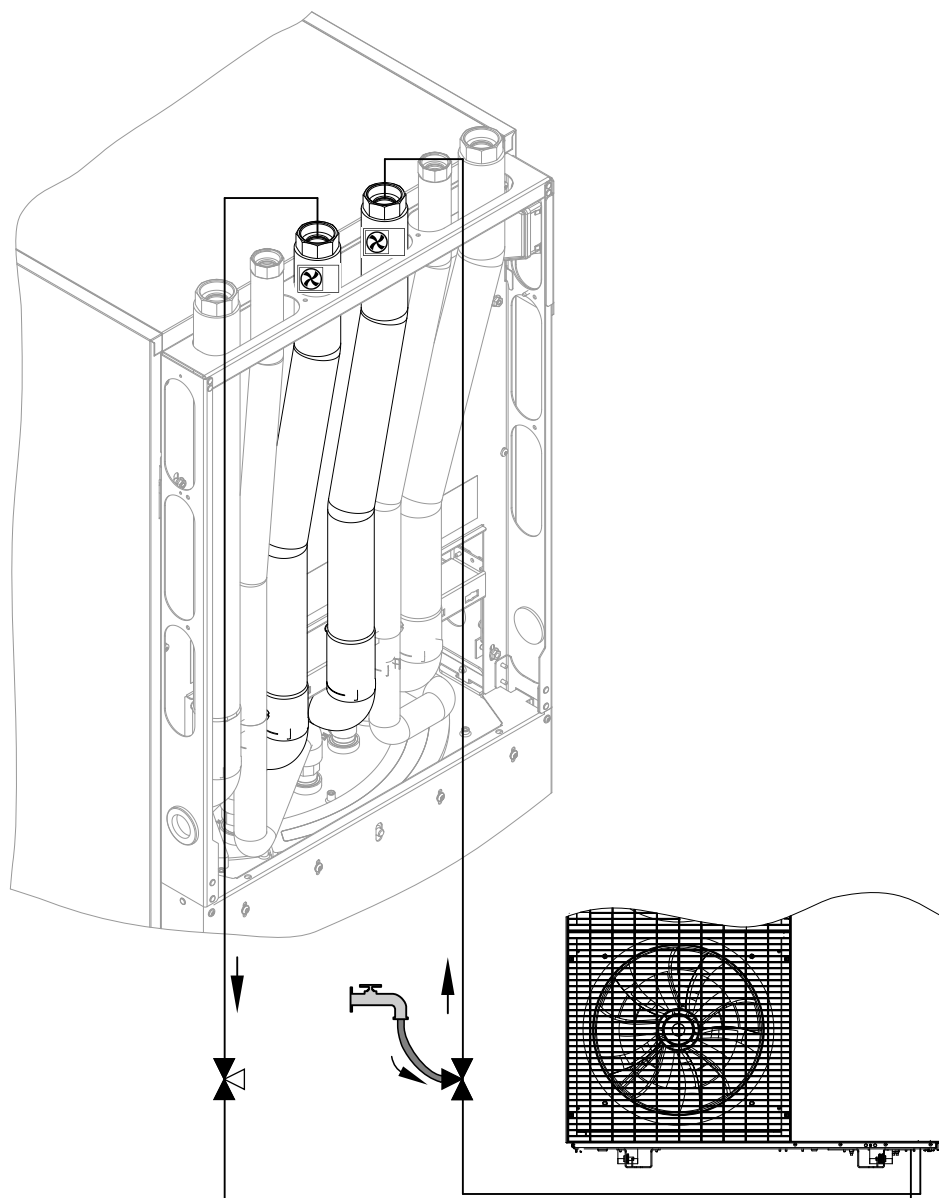
4. Uruchomić proces napełniania w asystencji uruchamiania.
 Rozpoczyna się napełnianie 1. obiegu odbiorczego.
5. Jeśli z przewodu odpływowego nie wydobywają się żadne pęcherzyki powietrza, można uruchomić napełnianie kolejnego obiegu odbiorczego za pomocą ✓.
6. Po napełnieniu wszystkich obiegów odbiorczych należy zakończyć proces napełniania za pomocą ✓.
 Asystent uruchamiania przechodzi do wytwarzania ciśnienia w instalacji.
7. Zamknąć oba 3-drogowe zawory kulowe.
8. Odłączyć wąż do napełniania i przewód odpływowy.
9. Oczyszczyć filtr wody grzewczej na powrocie z modułu zewnętrznego: patrz rozdział „Czyszczenie filtra w zaworze kulowym”.

Wywoływanie funkcji napełniania

Aby aktywować tę funkcję, należy uruchomić asystenta uruchamiania.

Patrz strona 100.





Rys. 69

Napełnianie instalacji za pomocą funkcji napełniania zostaje zakończone.

Następnie automatycznie uruchamia się funkcja „Wytwarzanie ciśnienia w instalacji”.

1. Podłączyć wąż do napełniania do 3-drogowego zaworu kulowego na zasilaniu modułu zewnętrznego (wlot wody grzewczej do modułu wewnętrznego).
2. Otworzyć 3-drogowy zawór kulowy na zasilaniu modułu zewnętrznego (wlot wody grzewczej do modułu wewnętrznego) zgodnie z rys. 69: **Otwarty we wszystkich kierunkach**
3. Otworzyć 3-drogowy zawór kulowy na powrocie modułu zewnętrznego (wylot wody grzewczej modułu wewnętrznego): patrz rys. 69.
4. Powoli wlewać wodę grzewczą przez wąż do napełniania.
Sprawdzić ciśnienie w instalacji na wyświetlaczu.
5. Gdy tylko żądane ciśnienie w instalacji zostanie osiągnięte, należy zakończyć proces w asystencji uruchamiania.
6. Zamknąć 3-drogowy zawór kulowy na zasilaniu modułu zewnętrznego (wylot wody grzewczej z modułu wewnętrznego) w kierunku węża do napełniania. Kierunek przepływu z modułu zewnętrznego do wewnętrznego pozostaje otwarty. Odłączyć wąż do napełniania.



Wytworzenie ciśnienia w instalacji hydraulicznej (ciąg dalszy)

7. Sprawdzić szczelność wewnętrznych połączeń hydraulicznych.
Zalecane ciśnienie kontrolne: 2 do 2,5 bar (0,2 do 0,25 MPa)



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym wskutek wydostania się wody grzewczej lub użytkowej.
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.

8. Zaizolować termicznie połączenia hydrauliczne.

Urządzenie do napełniania (w zakresie obowiązków inwestora)

W połączeniu z urządzeniem do napełniania ciśnienie napełniania musi być ograniczone do 2,5 bar (0,25 MPa). Przy wyższym ciśnieniu napełniania nastąpi zadziałanie zintegrowanego zaworu bezpieczeństwa.

Aktywacja funkcji ciśnienie w instalacji

Aby aktywować tę funkcję, należy uruchomić asystenta uruchamiania.

Patrz strona 100.



Odpowietrzenie instalacji hydraulicznej

1. W asystencie uruchamiania można bezpośrednio po napełnieniu uruchomić funkcję „**Odpowietrzanie**”:
W tym celu należy potwierdzić pytanie „**Czy chcesz kontynuować program odpowietrzania?**” za pomocą ✓.
2. Po uruchomieniu funkcji „**Odpowietrzanie**” cała instalacja zostanie automatycznie odpowietrzona przez automatyczny odpowietrznik w module zewnętrznym. Automatyczny odpowietrznik znajduje się na pływakowym zaworze odpowietrzającym: patrz rozdział „Przegląd wewnętrznych podzespołów”.
W tym celu 4/3-drogowy zawór przełączny ustawia się po kolei w różnych położeniach.

3. Funkcja „**Odpowietrzanie**” kończy się automatycznie.
Wartość ciśnienia w instalacji pojawi się na wyświetlaczu.
Proces odpowietrzania może trwać maks. 20 min.

Wskazówka

Przy znacznym spadku ciśnienia w instalacji przywrócić ciśnienie: patrz rozdział „Wytworzenie ciśnienia w instalacji hydraulicznej”.

Włączanie funkcji odpowietrzania

Aby aktywować tę funkcję, należy uruchomić asystenta uruchamiania.
Patrz strona 100.

Wskazówka

Po napełnieniu, zwiększeniu ciśnienia i odpowietrzeniu instalacji można ustawić przepływ objętościowy: patrz rozdział „Ręczne ustawianie maks. przepływu objętościowego” na stronie 126.





Otwieranie pompy ciepła



Niebezpieczeństwo

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

- **Nie dotykać** elektrycznych obszarów przyłączeniowych.
- Podczas wykonywania prac przy module wewnętrznym i zewnętrznym odłączyć instalację od zasilania elektrycznego np. oddzielnym bezpiecznikiem lub wyłącznikiem głównym. Sprawdzić wszystkie dostępne obwody obciążeniowe modułu wewnętrznego i zewnętrznego pod kątem braku napięcia. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Przed rozpoczęciem prac odczekać co najmniej 4 min, 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 czynnikiem chłodniczym: patrz „Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa”.
- Wszelkie prace przy obiegu chłodniczym mogą być wykonywane **tylko** przez certyfikowany personel (zgodnie z rozporządzeniami (UE) 2024/573 i (UE) 2015/2067).

Otwieranie modułu wewnętrznego

Patrz strona 62.

Otwieranie modułu zewnętrznego

Patrz strona 52.



Sprawdzenie naczynia wzbiorczego i ciśnienia w instalacji hydraulicznej

- Na podstawie obliczenia zgodnie z EN 12828 sprawdzić, czy zamontowane naczynie wzbiorcze jest wystarczające dla ilości wody w instalacji. Jeśli zamontowane naczynie wzbiorcze jest niewystarczające, inwestor musi wyposażyć obieg wtórny w dodatkowe naczynie wzbiorcze.
- Sprawdzać co roku ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym.
Kontrolę przeprowadzić, gdy instalacja jest zimna.

1. Opróżniać 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).
- Fabryczne ciśnienie wstępne: od 0,75 do 0,95 bar (od 75 do 95 kPa)



Sprawdzenie naczynia wzbiorniczego i ciśnienia w... (ciąg dalszy)

3. Uzupelnic 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 wzbiorniczym: patrz rozdział „Napełnianie instalacji hydraulicznej”.
Dop. ciśnienie robocze: 3 bar (0,3 MPa)

Urządzenie do napełniania (w zakresie obowiązków inwestora)

W połączeniu z urządzeniem do napełniania ciśnienie napełniania musi być ograniczone do 2,5 bar (0,25 MPa). Przy wyższym ciśnieniu napełniania nastąpi zadziałanie zintegrowanego zaworu bezpieczeństwa.



Napełnianie i odpowietrzanie pojemnościowego podgrzewacza cwu po stronie wody użytkowej

1. Otworzyć wszystkie punkty poboru ciepłej wody użytkowej.
2. Otworzyć dopływ wody użytkowej z instalacji inwestora.



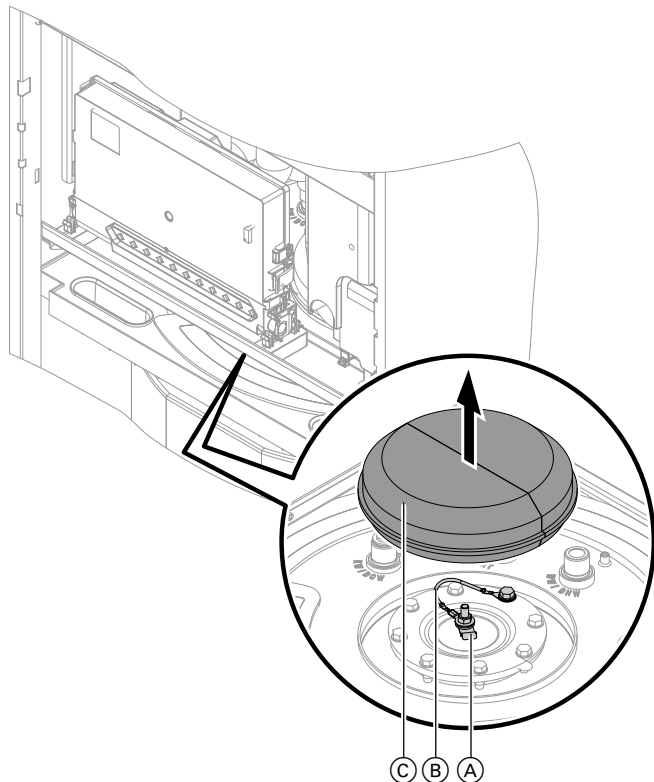


Napełnianie i odpowietrzanie pojemnościowego... (ciąg dalszy)

3. Gdy w punkcie poboru ciepłej wody użytkowej przestaje wypływać powietrze, pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej jest całkowicie napełniony.



Kontrola podłączenia anody



1. Zdjąć izolację termiczną. ③.
2. Sprawdzić, czy przewód masowy ② jest podłączony do magnezowej anody ochronnej ①.

Rys. 70

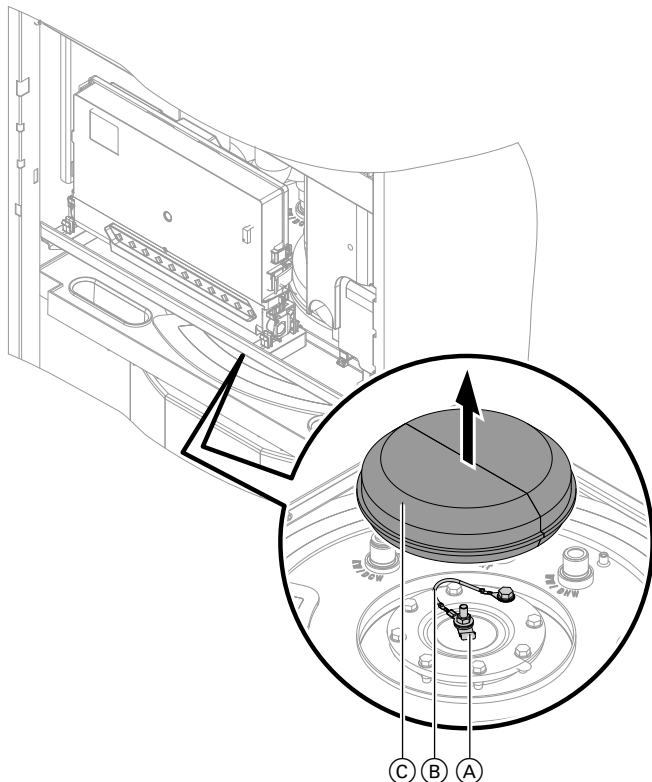


Kontrola podłączenia anody (ciąg dalszy)

3. Zamontować izolację termiczną ③.



Pomiar prądu anody ochronnej za pomocą przyrządu do kontroli anod



1. Zdjąć izolację termiczną ③.
2. Zdjąć przewód masowy ② z magnezowej anody ochronnej ①.
3. Podłączyć szeregowo przyrząd pomiarowy (zakres pomiarowy do 5 mA) między zaciskiem magnezowej anody ochronnej ① a przewodem masowym ②.

Prąd anody ochronnej	Magnezowa anoda ochronna
> 0,3 mA	Działa
< 0,3 mA	Kontrola wzrokowa jest wymagana: patrz rozdział „Kontrola magnezowej anody ochronnej”.

4. Zamontować izolację termiczną ③.

Rys. 71



Kontrola magnezowej anody ochronnej

Jeżeli średnica anody magnezowej ochronnej zmniejszyła się o 10 do 15 mm, zalecamy wymianę anody.



Wymiana magnezowej anody ochronnej

Wskazówka

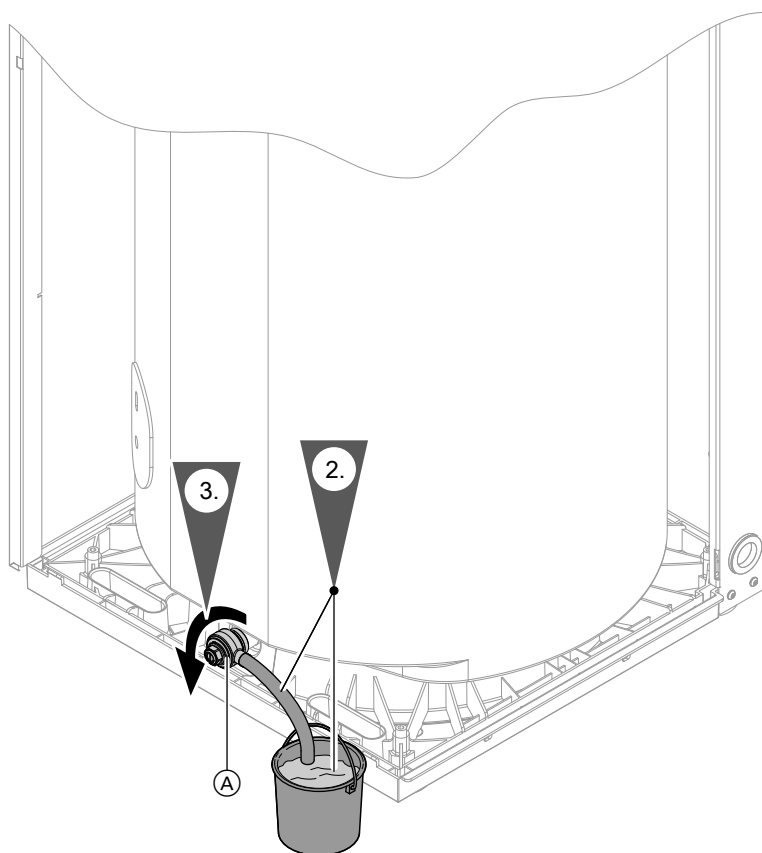
Jeśli konieczna jest wymiana anody magnezowej, można użyć bezobsługowej anody ochronnej (wyposażenie dodatkowe).

Demontaż magnezowej anody ochronnej: patrz rys. w rozdziale „Czyszczenie pojemnościowego podgrzewacza cwu”.



Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej z zaworem spustowym

1. Odciąć dopływ zimnej wody użytkowej.



Rys. 72

2. Do zaworu spustowego (A) pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej podłączyć przewód elastyczny.
3. Otworzyć zawór spustowy.

Wskazówka

Zadbać o odpowiednią wentylację sieci przewodów ciepłej wody użytkowej. W tym celu otworzyć zawór zimnej i ciepłej wody użytkowej.



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym wskutek wydostania się wody grzewczej lub użytkowej.

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.



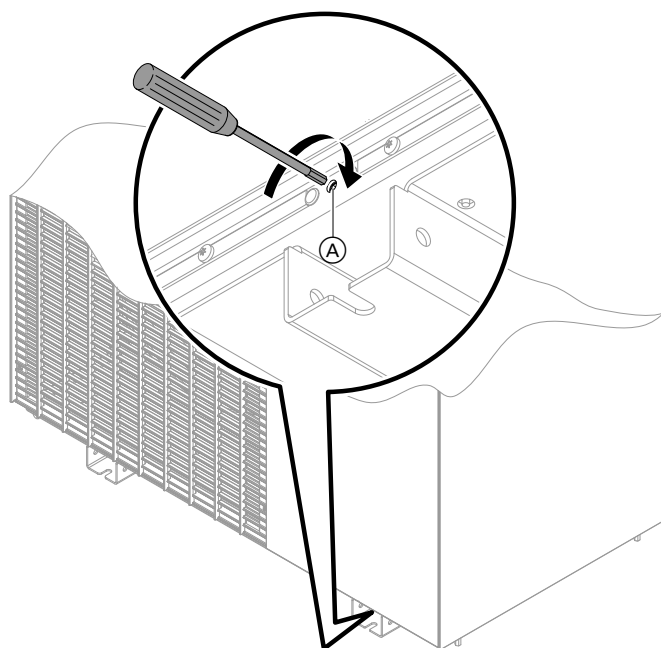
Luzowanie zabezpieczenia transportowego modułu zewnętrznego



Uwaga

Przedwczesne poluzowanie zabezpieczenia transportowego może doprowadzić do uszkodzenia modułu zewnętrznego.

- Poluzować zabezpieczenie transportowe dopiero po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji.
- **Przed** napełnieniem wodą grzewczą zablokować z powrotem zabezpieczenie transportowe.



Rys. 73

W celu **poluzowania** zabezpieczenia transportowego należy obrócić śrubę zabezpieczającą ① za pomocą klucza imbusowego (rozmiar 5) do oporu **w prawo**.



Kontrola obiegu chłodniczego

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

Moduł zewnętrzny z 1 wentylatorem

Przewody rurowe	$\varnothing_{\max}$	PS x DN	Kategoria
Przewody rurowe zgodnie z artykułem 4, ustęp 3 oraz Przewód rurowy parownika	< DN 25	< 546 bar x mm	—
Zbiornik	$V_{\max}$	PS x $V_{\max}$	Kategoria
Zbiornik czynnika chłodniczego 1	2,5 l	76 bar x l	II
Zbiornik czynnika chłodniczego 2 (sprężarka)	1,1 l	34 bar x l	I
Sprężarka	1,5 l	46 bar x l	I
Zbiornik zgodnie z artykułem 4, ustęp 3	< 1 l	< 30,3 bar x l	—



Elementy zabezpieczające	Ciśnienie przełączania	Kategoria
Czujnik wysokiego ciśnienia PSH	30,3 bar (3,03 MPa)	IV

PS Dopuszczalne ciśnienie robocze: patrz „Dane techniczne”.

Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami

Przewody rurowe	$\varnothing_{\max}$	PS x DN	Kategoria
Przewody rurowe zgodnie z artykułem 4, ustęp 3	< DN 25	< 546 bar x mm	—
Przewód rurowy parownika	DN 32	970 bar x mm	I

Zbiornik	$V_{\max}$	PS x $V_{\max}$	Kategoria
Zbiornik czynnika chłodniczego 1	4,1 l	125 bar x l	II
Zbiornik czynnika chłodniczego 2 (sprężarka)	1,1 l	34 bar x l	I
Sprężarka	1,5 l	46 bar x l	I
Zbiornik zgodnie z artykułem 4, ustęp 3	< 1 l	< 30,3 bar x l	—

Elementy zabezpieczające	Ciśnienie przełączania	Kategoria
Czujnik wysokiego ciśnienia PSH	30,3 bar (3,03 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.

Zalecana roczna konserwacja dla modułów zewnętrznych z 1 i 2 wentylatorami

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 modułu zewnętrznego 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.

Prace naprawcze:

- Usunąć usterki stwierdzone podczas kontroli wzrokowej.
W razie potrzeby wymienić podzespoły, uszczelki i izolacje.
- Przestrzegać przepisów i wytycznych dotyczących czynności przy obiegu chłodniczym.
Patrz również rozdział „Lista kontrolna dot. utrzymania w dobrym stanie technicznym”.

Czyszczenie:

- Oczyszczyć filtr na powrocie z modułu zewnętrznego: patrz rozdział „Czyszczenie filtra w zaworze kulowym”.
- Oczyszczyć osłonę blach zewnętrznych i wnętrze modułu zewnętrznego.
- Oczyszczyć parownik: patrz rozdział „Czyszczenie wymiennika ciepła (parownika) w jednostce zewnętrznej”.
- Zapewnić swobodny odpływ kondensatu: patrz rozdział „Czyszczenie wanny zbiorczej i spustu kondensatu”.

Dalsze kontrole:

- Sprawdzić szczelność: patrz rozdział „Kontrola szczelności obiegu chłodniczego”.
- Sprawdzić jakość wody grzewczej: patrz rozdział „Woda do napełniania i uzupełniania”.



Kontrola obiegu chłodniczego (ciąg dalszy)

Konserwacja najpóźniej po 12 latach dla modułów zewnętrznych z 1 i 2 wentylatorami

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.

Moduł zewnętrzny należy naprawić lub zutylizować w następujących przypadkach:

- Jeśli istnieje podejrzenie, że podzespoły nie nadają się już do bezpiecznej eksploatacji.
- Jeśli podzespoły nie przejdą pomyślnie kontroli.

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

Wskazówka

Wymienionych czynności konserwacyjnych oraz dyrektywy dotyczącej urządzeń ciśnieniowych należy przestrzegać także w przypadku wykorzystania przemysłowego. W przypadku wykorzystania przemysłowego mogą obowiązywać także inne przepisy, których należy przestrzegać.

- Sprawdzać **corocznie** łańcuch zabezpieczeń: informacji o przebiegu kontroli udziela dział wsparcia technicznego producenta.
- Czujnik wysokiego ciśnienia PSH wymieniać nie rzadziej niż **co 12 lat**.
- Zabezpieczający ogranicznik temperatury wymieniać nie rzadziej niż **co 12 lat**.

Kontrola szczelności obiegu chłodniczego

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

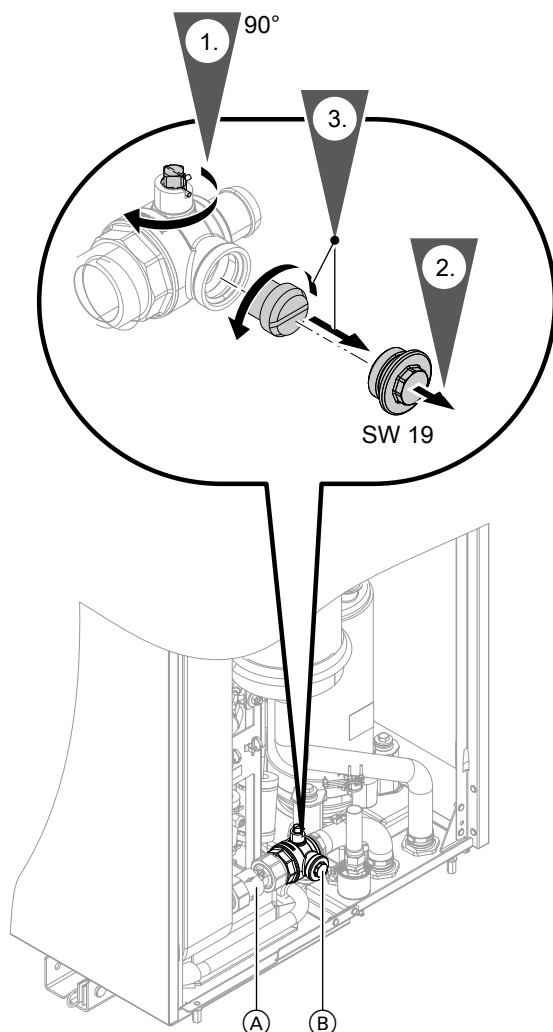
W razie prac przy obiegu chłodniczym może dojść do wycieku czynnika chłodniczego.

- 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) 2024/573 i (UE) 2015/2067).





Czyszczenie filtra w kurku kulowym



Rys. 74

- (A) Zawór klapowy zwrotny
- (B) Zawór kulowy z filtrem

4. Czyścić filtr pod bieżącą wodą.

5. Zamontować filtr z powrotem w odwrotnej kolejności (czynności robocze od 3. do 1.).

Moment dokręcania pokrywy:

$10,0 \pm 0,5 \text{ Nm}$



Kontrola swobody pracy wentylatora w module zewnętrznym



Niebezpieczeństwo

Dotknięcie włączonego wentylatora może skutkować odniesieniem niebezpiecznych ran ciętych.

- Odłączyć moduł zewnętrzny od źródła energii elektrycznej. Zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.
- Otwierać urządzenie dopiero po całkowitym zatrzymaniu wentylatora.

1. Zdemontować kratkę wentylatora: patrz strona 167.

2. Obrócić wentylator ręcznie.

Moment dokręcania śrub:

$1,8 \pm 0,5 \text{ Nm}$



Czyszczenie wymiennika ciepła (parownika) modułu zewnętrznego

Zabrudzenie wymiennika ciepła (parownik) zmniejsza moc grzewczą i może spowodować wyłączenie pompy ciepła. Zalecamy regularne czyszczenie wymiennika ciepła (parownika).



Niebezpieczeństwo

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

- Odłączyć moduł zewnętrzny od źródła zasilania elektrycznego. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Chronić moduł zewnętrzny przed wilgocią.



Niebezpieczeństwo

Dotknięcie włączonego wentylatora może skutkować odniesieniem niebezpiecznych ran ciętych.

- Odłączyć moduł zewnętrzny od źródła zasilania elektrycznego. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Otwierać urządzenie dopiero po całkowitym zatrzymaniu wentylatora.



Niebezpieczeństwo

Łatwopalne płyny i materiały mogą wywoływać wybuch lub pożar, np. benzyna, rozpuszczalniki, środki czyszczące, farby lub papier.

- **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 mogą uszkodzić wymiennik ciepła (parownik).

- Oczyszczyć żaluzje wymiennika ciepła (parownika) z tyłu modułu zewnętrznego za pomocą zmiotki o długim włosiu.
- 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.

Czyszczenie sprężonym powietrzem

1. Otworzyć obudowę modułu zewnętrznego.



Niebezpieczeństwo

Ostre krawędzie wymiennika ciepła (parownika) mogą powodować obrażenia. Unikać kontaktu.

2. Przedmuchać 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 wymiennika ciepła.

Pistolet powietrzny trzymać w odpowiedniej odległości i kierować na wymiennik ciepła jedynie od przodu.

3. Sprawdzić, czy aluminiowe żeberka wymiennika ciepła nie uległy deformacji lub nie są zadrapane. W razie potrzeby poprawić odpowiednim narzędziem.





4. Zamknąć obudowę modułu zewnętrznego.



Czyszczenie wanny zbiorczej 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 elektrycznym.

- Odłączyć moduł zewnętrzny od źródła zasilania elektrycznego. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Chronić moduł zewnętrzny przed wilgocią.



Niebezpieczeństwo

Dotknięcie włączonego wentylatora może skutkować odniesieniem niebezpiecznych ran ciętych.

- Odłączyć moduł zewnętrzny od źródła zasilania elektrycznego. 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 zbiorczą 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.

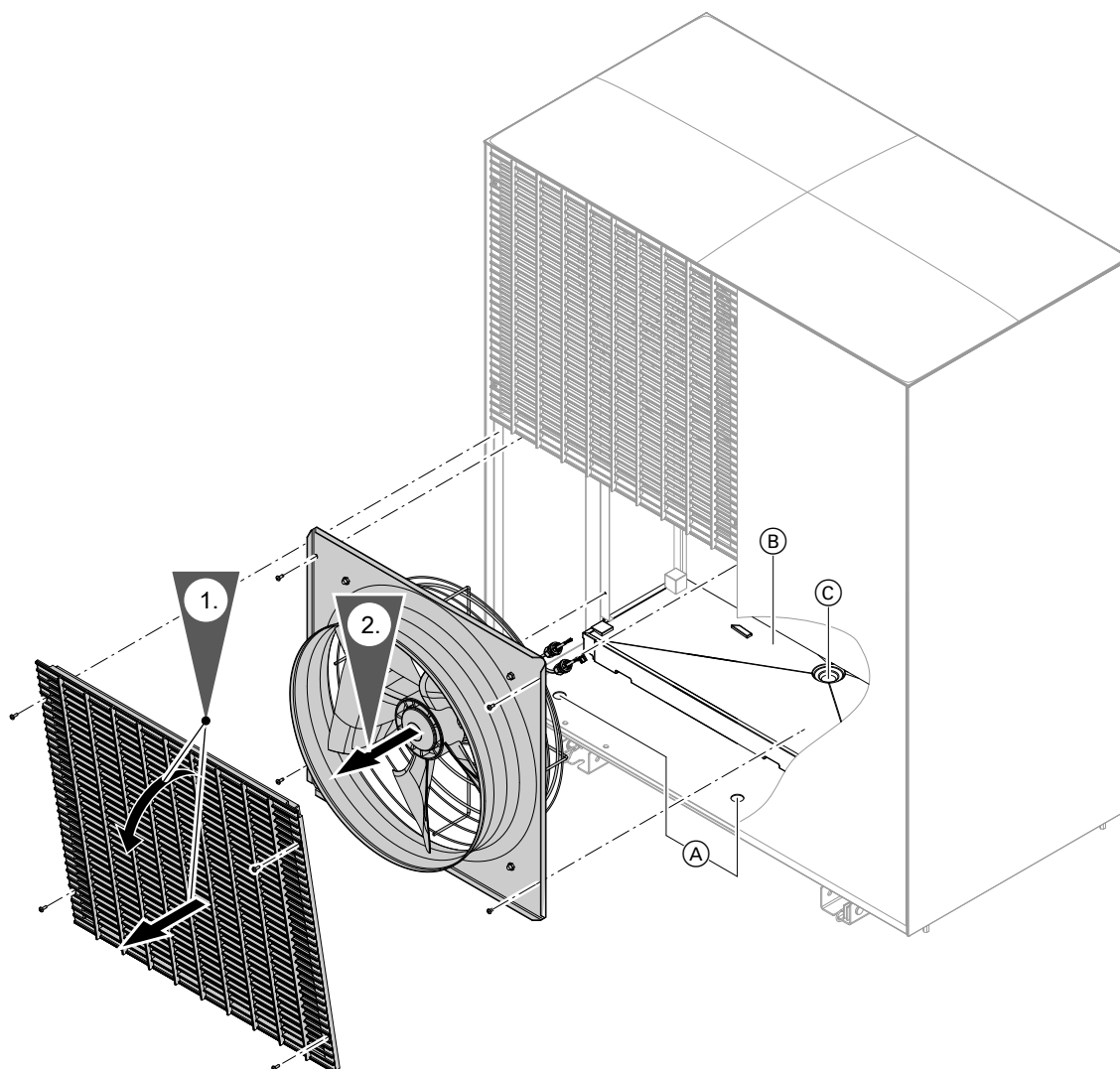
Ochronić podzespoły elektroniczne odpowiednim materiałem wodoszczelnym.



Czyszczenie wanny zbiorczej i spustu kondensatu (ciąg dalszy)

Wskazówka

Poniższe informacje dotyczą modułów zewnętrznych z 1 i 2 wentylatorami. Jako przykład przedstawiono moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami.



Rys. 75

- (A) Otwory w blasze dennej
- (B) Wanna zbiorcza kondensatu
- (C) Odpływ kondensatu

3. Wyczyścić wannę zbiorczą kondensatu i spust kondensatu.

Moment dokręcania śrub:
 $1,8 \pm 0,5 \text{ Nm}$



Czyszczenie pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej

Zgodnie z normą EN 806 oględziny i (jeśli to konieczne) czyszczenie należy przeprowadzić najpóźniej w 2 lata po uruchomieniu, a potem w razie potrzeby.

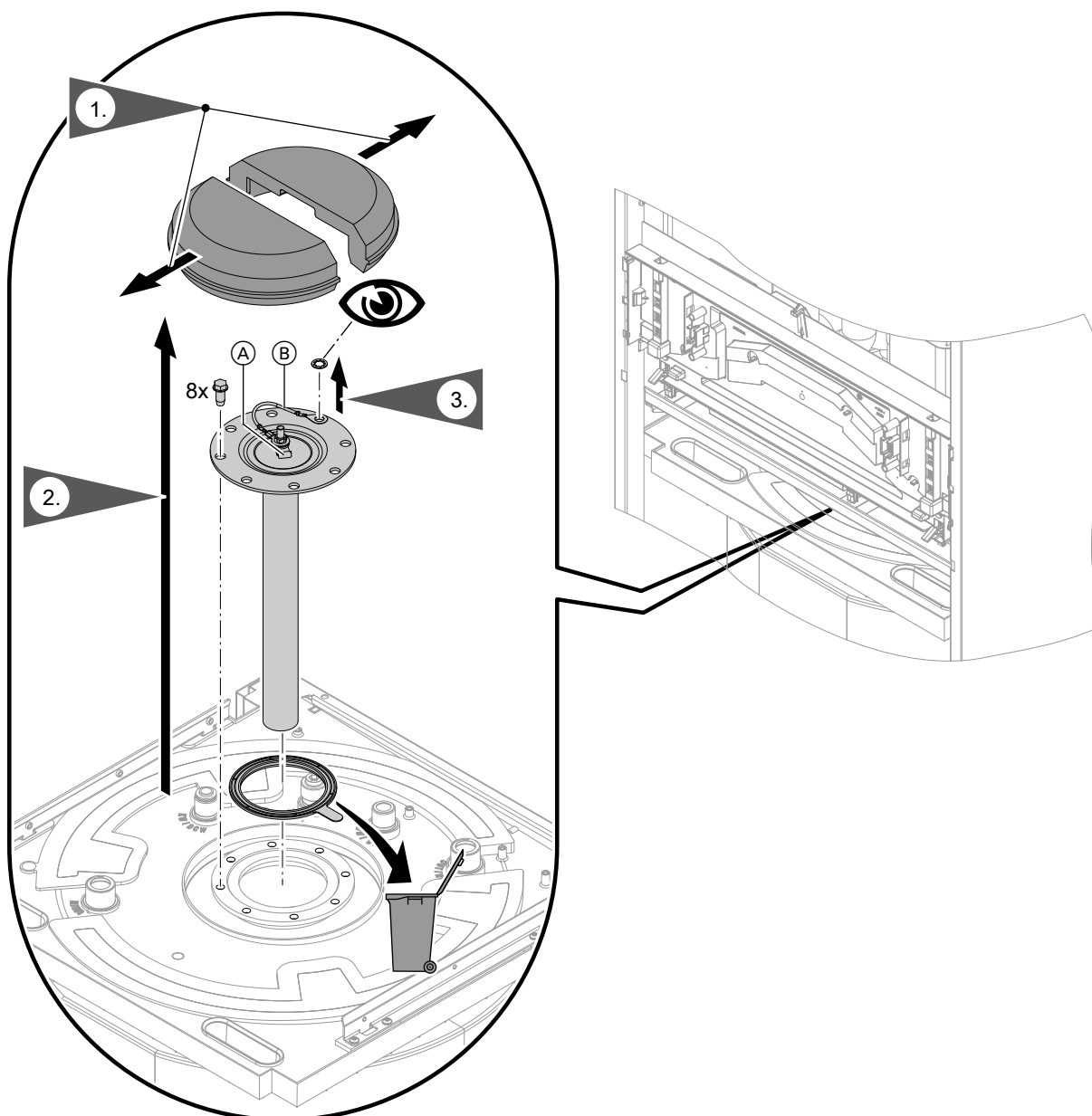


1. Odciąć dopływ ciepłej wody użytkowej. Zadbać o odpowiednią wentylację sieci przewodów ciepłej wody użytkowej, w tym celu otworzyć zawór zimnej i ciepłej wody użytkowej. Zdjąć izolację termiczną.



Niebezpieczeństwo

Ciepła woda użytkowa wypływająca w sposób niekontrolowany może doprowadzić do poparzeń i powstania szkód materiałowych. Przyłącza wody użytkowej i wody grzewczej otwierać tylko przy zredukowanym ciśnieniu w pojemnościowym podgrzewaczu ciepłej wody użytkowej.



Rys. 76

- (A) Magnezowa anoda ochronna
- (B) Przewód masowy



Czyszczenie pojemnościowego podgrzewacza... (ciąg dalszy)

4. Wprowadzić wąż do pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej. Opróżnić za pomocą pompy.



Uwaga

Podciśnienie w pojemnościowym podgrzewaczu ciepłej wody użytkowej może spowodować szkody materialne. Opróżniać pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej tylko przy otwartym odpowietrzniku.

5. Odłączyć pojemnościowy podgrzewacz cwu od systemu rurowego, aby do systemu nie przedostały się zanieczyszczenia.
6. Za pomocą myjki wysokociśnieniowej usunąć luźne osady.



Uwaga

Woda rozpryskowa może spowodować uszkodzenia elektryczne. Zabezpieczyć podzespoły elektryczne pompy ciepła przed wodą rozpryskową.



Uwaga

Ostrza i ostre krawędzie urządzeń do czyszczenia mogą uszkodzić powierzchnię wewnętrzną podgrzewacza. Do czyszczenia wnętrza podgrzewacza stosować tylko urządzenia z tworzywa sztucznego.

7. Osady stałe, które nie dają się usunąć za pomocą agregatu ciśnieniowego, można usunąć chemicznymi środkami czyszczącymi.



Niebezpieczeństwo

Pozostałości środków czyszczących mogą spowodować zatrucia. Całkowicie spłukać środek czyszczący. Uwzględnić informacje producenta środków czyszczących.



Uwaga

Środki czyszczące z zawartością kwasu solnego mogą uszkodzić powłokę pojemnościowego podgrzewacza cwu. Stosować tylko środki czyszczące o obojętnym pH.

8. Po czyszczeniu dokładnie wypłukać pojemnościowy podgrzewacz cwu.
9. Zamontować magnezową anodę ochronną z nową uszczelką.
10. Otworzyć zawory. Napęlić pojemnościowy podgrzewacz cwu.



Kontrola mocowania przyłączy elektrycznych na module wewnętrznym



Niebezpieczeństwo

Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd może doprowadzić do groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym. Podczas wykonywania prac przy module wewnętrznym odłączyć instalację od zasilania elektrycznego, np. oddzielnym bezpiecznikiem lub wyłącznikiem głównym. Odczekać co najmniej 4 min, aż napięcie spadnie. Sprawdzić, czy nie ma napięcia. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.



Kontrola mocowania przyłączy elektrycznych na module zewnętrznym



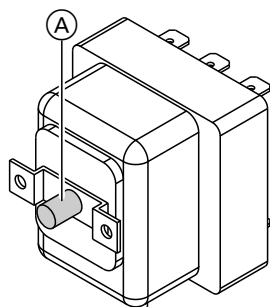
Niebezpieczeństwo

Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd może prowadzić do odniesienia groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym. Niektóre podzespoły na płytach instalacyjnych przewodzą prąd elektryczny nawet po wyłączeniu zasilania.

- Podczas wykonywania prac przy module zewnętrznym odłączyć instalację od zasilania elektrycznego, np. oddzielnym bezpiecznikiem lub wyłącznikiem głównym. Sprawdzić, czy napięcie zostało odłączone i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Przed rozpoczęciem prac odczekać co najmniej 4 min, aż napięcie naładowanych kondensatorów spadnie.



Odblokowanie zabezpieczającego ogranicznika temperatury



Rys. 77

- (A) Przycisk odblokowujący zabezpieczającego ogranicznika temperatury



Uwaga

Jeśli pompa ciepła, np. w czasie magazynowania lub transportu, wystawiona jest na działanie temperatur poniżej -10°C , może dojść do wyzwolenia zabezpieczającego ogranicznika temperatury przepływowego podgrzewacza wody grzewczej. W takim wypadku przepływowy podgrzewacz wody grzewczej nie grzeje. Rozgrzać zabezpieczający ogranicznik temperatury do więcej niż 20°C . Nacisnąć przycisk odblokowujący zabezpieczającego ogranicznika temperatury.

Wskazówka

Zabezpieczający ogranicznik temperatury może zostać odblokowany tylko wtedy, gdy temperatura wskazana przez czujnik jest mniejsza niż 82°C .



Ręczne ustawianie maks. przepływu objętościowego

Maksymalny przepływ objętościowy można ograniczyć ręcznie, np. w celu zrównoważenia hydraulicznego. Ustawienie jest możliwe tylko w systemach bez zewnętrznego zbiornika buforowego wody grzewczej/chłodzącej.

Nacisnąć następujące przyciski:

- 1.
2. „Serwis”
3. Wprowadzić hasło „viservice”.
4. „Test urządzeń i kontrola działania”

5. aby odpowiedzieć na pytanie o potwierdzenie.

Wskazówka

Jeśli z powodu trwającego procesu test urządzeń lub kontrola działania są niemożliwe, wyświetla się wskazówka.

6. Za pomocą wybrać grupę „Ogrzewanie”.
7. Za pomocą wybrać opcję „Pozycja 4/3-drogowego zaworu przełącznego”.
8. Za pomocą ustawić „0%”.
- 9.



Ręczne ustawianie maks. przepływu objętościowego (ciąg dalszy)

10. Za pomocą ➤ wybrać opcję „**Prędkość obrotowa pompy obiegu wtórnego**”.
11. Za pomocą ^/v ustawić maks. przepływ objętościowy poprzez obroty pompy obiegu wtórnego. Podczas procesu nastawiania przepływ objętościowy dla obiegu grzewczego/chłodzącego można znaleźć w następujący sposób:
Za pomocą [F6] przejść do Diagnostyki. Wybrać opcję „**Przegląd obiegu chłodniczego**”. Wskazanie przepływu objętościowego: patrz rozdział „Obieg chłodniczy”. Powrót do urządzenia za pomocą ↶.
12. Za pomocą [OK] zakończyć wszystkie testy urządzeń.
13. Ustawić ustalone wartości w parametrach dla maksymalnej prędkości obrotowej pomp obiegu grzewczego/chłodzącego:



Osobna instrukcja serwisu Konfiguracja systemu i diagnostyka pomp ciepła



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 modułu wewnętrznego należy przywrócić wszystkie połączenia przewodu ochronnego.
- Sprawdzić, czy urządzenie oraz przewody rurowe są połączone z uziemieniem budynku. W razie potrzeby wykonać połączenie.



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.



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.

Po zakończeniu prac zamknąć pompę ciepła.

Zamykanie modułu wewnętrznego

W odwrotnej kolejności: patrz strona 62.

Zamykanie modułu zewnętrznego

Patrz strona 96.



Kontrola pompy ciepła pod kątem nietypowych odgłosów

Sprawdzić moduł wewnętrzny i zewnętrzny pod kątem nietypowych odgłosów.

Przykłady:

- Odgłosy pracy wentylatora
- Odgłosy pracy sprężarki



Kontrola pompy ciepła pod kątem nietypowych... (ciąg dalszy)

- Odgłosy pracy pomp obiegowych
- Drganie przewodów czynnika chłodniczego

W razie potrzeby ponownie odpowietrzyć obiegi hydrauliczne.

Wskazówka

W przypadku hałasu powodowanego przez transmisję dźwięku: patrz rozdział „Lista kontrolna transmisji dźwięku”.



Ustawienie krzywej grzewczej

Nacisnąć następujące przyciski:

- 1.
2. „Klimat w pomieszczenie.”
3. Żądany obieg grzewczy/chłodzący np. „Obieg grzewczy/chłodzący 1”.
4. „Krzywa grzewcza”
5. odpowiednio dla żądanej wartości przy „Nachyleniu” i „Poziomie” zgodnie z wymogami instalacji
6. aby potwierdzić



Ustawianie nazw obiegów grzewczych/chłodzących.

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

Nacisnąć następujące przyciski:

- 1.
2. „Ustawienia”
3. „Zmiana nazwy obiegów grzewczych/chłodzących”
4. Żądany obieg grzewczy/chłodzący np. „Ob.grzew./chl. 1”
5. Wprowadzić żadaną nazwę, np. „Parter” (od 1 do 20 znaków).
6. aby potwierdzić



Wprowadzanie danych kontaktowych firmy instalatorskiej

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

Nacisnąć następujące przyciski:

- 1.
2. „Informacje”
3. „Dane kontaktowe firmy instalatorskiej”
4. Wpisać dane kontaktowe.
5. aby potwierdzić



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, jak np. moduły zdalnego sterowania.

Wykonawca instalacji ma ponadto obowiązek poinformować o koniecznych pracach konserwacyjnych.

Menu serwisowe

Wywoływanie menu serwisowego

Nacisnąć następujące przyciski:

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

4. Za pomocą symbolu  potwierdzić.

5. Wybrać odpowiednie menu.

Wskazówka

W zależności od wyposażenia instalacji nie wszystkie menu są dostępne.

Przegląd menu serwisowego

Menu serwisowe	
Punkt dostępu Wł/Wył	
Zmień hasła	
Uruchomienie	
Rozpoznane urządzenia	
Test elementów wykonawczych i kontrola działania	
Konfiguracja systemu	
Diagnostyka	
	Obieg chłodniczy
	Informacje ogólne
	Obieg grzewczy/chłodzenia 1
	Obieg grzewczy/chłodzenia 2
	Ciepła woda użytkowa
Opuść tryb prezentacyjny	
Resetowanie do ustawień fabrycznych	
Opuszczanie trybu serwisowego	

Przegląd menu serwisowego

Menu serwisowe	
Access Point Wł/Wył	
Zmień hasła	
Uruchomienie	
Rozpoznane urządzenia	
Test urządzeń i kontrola działania	
Konfiguracja systemu	
Diagnostyka	
	Obieg chłodzący
	Ogólne
	Ob. grzew./chł. 1
	Ob. grzew./chł. 2
	Ob. grzew./chł. 3
	Ob. grzew./chł. 4
	Ciepłą woda użytkowa
Opuść tryb prezentacyjny	
Resetowanie do ustawień fabrycznych	
Opuszczanie trybu serwisowego	

Zmiana hasła serwisowego

W stanie fabrycznym „viservice” ustawione jest jako hasło umożliwiające dostęp do „menu serwisowego”.

Nacisnąć następujące przyciski:

1. 
2.  „Serwis”
3. Wprowadzić hasło „viservice”.
4. Za pomocą symbolu  potwierdzić.

5. „Zmień hasła”.

6. „Menu serwisowe”

7. Wprowadzić dotychczasowe hasło.

8. Za pomocą symbolu  potwierdzić.

9. Wprowadzić nowe hasło.

10. Potwierdzić 2 razy za pomocą symbolu .

Przywracanie wszystkich haseł do stanu fabrycznego

Nacisnąć następujące przyciski:

1. Informacji o hasle do urządzenia nadrzędnego należy zasięgnąć w dziale wsparcia technicznego producenta.
2. 
3.  „Serwis”
4. Wprowadzić hasło „viservice”.

5. Potwierdzić za pomocą .

6. „Zmień hasła”

7. „Resetowanie wszystkich haseł”

8. Wprowadzić hasło główne.

9. Potwierdzić 2 razy za pomocą .

Włączanie/Wyłączanie Access Point

Połączenie WLAN jest wykorzystywane w celach serwisowych.

Nacisnąć następujące przyciski:

1. „☰”
2. „🔧, Serwis”
3. Wprowadzić hasło „viservice”.
4. ✓ aby potwierdzić
5. „Access Point Wł/Wył”
6. „Wł.”, aby włączyć Access Point
„Wył.”, aby wyłączyć Access Point
7. ✓ aby potwierdzić

Konfiguracja systemu

Parametry można ustawiać za pośrednictwem 3 interfejsów użytkownika:

- Moduł obsługowy HMI regulatora pompy ciepła
- Aplikacja ViGuide
- Wszystkie aplikacje sieciowe ViGuide: ViGuide Plus, ViGuide Pro, ViGuide Business

Więcej informacji na temat aplikacji ViGuide:

www.viguide.info

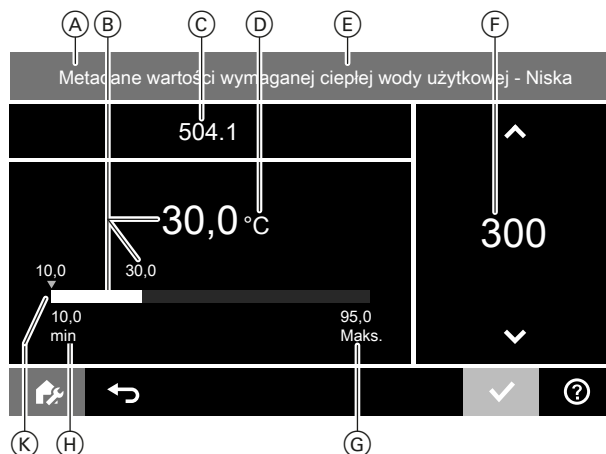
- W zależności od wyposażenia instalacji i stosowanego interfejsu użytkownika nie wszystkie parametry są dostępne.
- Niektóre parametry są ustawiane podczas uruchamiania za pomocą asystenta uruchamiania.

- Ustawienia fabryczne i zakresy nastawy parametrów są różne dla poszczególnych pomp ciepła i konfiguracji instalacji.
- Nazwy parametrów w instrukcjach mogą różnić się od nazw w interfejsach użytkownika.

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. „Ciepła woda użytkowa”.
7. Za pomocą ▲/▼ wybrać żądaną kategorię parametrów, np. „Metadane wartości wymaganej ciepłej wody użytkowej”.
8. Za pomocą ➤ wybrać żądany parametr, np. „504.1 Niska”.
9. Za pomocą ▲/▼ ustawić wymaganą wartość, np. „30°C”.
10. Potwierdzić za pomocą ✓.



Rys. 78

- (A) Kategoria parametrów
- (B) Ustawiona wartość
 - Wskazanie z miejscem dziesiętnym oraz
 - Wskazanie w postaci jasnego paska
- (C) Numer parametru
- (D) Jednostka ustawionej wartości
- (E) Nazwa parametru
- (F) Ustawianie wartości za pomocą ▲/▼
 - Wskazanie bez miejsca dziesiętnego
 - Stopień nastawy dla temperatur: 0,1°C
- (G) Górna wartość graniczna zakresu nastawy

Konfiguracja systemu (ciąg dalszy)

- (H) Dolna wartość graniczna zakresu nastawy
- (K) Ustawienia w stanie wysyłkowym oznaczone symbolem ▼

Parametry

Opis parametrów jest dostępny online.



Osobna instrukcja serwisu Konfiguracja systemu i diagnostyka pomp ciepła

Diagnostyka

Sprawdzanie danych roboczych

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

Wskazówka

Jeśli wykonywany jest odczyt uszkodzonego czujnika, na wyświetlaczu pojawia się „- - -”.

Odczyt danych roboczych

Nacisnąć następujące przyciski:

1. „≡”

2. „⚙️” „Serwis”
3. Wprowadzić hasło „viservice”.
4. Za pomocą symbolu ✓ potwierdzić.
5. „Diagnostyka”
6. Wybrać żadaną grupę, np. „Ogólne”.

Obieg chłodniczy

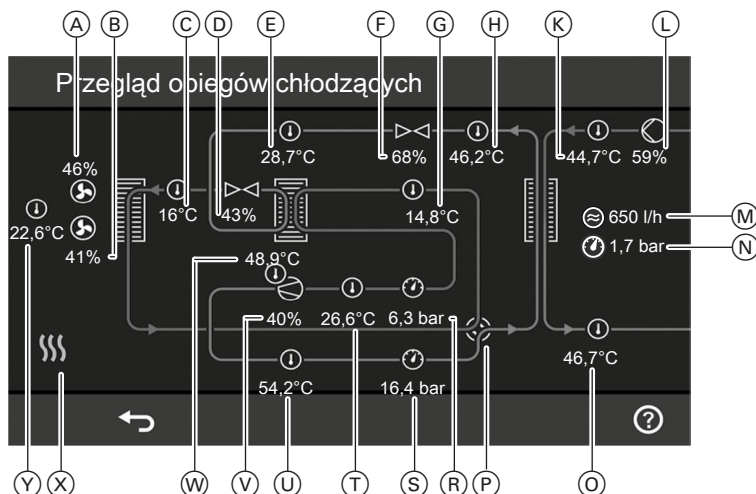
Nacisnąć następujące przyciski:

1. ≡
2. ⚙️ „Serwis”
3. Wprowadzić hasło „viservice”.
4. „Diagnostyka”

5. „Obieg chłodniczy”

Wskazówki

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



Rys. 79

Diagnostyka (ciąg dalszy)

Poz.	Znaczenie
	Wentylator Animowany symbol: Wentylator pracuje.
(A)	Tylko moduły zewnętrzne z 2 wentylatorami: Prędkość obrotowa wentylatora 2 w %
(B)	Prędkość obrotowa wentylatora 1 w %
(C)	Temperatura gazu płynnego podczas chłodzenia w °C
(D)	Stopień otwarcia elektronicznego zaworu rozprężnego 2 w %
(E)	Temperatura gazu płynnego podczas ogrzewania w °C
(F)	Stopień otwarcia elektronicznego zaworu rozprężnego 1 w %
(G)	Temperatura gazu zasysanego sprężarki w °C
(H)	Temperatura gazu płynnego sprężarki w °C
(K)	Temperatura wody na powrocie obiegu wtórnego w °C
	Pompa obiegu wtórnego Animowany symbol: Pompa pracuje.
(L)	Prędkość obrotowa pompy obiegu wtórnego w %
(M)	Przepływ objętościowy w l/h
(N)	Ciśnienie w instalacji – bar
(O)	Temperatura wody na zasilaniu obiegu wtórnego za skraplaczem w °C
(P)	4-drogowy zawór przełączny w obiegu chłodniczym  Tryb grzewczy  Tryb chłodzenia
(R)	Ciśnienie gazu zasysanego sprężarki w bar
(S)	Ciśnienie skraplania sprężarki w bar
	Sprężarka Animowany symbol: Sprężarka pracuje.
(T)	Temperatura gazu zasysanego sprężarki w °C
(U)	Temperatura gazu grzewczego w °C
(V)	Aktualna moc sprężarki w %
(W)	Temperatura miski olejowej w °C
(X)	 Tryb grzewczy  Tryb chłodzenia  Rozmrażanie  Blokada ZE
(Y)	Temperatura na wlocie powietrza w °C

Sprawdzanie wyjść i działania (test urządzeń i kontrola działania)**Wyświetlanie testu urządzeń i kontroli działania**

- Jeśli nie wszystkie testy urządzeń i kontrole działania są wyświetlane, należy zaktualizować oprogramowanie modułu obsługowego i innych komponentów.
- Instalacja musi być uruchomiona, napełniona i odpowietrzona.
- Po rozpoczęciu testu urządzeń lub kontroli działania wszystkie urządzenia zostają najpierw wyłączone. Zawory ustawią się w zdefiniowanym położeniu. Ewentualne mieszacze obiegów grzewczych pozostaną w ostatnio ustawionym stanie.
- Z reguły przygotowanie testów urządzeń lub kontroli działania trwa od 1 do 5 min i może zająć do 15 min.

Kontrole działania:

- Kontrole działania można uruchomić tylko wtedy, gdy pompa ciepła znajduje się w trybie eksploatacji regulacyjnej:
 - Moduł zewnętrzny nie jest zablokowany
 - Blokada ZE nie jest aktywna
 - Warunki włączenia wybranej funkcji zostały spełnione.
- Urządzenia są przełączane jak w trybie eksploatacji regulacyjnej.
- W zależności od kontroli działania wytworzone ciepło jest odprowadzane do pojemnościowego zasobnika ciepłej wody użytkowej i/lub zasobnika buforowego oraz obiegów grzewczych/chłodzących.
- Wytworzone zimno trafia do zasobnika buforowego i/lub obiegów grzewczych/chłodzących.
- Zapewnić wystarczający odbiór ciepła. Jeśli rozprowadzanie ciepła będzie niemożliwe, kontrola działania nie uruchomi się lub zostanie przerwana.
- Nawet jeśli zabezpieczenie przed oparzeniami będzie włączone lub wartość wymagana temperatury ciepłej wody pitnej będzie ustawiona na $< 60^{\circ}\text{C}$, osiągnięte będą temperatury $> 60^{\circ}\text{C}$.

**Niebezpieczeństwo**

Temperatury ciepłej wody użytkowej powyżej 60°C powodują poparzenia.
Poinformować mieszkańców przed rozpoczęciem kontroli działania.

Nacisnąć następujące przyciski:

- 1.
2. „Serwis”
3. Wprowadzić hasło „viservice”.
4. „Test elementów wykonawczych i kontrola działania”
5. aby odpowiedzieć na pytanie o potwierdzenie.

Wskazówka

Jeśli z powodu trwającego procesu test urządzeń lub kontrola działania są niemożliwe, wyświetla się wskazówka.

6. Za pomocą wybrać żadaną grupę: patrz poniższa tabela.
Testy urządzeń są oznaczone za pomocą .
Kontrole działania są oznaczone za pomocą .
7. Za pomocą wybrać żądany test urządzeń lub kontrolę działania.
Jeśli kontrola działania nie zakończy się automatycznie, lecz będzie wymagała aktywnego zakończenia, pojawi się odpowiednia wskazówka.

8. Test urządzeń:

- Przy pomocy wybrać wymaganą wartość. Potwierdzenie nie jest konieczne.
- Gdy test urządzeń jest aktywny, jest on oznaczony za pomocą .

Wskazówka

- Za pomocą przejść do Diagnostyki, aby np. wyświetlić „Przegląd obiegu chłodniczego”. Powrót do testu urządzeń za pomocą .
- Za pomocą zakończyć test urządzeń.

Kontrole działania:

- Za pomocą rozpocząć kontrolę działania.
- Wyświetla się „Test aktywny”.

Wskazówka

- Jeśli nie można rozpocząć kontroli działania, za pomocą należy odczytać komunikaty.
- Jeśli kontrola działania jest aktywna, za pomocą można przejść do Diagnostyki, aby np. wyświetlić „Przegląd obiegu chłodniczego”. Powrót do kontroli działania za pomocą .
- Za pomocą zakończyć kontrolę działania, jeśli nie została ona zakończona automatycznie. Należy pamiętać, że kolejną kontrolę działania można uruchomić dopiero po całkowitym zakończeniu wcześniejszej kontroli działania. Dodatkowo wartości temperatury muszą mieścić się w zakresie wartości granicznych. Pojawia się wskazówka.

9. Tylko test urządzeń:

Za pomocą powrócić do przeglądu, aby sprawdzić pozostałe urządzenia.

Wskazówka

- Rozpoczętych testów urządzeń nie można zakończyć.
- pokazuje liczbę aktywnych testów urządzeń.

10. Tylko test urządzeń:

Za pomocą przejść do przeglądu wszystkich aktywnych testów urządzeń.

- Za pomocą „0%” lub „Wyl.” można zakończyć poszczególne testy urządzeń.
- Za pomocą zakończyć wszystkie aktywne testy urządzeń.

Wskazówka

Jeśli przez 30 min nie zostanie wykonana żadna czynność obsługowa, test urządzeń zakończy się automatycznie.

Sprawdzanie wyjść i działania (test urządzeń i... (ciąg dalszy)

Przegląd testów urządzeń i kontroli funkcji

W zależności od wyposażenia instalacji nie wszystkie poniższe testy urządzeń i kontrole działania są dostępne.

-  Test urządzeń
 Kontrola działania

Grupa: „Ogrzewanie”

Wskazanie			Znaczenie
	Prędkość obrotowa pompy obiegu wtórnego	Wartość wymagana	Prędkość obrotowa wewnętrznej pompy obiegu wtórnego/pompy obiegu grzewczego/chłodzącego 1 w %
	Pozycja 4/3-drogowego zaworu przełącznego	Wartość wymagana	Położenie 4/3-drogowego zaworu przełącznego % 0% Obieg wtórny (obieg grzewczy/chłodzący 1 lub zewnętrzny zasobnik buforowy) $\geq 0\%$ do $\leq 50\%$ Tryb mieszany: - Obieg wtórny (obieg grzewczy/chłodzący 1 lub zewnętrzny zasobnik buforowy) oraz - Zintegrowany zasobnik buforowy 50% Zintegrowany zasobnik buforowy (odmrażanie) 100% Podgrzew ciepłej wody użytkowej
	Pompa obiegu grzewczego/chłodzącego obieg grzewczy/chłodzący 1	Wł./Wył.	Włączyć i wyłączyć pompę obiegu wtórnego/pompę obiegu grzewczego/chłodzącego 1.
	Pompa obiegu grzewczego/chłodzącego 2	Wartość wymagana Wł./Wył.	Tylko w połączeniu z zewnętrznym zasobnikiem buforowym: Zewnętrzna pompa obiegu grzewczego/chłodzącego 2 Prędkość obrotowa pompy obiegu grzewczego/chłodzącego 2 w % Włączyć i wyłączyć pompę obiegu grzewczego/chłodzącego 2.
	Mieszacz obiegu grzewczego/chłodzącego 2	Otw. Stop Zamk.	Tylko w połączeniu z zewnętrznym zasobnikiem buforowym: Mieszacz obiegu grzewczego/chłodzącego 2 przechodzi do pozycji otw. Aktualna pozycja zostaje zachowana. Mieszacz zamyka się.
	Syg. chłodz.	Wł./Wył.	Tryb chłodzenia aktywny Tryb chłodzenia wyłączony
	Chłodzenie zasobnika buforowego wody chłodzącej	Wł. Wył.	Włączanie kontroli działania dla trybu chłodzenia przez obieg chłodniczy: - Wszystkie pompy obiegu grzewczego zostają wyłączone. - Wszystkie mieszacze obiegu grzewczego zamykają się. - Ustawiono maksymalną możliwą moc sprężarki. - Wytworzone zimno będzie przekazywane do zasobnika buforowego wody grzewczej/chłodzącej lub zasobnika buforowego wody chłodzącej. - Jeśli nie jest możliwy pobór zimna, kontrola działania nie jest uruchamiana. Wyświetlany jest komunikat o stanie. - Jeśli maksymalne temperatury zostaną osiągnięte podczas kontroli działania, kontrola działania zostanie anulowana. Wyświetlany jest komunikat o stanie. Wył. Wyłączanie kontroli działania dla trybu chłodzenia przez obieg chłodniczy

Sprawdzanie wyjść i działania (test urządzeń i... (ciąg dalszy)

Wskazanie			Znaczenie
☑	Ogrzewanie zasobnika buforowego wody grzewczej	Wł.	Włączanie kontroli działania dla trybu grzewczego przez obieg chłodniczy: ▪ Wszystkie pompy obiegu grzewczego zostają wyłączone. ▪ Wszystkie mieszacze obiegu grzewczego zamykają się. ▪ W zależności od temperatury zewnętrznej załączany jest przepływowy podgrzewacz wody grzewczej. ▪ Ustawiono maksymalną możliwą moc sprężarki. ▪ Wytworzone ciepło będzie przekazywane do zasobnika buforowego wody grzewczej/chłodzącej lub zasobnika buforowego wody grzewczej. – Jeśli nie jest możliwy pobór ciepła, kontrola działania nie jest uruchamiana. Wyświetlany jest komunikat o stanie. – Jeśli maksymalne temperatury zostaną osiągnięte podczas kontroli działania, kontrola działania zostanie anulowana. Wyświetlany jest komunikat o stanie. Wskazówki ▪ Tę kontrolę działania można również przeprowadzić bez podłączonego modułu zewnętrznego. ▪ Tę kontrolę działania należy zakończyć ręcznie.
		Wył.	Wyłączanie kontroli działania dla trybu grzewczego przez obieg chłodniczy

Grupa: „Wytwornica ciepła / kocioł grzewczy”

Wskazanie			Znaczenie
	Prędkość obrotowa pompy obiegu wtórnego	Wartość wymagana	Prędkość obrotowa wewnętrznej pompy obiegu wtórnego/pompy obiegu grzewczego/chłodzącego 1 w %
	Wentylator modułu zewnętrznego na dole	Wartość wymagana	Obroty wentylatora 1 w %
	Wentylator modułu zewnętrznego na górze	Wartość wymagana	Tylko moduły zewnętrzne z 2 wentylatorami: Obroty wentylatora 2 w %
	Ogrzewanie miski olejowej	Wł./Wył.	Włączanie i wyłączanie ogrzewania miski olejowej.
	Grzałka okrągła wentylatora	Wł./Wył.	Włączanie i wyłączanie grzałki okrągłej wentylatora.
	Ogrzewanie dodatkowe wanny zbiorczej kondensatu	Wł./Wył.	Włączanie i wyłączanie dodatkowego ogrzewania elektrycznego wanny zbiorczej kondensatu.
☑	Ręczne rozmrażanie	Wł./Wył.	▪ Funkcja rozmrażania zostaje włączona. ▪ Podobnie jak w trybie eksploatacji regulacyjnej, rozmrażanie kończy się, gdy tylko zostanie spełniony odpowiedni warunek. lub ▪ Rozmrażanie kończy się po 20 min.

Sprawdzanie wyjść i działania (test urządzeń i... (ciąg dalszy)

Wskazanie		Znaczenie
	Diagnostyka wytwarzania ciepła przez przepływowy podgrzewacz wody grzewczej Wł./Wył.	 Niebezpieczeństwo W trakcie tej kontroli działania zimna woda użytkowa może być podgrzewana do temperatury powyżej 60°C. Temperatury zimnej wody użytkowej powyżej 60°C powodują poparzenia. Poinformować mieszkańców przed rozpoczęciem kontroli działania. Wskazówka <i>Jeśli 4/3-drogowy zawór przełączny przesunie się w inne położenie podczas kontroli działania, test funkcji zostanie przerwany. Aby tego uniknąć, przed uruchomieniem kontroli działania należy upewnić się, że temperatura wody grzewczej w pompie ciepła wynosi > 20°C.</i> ▪ 4/3-drogowy zawór przełączny jest ustawiany zgodnie z zapotrzebowaniem na ciepło. ▪ Pompy obiegowe, mieszacze i zawory są ustawiane zgodnie z eksploatacją regulacyjną. ▪ Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej jest włączony z maks. mocą. ▪ Wyprodukowane ciepło jest rozprowadzane zgodnie z zapotrzebowaniem na ciepło do pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej, zasobnika buforowy wody grzewczej/chłodzącej lub obiegu grzewczego/chłodzącego 1. – Jeśli nie jest możliwy pobór ciepła, kontrola działania nie jest uruchamiana. Wyświetlany jest komunikat o stanie. – Jeśli maksymalne temperatury zostaną osiągnięte podczas kontroli działania, kontrola działania zostanie anulowana. Wyświetlany jest komunikat o stanie. Wskazówki ▪ <i>Tę kontrolę działania można również przeprowadzić bez podłączonego modułu zewnętrznego.</i> ▪ <i>Ta kontrola działania kończy się informacją. W razie potrzeby należy podjąć dalsze działania.</i>

Sprawdzanie wyjść i działania (test urządzeń i... (ciąg dalszy)

Wskazanie			Znaczenie
Wł./Wył.	Wytwarzanie ciepła przez obieg chłodniczy	Wł./Wył.	⚠ Niebezpieczeństwo W trakcie tej kontroli działania zimna woda użytkowa może być podgrzewana do temperatury powyżej 60°C. Temperatury zimnej wody użytkowej powyżej 60°C powodują poparzenia. Poinformować mieszkańców przed rozpoczęciem kontroli działania. - Wewnętrzna pompa wtórna/obiegu grzewczego, obieg grzewczy/chłodzący 1 i wentylator modułu zewnętrznego są włączone. 4/3-drogowy zawór przełączny jest ustawiany zgodnie z zapotrzebowaniem na ciepło. - Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej nie jest włączony. - Ustawiono maksymalną możliwą moc sprężarki. - Wyprodukowane ciepło jest rozprowadzane zgodnie z zapotrzebowaniem na ciepło do pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej, zasobnika buforowego wody grzewczej/chłodzącej lub obiegu grzewczego/chłodzącego 1. - Jeśli nie jest możliwy pobór ciepła, kontrola działania nie jest uruchamiana. Wyświetlany jest komunikat o stanie. - Jeśli maksymalne temperatury zostaną osiągnięte podczas kontroli działania, kontrola działania zostanie anulowana. Wyświetlany jest komunikat o stanie. Wskazówki Tę kontrolę działania należy zakończyć ręcznie.
Wł./Wył.	Chłodzenie przez obieg chłodniczy	Wł./Wył.	- Pompy obiegowe, mieszacze i zawory są ustawiane zgodnie z eksploatacją regulacyjną. - Maks. moc sprężarki zostaje ustawiona. - Obieg wtórny jest ustawiany na minimalną temperaturę wody na powrocie. Wyprodukowane ciepło jest rozprowadzane zgodnie z zapotrzebowaniem na ciepło do zasobnika buforowego wody grzewczej/chłodzącej lub obiegu grzewczego/chłodzącego 1. Wskazówka Tę kontrolę działania należy zakończyć ręcznie.

Grupa: „Ciepła woda użytkowa”

Wskazanie			Znaczenie
Prędkość obrotowa pompy obiegu wtórnego	Wartość wymagana		Prędkość obrotowa wewnętrznej pompy obiegu wtórnego/pompy obiegu grzewczego/chłodzącego 1 w %
Pompa cyrkulacyjna cwu	Wł./Wył.		Włączyć i wyłączyć pompę obiegową.
Pozycja 4/3-drogowego zaworu przełącznego	Wartość wymagana		Położenie 4/3-drogowego zaworu przełącznego % 0% Obieg wtórny (obieg grzewczy/chłodzący 1 lub zewnętrzny zasobnik buforowy) ≥ 0% do ≤ 50% Tryb mieszany: - Obieg wtórny (obieg grzewczy/chłodzący 1 lub zewnętrzny zasobnik buforowy) oraz - Zintegrowany zasobnik buforowy 50% Zintegrowany zasobnik buforowy (odmrażanie) 100% Podgrzew ciepłej wody użytkowej

Sprawdzanie wyjść i działania (test urządzeń i... (ciąg dalszy)

Wskazanie			Znaczenie
	Element wykonawczy do podgrzewu ciepłej wody użytkowej	Wł./Wył.	Włączyć i wyłączyć zawór przełączny zasobnika buforowego wody grzewczej z wbudowanym podgrzewem ciepłej wody użytkowej.
	Podgrzew ciepłej wody użytkowej	Wł./Wył.	Niebezpieczeństwo W trakcie tej kontroli działania zimna woda użytkowa może być podgrzewana do temperatury powyżej 60°C. Temperatury zimnej wody użytkowej powyżej 60°C powodują poparzenia. Poinformować mieszkańców przed rozpoczęciem kontroli działania. ▪ Pompa wtórna zostaje włączona. ▪ Zawór 4/3-drogowy w położeniu „Podgrzew ciepłej wody użytkowej”. ▪ Wentylator modułu zewnętrznego zostaje włączony. ▪ W zależności od temperatury zewnętrznej załączany jest przepływowy podgrzewacz wody grzewczej. ▪ Obieg wtórny jest ustawiany na maksymalną temperaturę wody na powrocie. Wytworzone ciepło jest przekazywane do pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej. – Jeśli nie jest możliwy pobór ciepła, kontrola działania nie jest uruchamiana. Wyświetlany jest komunikat o stanie. – Jeśli maksymalne temperatury zostaną osiągnięte podczas kontroli działania, kontrola działania zostanie anulowana. Wyświetlany jest komunikat o stanie. Wskazówki ▪ Tę kontrolę działania można również przeprowadzić bez podłączonego modułu zewnętrznego. ▪ Tę kontrolę działania należy zakończyć ręcznie.

Sprawdzanie odbiorników

Wszystkie wykryte odbiorniki magistrali CAN zostaną wyświetlone, np. odbiorniki magistrali CAN.
Możliwe odbiorniki: patrz rozdział „Numery odbiorników”.

Nacisnąć następujące przyciski:

1.

2. „Serwis”

3. Wprowadzić hasło „viservice”.

4. Potwierdzić za pomocą .

5. „Rozpoznane urządzenia”

Resetowanie pompy ciepła do ustawień fabrycznych

Konfigurację, ustawienia i parametry są resetowane do ustawień fabrycznych. Następnie należy ponownie uruchomić pompę ciepła.
Zalecamy wcześniejsze utworzenie protokołu odbioru poprzez ViGuide, aby zapisać wszystkie dostępne ustawienia.

Nacisnąć następujące przyciski:

1.

2. „Serwis”

3. Wprowadzić hasło „viservice”.

4. Potwierdzić za pomocą .

5. „Resetowanie do ustawień fabrycznych”

Resetowanie pompy ciepła do ustawień fabrycznych (ciąg dalszy)

6. Potwierdzić wskazówkę, naciskając ✓.
Pompa ciepła uruchamia się ponownie.
Asystent uruchamiania otwiera się.

Wskazanie komunikatów na module obsługowym

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

Rodzaje komunikatów	Znaczenie
Status	▪ Komunikat roboczy ▪ Instalacja wolna od usterek w trybie regulacji
Ostrzeżenia	▪ Należy usunąć przyczynę pojawienia się komunikatu. ▪ Ograniczony tryb regulacji
Informacje	▪ Ewent. wymagana jest czynność. ▪ Instalacja w trybie regulacji
Usterki	▪ Należy jak najszybciej usunąć przyczynę pojawienia się komunikatu. ▪ Brak trybu regulacji

Wywoływanie komunikatów

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

Jeśli wyświetla się „Błąd połączenia” i .
Sprawdzić przewód połączeniowy i wtyczkę między modułem elektronicznym HPMU a modułem obsługowym HMI.

Potwierdzanie komunikatów

Potwierdzić usunięte przyczyny komunikatu za pomocą symbolu .

Wskazówka

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

 przestaje migać.

Wskazówka

Jeżeli konserwacja może zostać przeprowadzona w późniejszym terminie, komunikat o konserwacji ponownie pojawi się w następny poniedziałek.

Wyświetlanie potwierdzonego komunikatu

Nacisnąć następujące przyciski:

1. 

2.  „Listy komunikatów”

3. Jeśli oczekują odpowiednie komunikaty:

- „Status”
- „Ostrzeżenia”
- „Informacje”
- „Usterki”

Komunikaty są wyświetlane w kolejności chronologicznej.

Wskazanie komunikatów na module obsługowym (ciąg dalszy)**Wyświetlane są następujące informacje:**

- Data i godzina wystąpienia usterki
- Kod usterki
- Krótki opis usterki
- Numery podzespołów: patrz poniższe listy.

Wskazówka

Podczas wyszukiwania i usuwania błędów należy koniecznie uwzględnić numer odbiornika podzespołu.

Sprawdzić wyświetlony podzespół. W razie potrzeby usunąć błędy. Numery podzespołów zależą od ustawienia przełącznika obrotowego S1 na danym module rozszerzającym. Przełącznik obrotowy został ustawiony podczas montażu.

W celu identyfikacji danego modułu rozszerzającego należy sprawdzić ustawienie przełącznika obrotowego S1 na wskazanych modułach rozszerzających.

Numery użytkownika**Odbiornik PlusBus:**

1 do 15 Zestawy uzupełniające EM-M1, EM-MX
(moduł elektroniczny ADIO)

Odbiornik magistrali CAN w wewnętrznym systemie magistrali CAN:

- 1 Głównie urządzenie sterujące pompy ciepła:
Moduł elektroniczny HPMU
- 45 Inwerter
- 54 Regulator obiegu chłodniczego VCMU
- 58 Moduł komunikacyjny TCU 311
- 59 Moduł obsługowy HMI
- 67 Moduł elektroniczny EHCU

Odbiornik magistrali CAN w zewnętrznym systemie magistrali CAN:

- 1 Głównie urządzenie sterujące uruchomionego jako pierwsze urządzenia:
Moduł elektroniczny HPMU

Wskazówka

To główne urządzenie sterujące jest urządzeniem głównym zarówno w wewnętrznym, jak i zewnętrznym systemie magistrali CAN.

- 97, 98 Licznik energii elektrycznej
- 111, 112 Kolejne liczniki energii

Odbiornik nadajnika radiowego Low-Power:

- 49 do 63 Bezprzewodowy moduł zdalnego sterowania

Odblokowanie modułu zewnętrznego

Jeśli w obiegu chłodniczym wystąpiła usterka, może on zostać zablokowany. Po usunięciu usterki można odblokować obieg chłodniczy.

**Uwaga**

Wyciekający czynnik chłodniczy prowadzi do zanieczyszczenia środowiska.
Nie odblokowywać obiegu chłodniczego kilkakrotnie w krótkich odstępach czasu.

Nacisnąć następujące przyciski:

- 1.
2. „Serwis”
3. Wprowadzić hasło „viservice”.
4. Potwierdzić za pomocą
5. w obszarze nawigacji.

6. „Resetowanie modułu zewnętrznego”

Wyświetla się komunikat ostrzegawczy.

7. Odczytać komunikat ostrzegawczy. Potwierdzić za pomocą .
- Wyświetla się kolejny komunikat ostrzegawczy.

8. Odczytać komunikat ostrzegawczy. ☒ Zaznaczyć „Resetuj”.
- lub
- Anulować czynność za pomocą .

9. Potwierdzić „resetowanie” za pomocą .

10. aby zamknąć menu.

11. , aby ewentualnie wyświetlić więcej komunikatów

Działania w celu usunięcia usterek

Opis komunikatów i wymaganych czynności jest dostępny online.

Wskazanie komunikatów na module obsługowym (ciąg dalszy)



Osobna instrukcja serwisu Konfiguracja systemu i diagnostyka pomp ciepła

Wskazówka

Możliwe usterki zależą od wyposażenia instalacji. Dlatego nie wszystkie komunikaty o usterekach 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 (UE) 2024/573 i (UE) 2015/2067).



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 oferowane przez producenta.

Przegląd elektrycznych obszarów przyłączeniowych

Patrz od strony 64.

Demontaż modułu obsługowego i modułów elektronicznych



Niebezpieczeństwo

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

- **Nie dotykać** elektrycznych obszarów przyłączeniowych.
- Podczas wykonywania prac przy module wewnętrznym i zewnętrznym odłączyć instalację od zasilania elektrycznego np. oddzielnym bezpiecznikiem lub wyłącznikiem głównym.

Wskazówka

Moduły wewnętrzny i zewnętrzny można zabezpieczyć osobno.

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

- Przed rozpoczęciem prac odczekać co najmniej 4 min, 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.

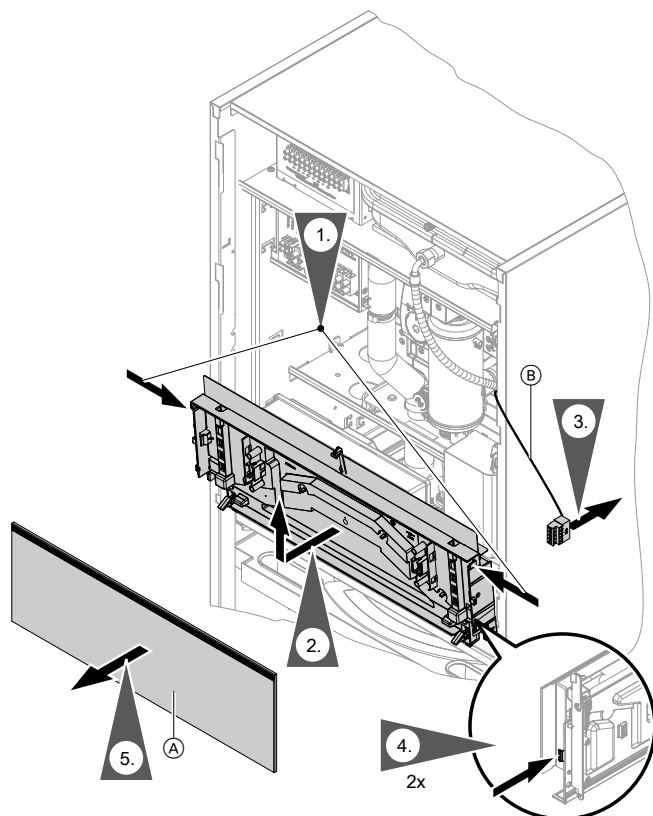
Konieczne przywrócić wszystkie połączenia przewodu ochronnego.

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

Wskazówka

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

Demontaż modułu obsługowego HMI



3. W razie potrzeby dodatkowo odłączyć wtyczkę od modułu rozszerzającego LAN (wyposażenie dodatkowe).



Uwaga

Podłączenie wtyczki przeznaczonej do modułu obsługowego HMI do gniazda wtykowego modułu rozszerzającego LAN powoduje nieodwracalne uszkodzenie modułu komunikacyjnego TCU.

Podłączyć wtyczkę przeznaczoną do modułu obsługowego HMI do prawidłowego gniazda wtykowego.

Rys. 80

- (A) Moduł obsługowy HMI
- (B) Przewód połączeniowy

Demontaż modułu obsługowego i modułów... (ciąg dalszy)**Demontaż modułu elektronicznego HPMU**

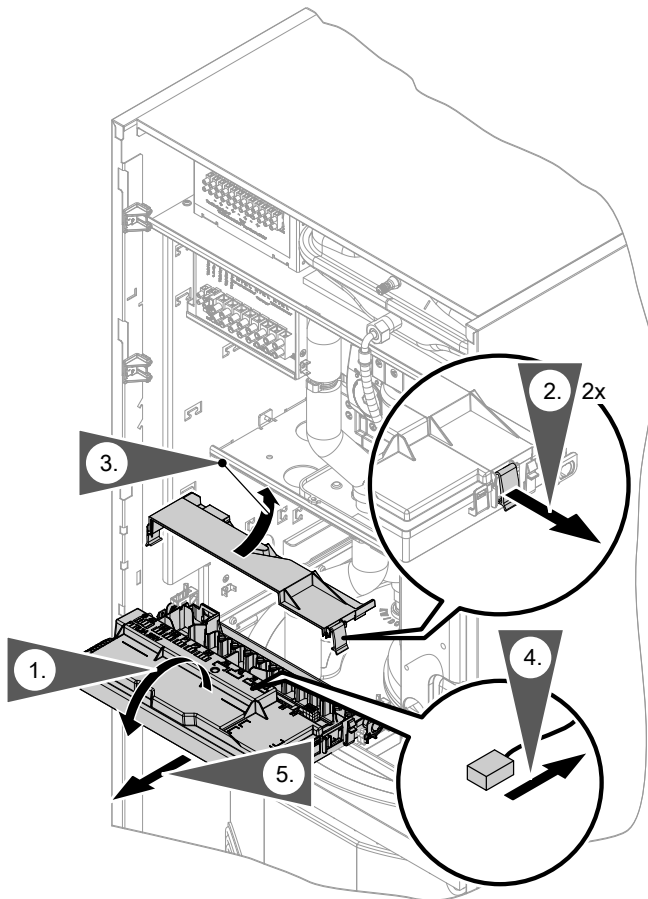
Demontaż modułu obsługowego: patrz poprzedni rozdział.

Po wymianie modułu elektronicznego HPMU należy ponownie wykonać uruchamianie: patrz rozdział „Uruchamianie”.

**Uwaga**

Napełnianie i odpowietrzanie instalacji z poluzowanym zabezpieczeniem transportowym może doprowadzić do uszkodzenia modułu zewnętrznego.

Przed napełnieniem i odpowietrzeniem instalacji sprawdzić, czy zabezpieczenie transportowe jest zablokowane: patrz rozdział „Sprawdzanie zabezpieczenia transportowego”.



Rys. 81

Demontaż modułu elektronicznego EHCU**Niebezpieczeństwo**

Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd może doprowadzić do groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym. Niektóre podzespoły na płytach instalacyjnych znajdują się pod napięciem nawet po wyłączeniu zasilania elektrycznego.

- **Nie dotykać** elektrycznych obszarów przyłączeniowych.
- Podczas wykonywania prac przy module wewnętrznym i zewnętrznym odłączyć instalację od zasilania elektrycznego np. oddzielnym bezpiecznikiem lub wyłącznikiem głównym.

Wskazówka

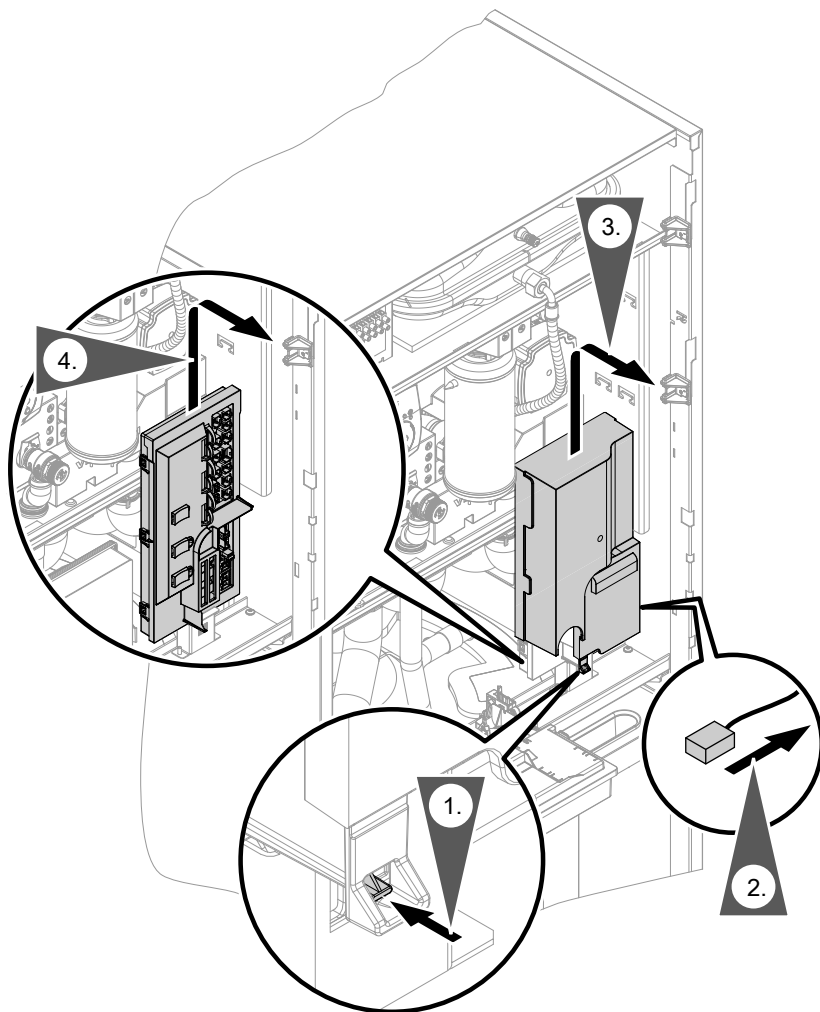
Moduły wewnętrzny i zewnętrzny można zabezpieczyć osobno.

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

- Przed rozpoczęciem prac odczekać co najmniej 4 min, aż napięcie spadnie.

Demontaż modułu obsługowego: patrz rozdział „Demontaż modułu obsługowego HMI”.

W razie potrzeby otworzyć moduł elektroniczny HPMU: patrz rys. 81.

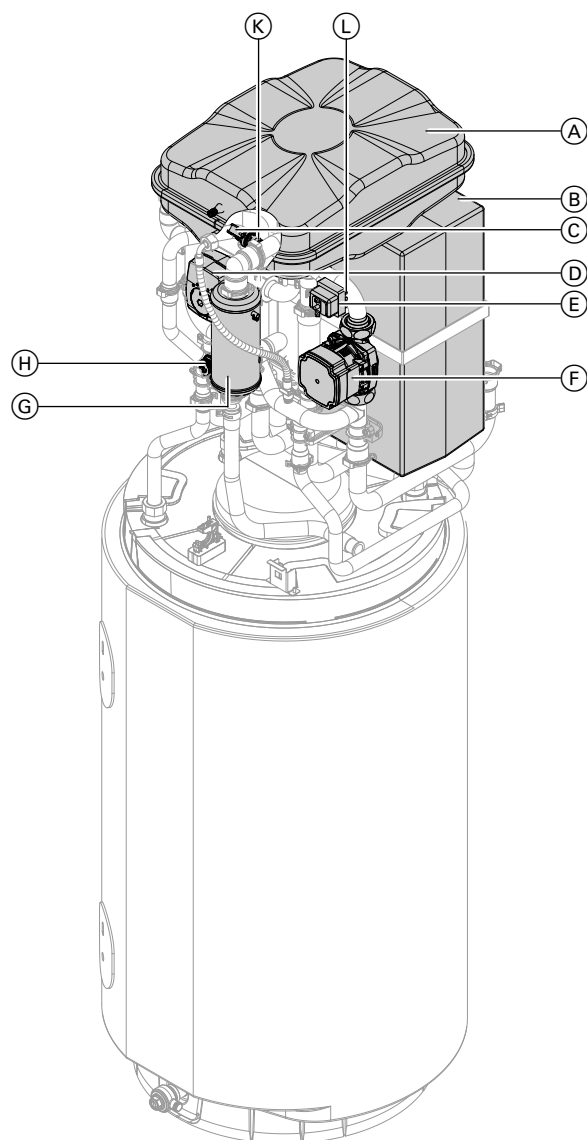


Rys. 82

Wskazówka

Po wymianie modułu elektronicznego EHCU **nie** jest konieczne ponowne uruchomienie.

Przegląd podzespołów wewnętrznych



- Ⓒ Czujnik ciśnienia wody
- Ⓓ 4/3-drogowy zawór przełączny
- Ⓔ Zabezpieczający ogranicznik temperatury (STB) przepływowego podgrzewacza wody grzewczej
- Ⓕ Pompa wtórna
- Ⓖ Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej
- Ⓗ Zawór bezpieczeństwa
- Ⓚ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego
- Ⓛ Czujnik temperatury wody na powrocie obiegu wtórnego

Rys. 83

- Ⓐ Naczynie zbiorcze
- Ⓑ Wbudowany zasobnik buforowy

Opróżnianie modułu wewnętrznego po stronie wtórnej

**Niebezpieczeństwo**

Wydostająca się w niekontrolowany sposób woda grzewcza może spowodować poparzenia. Przed opróżnieniem należy schłodzić instalację grzewczą

1. Podłączyć przewody elastyczne do wszystkich kurków spustowych. Otworzyć kurki spustowe.
2. Przełączać 4/3-drogowy zawór po kolei na  i  do momentu, aż woda przestanie wyciekać.

Demontaż podzespołów hydraulicznych i elementów termoizolacyjnych EPP

W celu wymiany podzespołów hydraulicznych i elementów termoizolacyjnych EPP należy najpierw złożyć lub wymontować podzespoły elektryczne: patrz rozdział „Demontaż modułu obsługowego i modułów elektronicznych”.

Do poszczególnych części dołączona jest osobna instrukcja montażu.

Demontaż podzespołów hydraulicznych i elementów... (ciąg dalszy)



Niebezpieczeństwo

Podczas montażu i demontażu modułu wewnętrznego lub podzespołów hydraulicznych dochodzi do wycieku resztek wody. Kontakt podzespołów przewodzących prąd z wodą może doprowadzić do groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym.

- Odłączyć pompę ciepła od napięcia. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Należy chronić podzespoły elektryczne przed kontaktem z wodą np. moduły elektroniczne, złącze wtykowe, przewody elektryczne.



Niebezpieczeństwo

Podczas montażu i demontażu modułu wewnętrznego lub podzespołów hydraulicznych dochodzi do wycieku resztek wody. Wypływająca woda grzewcza i para może być przyczyną poważnych obrażeń ciała i uszkodzeń instalacji grzewczej.

Prace należy wykonywać tylko w schłodzone i bezciśnieniowej instalacji.



Uwaga

Nieszczelne połączenia hydrauliczne prowadzą do uszkodzeń urządzenia.

- Podczas ponownego montażu należy **koniecznie** użyć nowych uszczelek.
- Wymienić uszkodzone elementy łączące, np. klamry, śruby itd.
- Po zamontowaniu nowych podzespołów sprawdzić szczelność wewnętrznych połączeń hydraulicznych.
- W razie nieszczelności spuścić płyn przez zawór spustowy. Sprawdzić osadzenie pierścieni uszczelniających. Zsunięte pierścienie uszczelniające należy **koniecznie** wymienić.

Przegląd momentów dokręcania podczas demontażu

Nakrętki kołpakowe:

G ½ 12 ±1 Nm

G 1¼ 50 ±2 Nm

G 1½ 70 ±2 Nm

Śruby:

Ø 4,8 x 9,5 3,5 ±0,5 Nm

M 4 1,5 –0,5 Nm



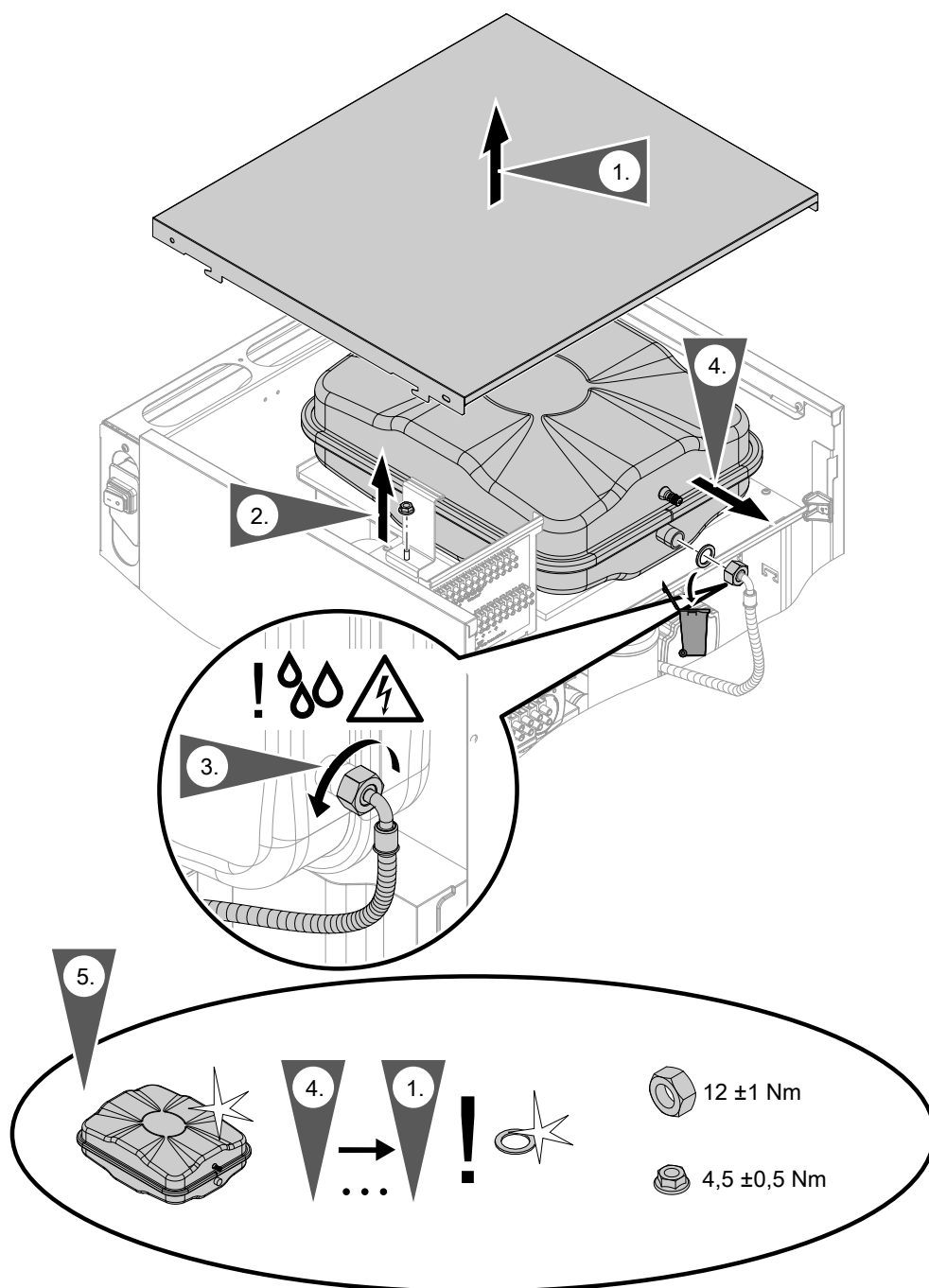
Uwaga

Napełnianie i odpowietrzanie instalacji z poluzowanym zabezpieczeniem transportowym może doprowadzić do uszkodzenia modułu zewnętrznego.

Przed napełnieniem i odpowietrzeniem instalacji sprawdzić, czy zabezpieczenie transportowe jest zablokowane: patrz rozdział „Sprawdzanie zabezpieczenia transportowego”.

Demontaż podzespołów hydraulicznych i elementów... (ciąg dalszy)

Demontaż naczynia wzbiorniczego



Rys. 84

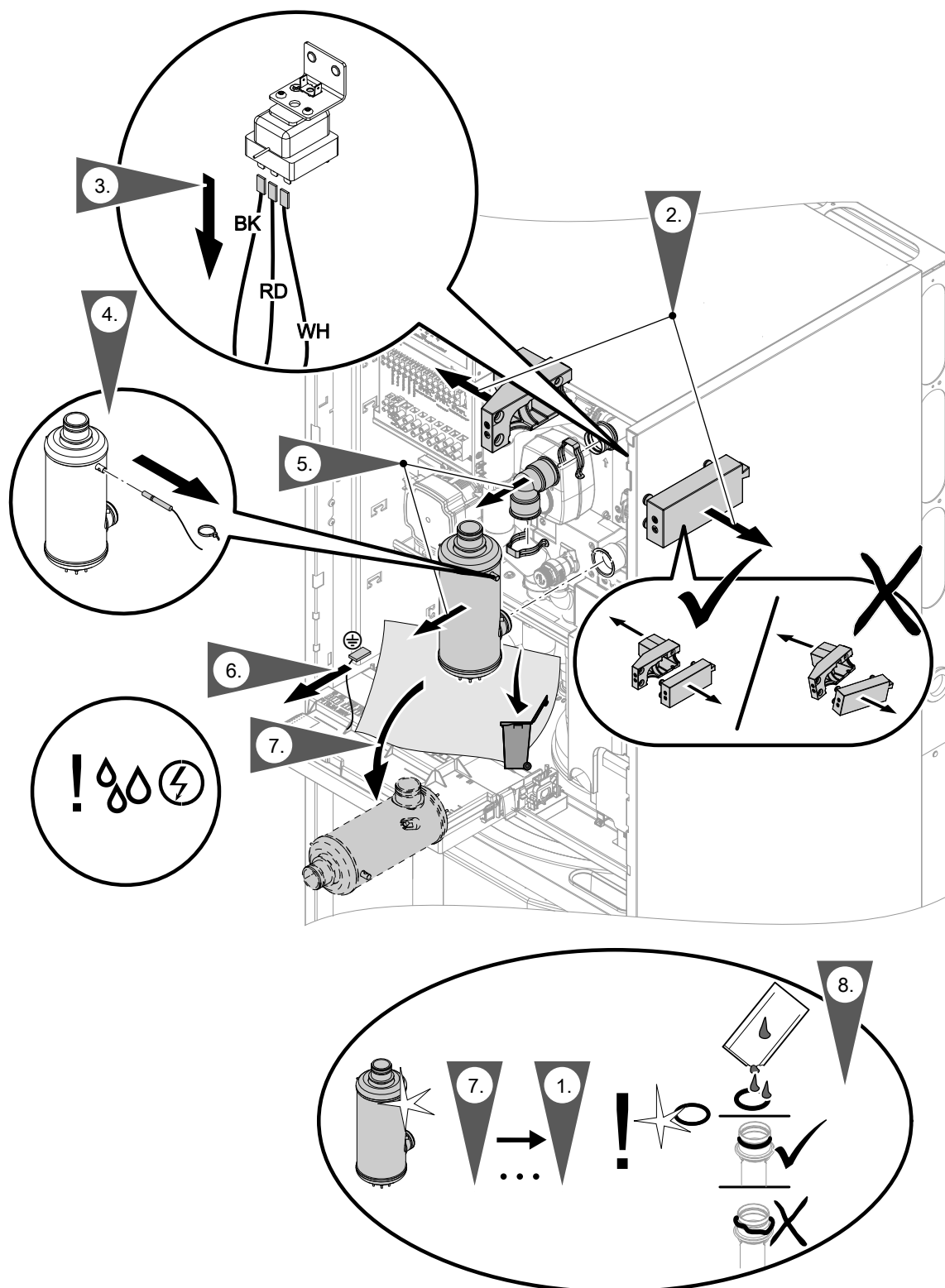
400 V~

230 V~

1.

Rys. 85

Demontaż podzespołów hydraulicznych i elementów... (ciąg dalszy)



Rys. 86

Wskazówka

Przestrzegać oznakowania kolorami żył podłączonych do zabezpieczającego ogranicznika temperatury (wg IEC 60757):

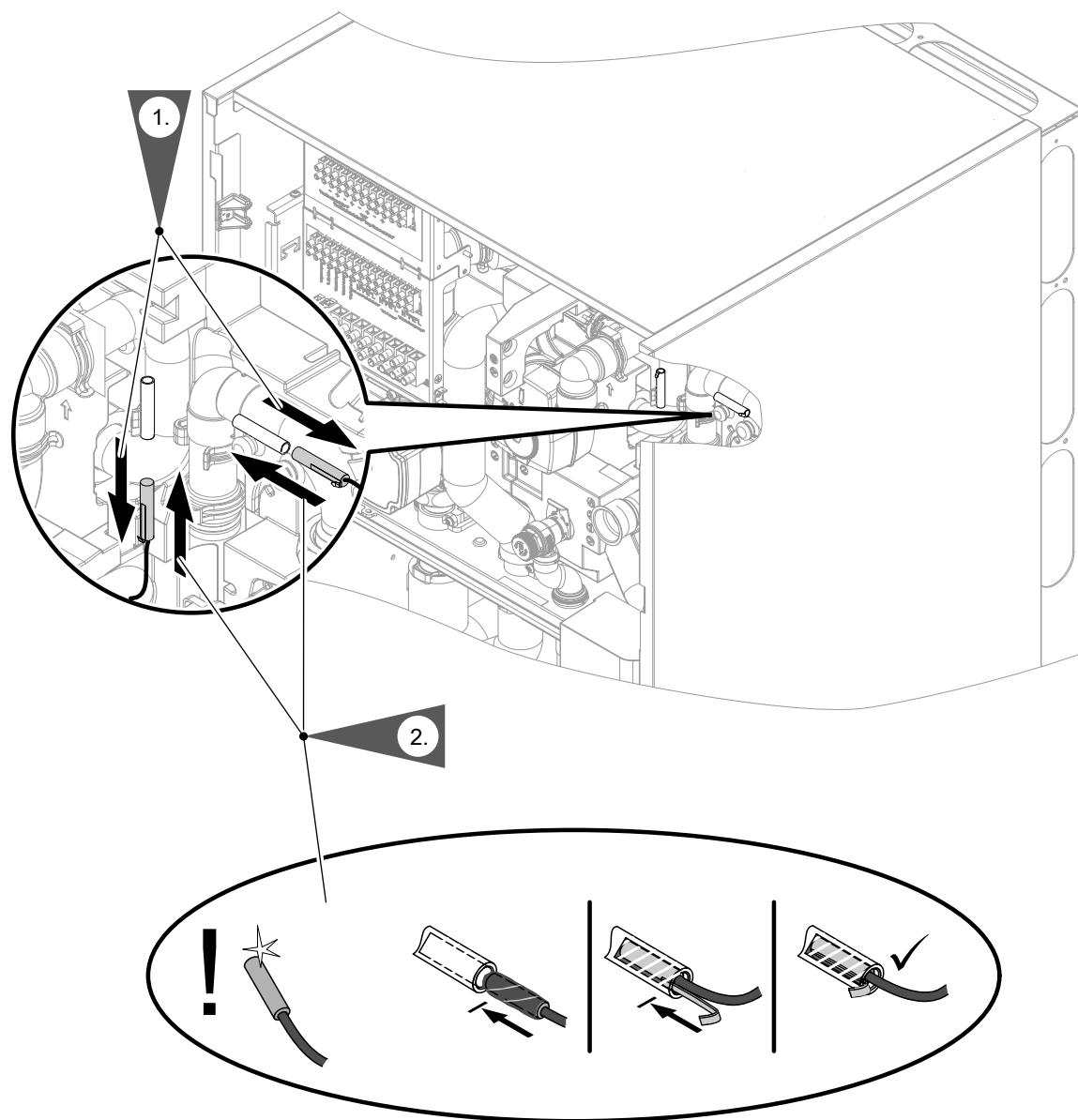
BK Czarny

RD Czerwony

WH Biały

Demontaż czujników

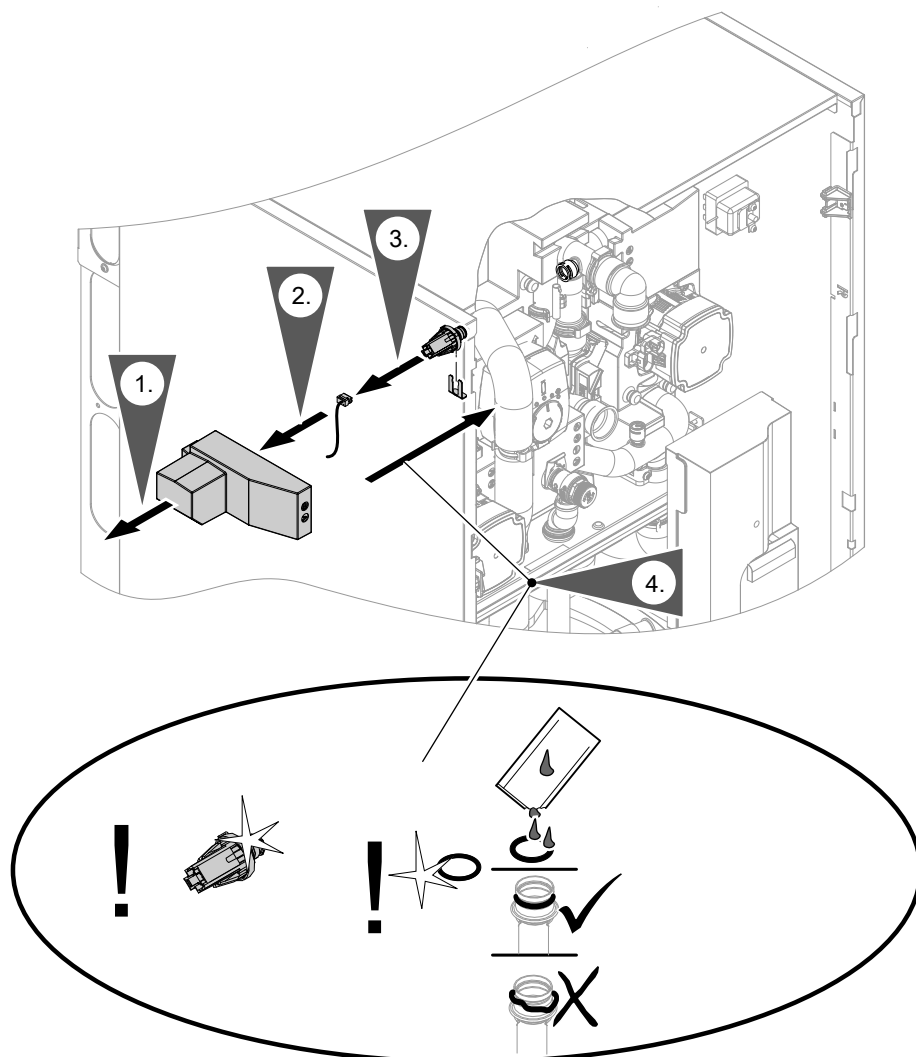
Demontaż czujników temperatury obiegu wtórnego



Rys. 87

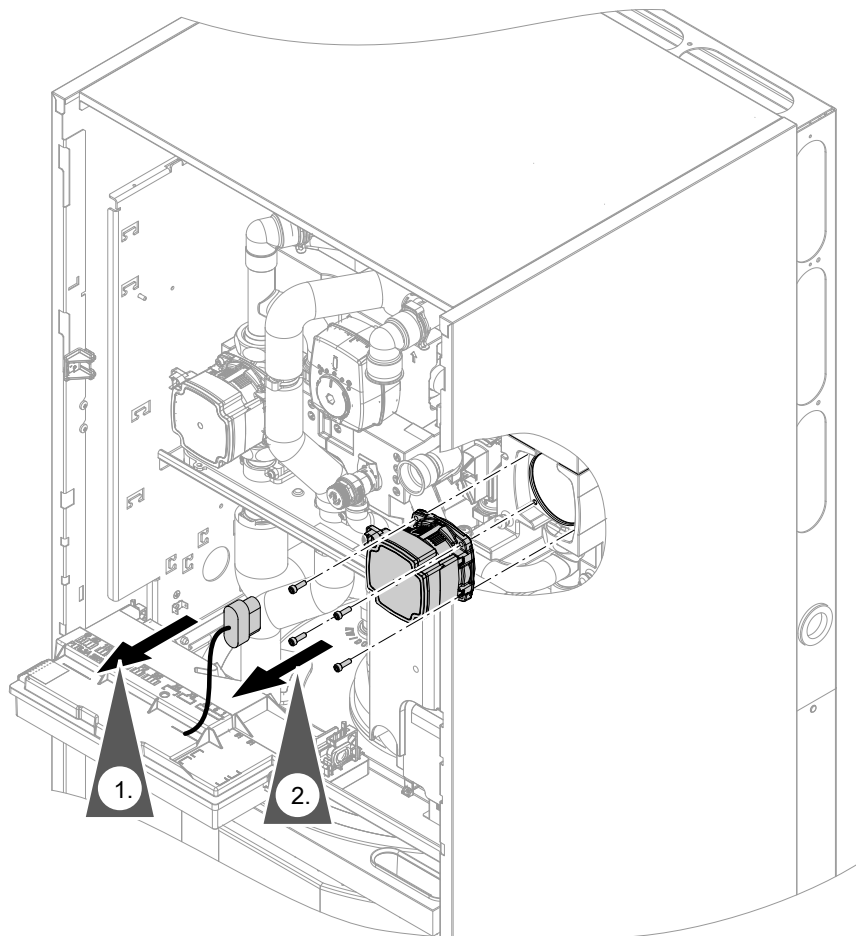
Demontaż podzespołów hydraulicznych i elementów... (ciąg dalszy)

Demontaż czujnika ciśnienia wody



Rys. 88

Demontaż głowicy pompy obiegowej

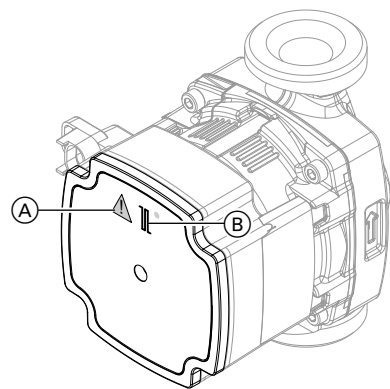


Rys. 89

Momenty obrotowe:

- Moment dokręcania nakrętki kołpakowej pompy obiegowej:
70 ±2 Nm
- Moment dokręcania śrub do głowicy pompy:
5 ±1 Nm

Sygnalizacja statusu wewnętrznej pompy obiegowej



Rys. 90

Dioda LED	Znaczenie
(B) miga na zielono.	Eksplatacja regulacyjna, pompa obiegowa pracuje zgodnie z zapotrzebowaniem.
(B) świeci się na zielono.	■ Pompa obiegowa pracuje stale z maks. mocą np. w razie przerwania sygnału PWM. ■ Bez komunikatu o usterce
(A) świeci się na czerwono.	■ Usterka z komunikatem ■ Po odłączeniu modułu wewnętrznego od zasilania elektrycznego dioda LED świeci się przez czas dobiegu wynoszący ok. 30 do 60 s. W przypadku prac naprawczych poczekać, aż upłynie czas dobiegu.

Kontrola czujników temperatury

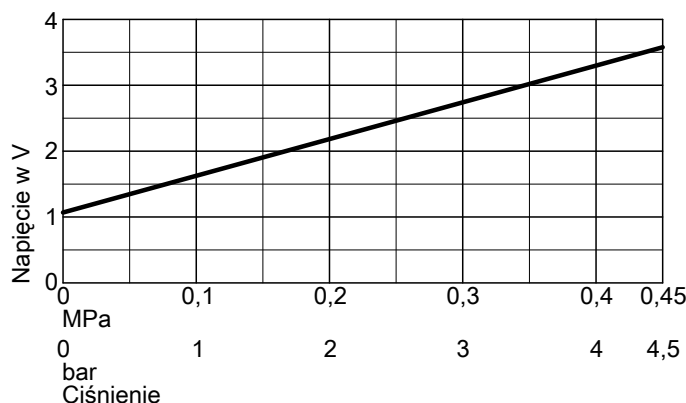
Czujnik temperatury NTC 10 kΩ	Przyłącze
▪ Czujnik temperatury zewnętrznej	▪ Listwy zaciskowe do czujników, zaciski 5 i 6 ▪ Wtyczka 1 do modułu elektronicznego HPMU
▪ Czujnik temperatury wody w pojemnościowym podgrzewaczu cwu	Wtyczka 5 do modułu elektronicznego HPMU
▪ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego lub ▪ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu grzewczego/chłodzącego 1	▪ Wiązka kabli w module wewnętrznym ▪ Pozycja czujnika temperatury: patrz rozdział „Konserwacja modułu wewnętrznego: przegląd wewnętrznych podzespołów”
▪ Czujnik temperatury wody na powrocie obiegu wtórnego	▪ Wiązka kabli w module wewnętrznym ▪ Pozycja czujnika temperatury: patrz rozdział „Konserwacja modułu wewnętrznego: przegląd wewnętrznych podzespołów”
▪ Czujnik temperatury zewnętrznego zasobnika buforowego W przypadku modułu wewnętrznego z 1 zintegrowanym obiegiem grzewczym/chłodzącym	Listwy zaciskowe do czujników, zaciski 7 i 8

1. Sprawdzić przewód i wtyczkę czujnika temperatury.
2. Odłączyć żyły od wtyczki.
3. Zmierzyć opór czujnika temperatury. Porównać opór z wartością aktualnej temperatury z poniższej tabeli.
4. W razie odstępstwa > 10% odłączyć żyły od czujnika temperatury. Powtórzyć pomiar bezpośrednio przy czujniku.
W razie potrzeby sprawdzić przewód dostarczony przez inwestora (przewód 2-żyłowy, maks. długość 35 m przy przekroju 1,5 mm²).
W zależności od wyniku pomiaru wymienić przewód lub czujnik temperatury.

NTC 10 kΩ producenta (niebieskie oznakowanie)

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	336,500	-8	49,647	24	10,449	56	2,878	88	0,976	120	0,389
-39	314,870	-7	47,055	25	10,000	57	2,774	89	0,946	121	0,379
-38	294,780	-6	44,614	26	9,572	58	2,675	90	0,918	122	0,369
-37	276,100	-5	42,315	27	9,165	59	2,579	91	0,890	123	0,360
-36	258,740	-4	40,149	28	8,777	60	2,488	92	0,863	124	0,351
-35	242,590	-3	38,107	29	8,408	61	2,400	93	0,838	125	0,342
-34	227,550	-2	36,181	30	8,057	62	2,316	94	0,813	126	0,333
-33	213,550	-1	34,364	31	7,722	63	2,235	95	0,789	127	0,325
-32	200,510	0	32,650	32	7,402	64	2,158	96	0,765	128	0,317
-31	188,340	1	31,027	33	7,098	65	2,083	97	0,743	129	0,309
-30	177,000	2	29,495	34	6,808	66	2,011	98	0,721	130	0,301
-29	166,350	3	28,048	35	6,531	67	1,943	99	0,700	131	0,293
-28	156,410	4	26,680	36	6,267	68	1,877	100	0,680	132	0,286
-27	147,140	5	25,388	37	6,016	69	1,813	101	0,661	133	0,279
-26	138,470	6	24,165	38	5,775	70	1,752	102	0,642	134	0,272
-25	130,370	7	23,009	39	5,546	71	1,694	103	0,623	135	0,265
-24	122,800	8	21,916	40	5,327	72	1,637	104	0,606	136	0,259
-23	115,720	9	20,880	41	5,117	73	1,583	105	0,589	137	0,253
-22	109,090	10	19,900	42	4,917	74	1,531	106	0,572	138	0,247
-21	102,880	11	18,969	43	4,726	75	1,481	107	0,556	139	0,241
-20	97,070	12	18,087	44	4,543	76	1,433	108	0,541	140	0,235
-19	91,600	13	17,251	45	4,369	77	1,387	109	0,526	141	0,229
-18	86,474	14	16,459	46	4,202	78	1,342	110	0,511	142	0,224
-17	81,668	15	15,708	47	4,042	79	1,299	111	0,497	143	0,219
-16	77,160	16	14,995	48	3,889	80	1,258	112	0,484	144	0,213
-15	72,929	17	14,319	49	3,743	81	1,218	113	0,471	145	0,208
-14	68,958	18	13,678	50	3,603	82	1,180	114	0,458	146	0,204
-13	65,227	19	13,069	51	3,469	83	1,143	115	0,445	147	0,199
-12	61,722	20	12,490	52	3,340	84	1,107	116	0,434	148	0,194
-11	58,428	21	11,940	53	3,217	85	1,072	117	0,422	149	0,190
-10	55,330	22	11,418	54	3,099	86	1,039	118	0,411	150	0,185
-9	52,402	23	10,921	55	2,986	87	1,007	119	0,400		

Kontrola czujnika ciśnienia wody



Rys. 91

Kontrola bezpiecznika

- Bezpiecznik F1 znajduje się na module elektronicznym HPMU: patrz strona 77.
- Bezpiecznik F2 znajduje się na listwie zaciskowej do podłączania regulatora pompy ciepła: patrz strona 89.

Typ bezpiecznika:

- T 6,3 A H, 250 V~
- Maks. strata mocy $\leq 2,5$ W



Niebezpieczeństwo

Wymontowanie bezpieczników **nie powoduje odłączenia obwodu obciążeniowego od zasilania elektrycznego**. 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. Otworzyć moduł elektroniczny HPMU

3. Sprawdzić bezpiecznik, W razie potrzeb 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.

Pompy ciepła z centralnym przyłączem elektrycznym (typy ... HWP-... M5-H):

- Dodatkowo sprawdzić bezpiecznik w „zestawie przyłączy elektrycznych 230 V~” (wyposażenie dodatkowe). W tym celu zdemontować pokrywę z zestawu przyłączy elektrycznych.

Lista kontrolna dot. utrzymania w dobrym stanie technicznym

Wskazówka

Prace przy obiegu chłodniczym mogą być wykonywane tylko przez pracowników działu wsparcia technicznego producenta.

- 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 nadzorowania wykonywanych prac.
- Do prac lutowniczych przy obiegu chłodniczym można stosować wyłącznie lut AG145 i CuP 281a stosowane przez producenta 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:

Czynność	Wykonano	Wskazówka
1 Ogólne - miejsce pracy ■ Poinformować wymienione niżej osoby o pracach, które mają być wykonane: – Cały personel konserwacyjny – Wszystkie osoby, które przebywają w pobliżu instalacji. ■ Odgrodzić otoczenie modułu zewnętrznego. ■ Sprawdzić, czy w bezpośrednim otoczeniu modułu zewnętrznego nie ma materiałów palnych ani źródeł zapłonu: Usunąć wszystkie palne, ruchome materiały i wszystkie źródła zapłonu.		
2 Kontrola obecności czynnika chłodniczego ■ 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.		
3 Gaśnica W opisanych niżej przypadkach musi być dostępna gaśnica CO₂ lub gaśnica proszkowa: ■ podczas odsysania czynnika chłodniczego, ■ w trakcie napełniania instalacji czynnikiem chłodniczym, ■ Wykonywanie prac spawalniczych lub lutowniczych.		

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

Czynność	Wykonano	Wskazówka
4 Źródła zapłonu - Podczas wszelkich prac wykonywanych przy obiegu chłodniczym, który zawiera lub zawierał czynnik chłodniczy, nie wolno stosować źródeł zapłonu, mogących spowodować zapalenie się czynnika chłodniczego. - 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. - 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. - Umieszczanie znaków zakazu palenia.		
5 Wentylacja miejsca pracy - Naprawy należy wykonywać na wolnym powietrzu lub dobrze przewietrzyć miejsce pracy przed rozpoczęciem pracy przy układzie chłodzenia lub prac spawalniczych wzgl. lutowniczych. - 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.		
6 Kontrola instalacji chłodniczej - 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 producenta. - Podzespoły należy wymieniać zgodnie z zaleceniami producenta. W razie potrzeby skontaktować się z działem wsparcia technicznego producenta. Przeprowadzić następujące kontrole: - Ilość czynnika chłodniczego nie może być większa niż podano w danych technicznych. - Jeśli stosowany jest układ odsprężony hydraulicznie, należy sprawdzić, czy obiegu wtórnym jest czynnik chłodniczy. - Napisy i symbole muszą być dobrze widoczne i czytelne. Wymienić nieczytelne napisy lub symbole. - Przewody czynnika chłodniczego lub elementy muszą być założone w taki sposób, aby nie miały kontaktu z substancjami o działaniu korozyjnym. Wyjątek: przewody czynnika chłodniczego są wykonane z materiału odpornego na korozję lub w niezawodny sposób zabezpieczone przed korozją.		

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

Czynność	Wykonano	Wskazówka
7 Kontrola części elektrycznych - Podczas wykonywania prac konserwacyjnych i naprawczych przy częściach elektrycznych należy przeprowadzić kontrole bezpieczeństwa: patrz niżej. - 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. Przeprowadzić następujące kontrole bezpieczeństwa: - Rozładowanie kondensatorów: dopilnować, aby w procesie rozładowania nie powstawały iskry. - Podczas napełniania lub spuszczenia czynnika chłodniczego, a także podczas płukania obiegu chłodniczego nie umieszczać w bezpośrednim pobliżu modułu zewnętrznego części elektrycznych lub przewodów, które są pod napięciem. - Sprawdzić połączenie uziemiające.		
8 Naprawy uszczelnionych obudów - Na czas prac wykonywanych przy uszczelnionych podzespołach, należy odłączyć urządzenie od napięcia, jeszcze przed zdjęciem uszczelnionej pokrywy. - W celu ostrzeżenia przed potencjalnie niebezpieczną sytuacją należy w krytycznych miejscach umieścić działający stale detektor czynnika chłodniczego. - 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. - Zadbać o prawidłowe zainstalowanie urządzenia. - Sprawdzić, czy uszczelki są prawidłowo osadzone. Tym samym sprawdzić, czy uszczelki niezawodnie chronią przed przeniknięciem palnej atmosfery. Wymienić uszkodzone przewody. ! Uwaga - Silikon jako środek uszczelniający może wpływać na działanie urządzeń do wykrywania przecieków. Nie stosować silikonu jako środka uszczelniającego. - Części zamienne muszą spełniać wytyczne producenta. - Prace na podzespołach, które nadają się do atmosfery palnej: podzespoły te nie muszą być odłączane od zasilania.		
9 Naprawy części, które działają w atmosferze palnej: - 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. - Tylko części, która spełniają wymagania dot. eksploatacji w atmosferze palnej, mogą być podłączane do napięcia w atmosferze palnej. - Stosować tylko oryginalne części zamienne producenta lub podzespoły dopuszczone przez producenta. W przypadku wycieku wszystkie inne części mogą doprowadzić do zapalenia się czynnika chłodniczego.		

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

Czynność	Wykonano	Wskazówka
10 Okablowanie ▪ 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. ▪ Podczas kontroli uwzględnić także oddziaływanie efektu starzenia się oraz wpływ ciągłych wibracji na sprężarki i wentylatory.		
11 Detektory czynnika chłodniczego ▪ W żadnym wypadku nie stosować źródeł zapłonu do wykrywania czynnika chłodniczego i jego wycieków. ▪ Nie wolno stosować żadnych detektorów wykorzystujących płomień do wykrywania wycieków.		
12 Wykrywanie wycieków Do wykrywania wycieków w urządzeniach napełnionych palnym czynnikiem chłodniczym nadają się opisane niżej metody: Wykrywanie wycieków za pomocą elektronicznych detektorów czynnika chłodniczego: ▪ Elektroniczne detektory wycieków mogą nie być odpowiednio czułe lub muszą zostać skalibrowane dla konkretnego zakresu wykrywania. Skalibrować detektor w środowisku niezawierającym czynnika chłodniczego. ▪ Detektor czynnika chłodniczego musi nadawać się do wykrywania czynnika R290. ▪ Detektor czynnika chłodniczego nie może zawierać potencjalnych źródeł zapłonu. ▪ Skalibrować detektor czynnika chłodniczego dla stosowanego czynnika chłodniczego. Ustawić próg zadziałania < 3 g/a, który nadaje się dla propanu. Wykrywanie wycieków za pomocą płynów do wykrywania wycieków: ▪ Płyny do wykrywania wycieków nadają się do większości czynników chłodniczych. ! Uwaga 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. Postępowanie w przypadku podejrzenia lub stwierdzenia wycieku w obiegu chłodniczym: ▪ Natychmiast ugasić wszelki ogień w pobliżu pompy ciepła. ▪ 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.		
13 Odessanie czynnika chłodniczego Wykonać czynności opisane w rozdziale „Odessanie czynnika chłodniczego”.		
14 Kontrola wytrzymałości na ciśnienie Wykonać czynności zgodnie z rozdziałem „Wytrzymałość na ciśnienie”.		
15 Napełnianie obiegu chłodniczego Wykonać prace zgodnie z rozdziałem „Napełnianie obiegu chłodniczego”.		

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

Czynność	Wykonano	Wskazówka
16 Wyłączenie z eksploatacji Wykonać prace zgodnie z rozdziałem „Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i utylizacja”.		
17 Oznaczenie (napisy na pompie ciepła) Jeśli pompa ciepła została wyłączona z eksploatacji, należy w dobrze widocznym miejscu na module zewnętrznym umieścić tabliczkę z datą i podpisem: ▪ Moduł zewnętrzny pracuje z palnym czynnikiem chłodniczym R290 (propan). ▪ Instalacja nie pracuje. ▪ Czynnik chłodniczy został usunięty. ▪ Moduł zewnętrzny zawiera azot. ▪ Moduł zewnętrzny może zawierać pozostałości palnego czynnika chłodniczego.		

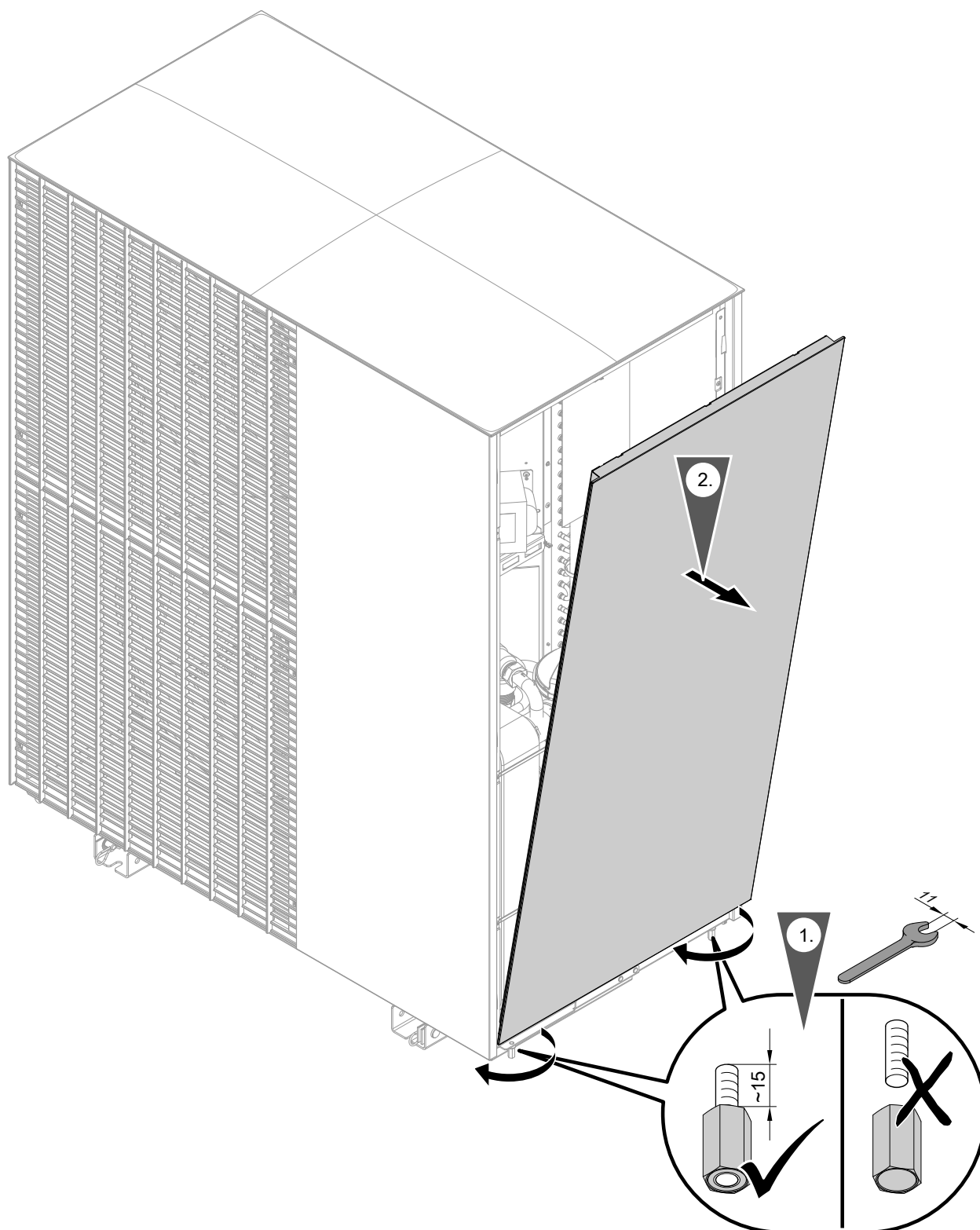
Demontaż i montaż osłony zewnętrznej

Kroki robocze są zilustrowane na przykładzie modułu zewnętrznego z 2 wentylatorami.

- Procedura dla modułu zewnętrznego z 1 wentylatorem jest identyczna.
- Montaż obudowy zewnętrznej: Wykonać kroki robocze w odwrotnej kolejności.
- Moment dokręcania podczas montażu:
 Nakrętka blachy bocznej prawej: 1,5 +1,0 Nm
 Śruby TX 25: 1,8 +0,5 Nm

Demontaż i montaż osłony zewnętrznej (ciąg dalszy)

Demontaż prawej okładziny bocznej



Rys. 92

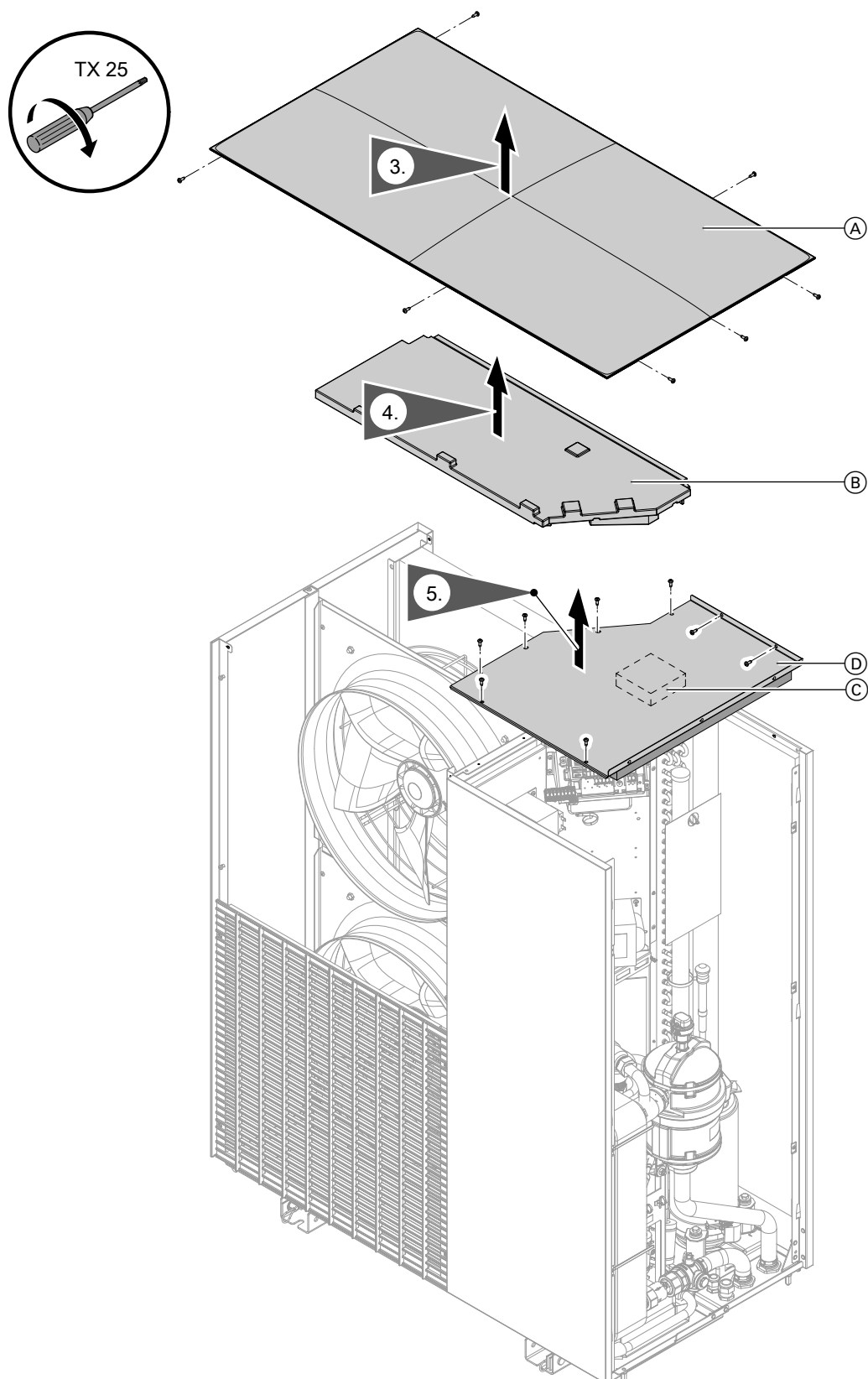
Wskazówka
Moment obrotowy do dokręcania nakrętek:
1,5 +1,0 Nm

1. Demontaż prawej okładziny bocznej: patrz rys. 92

Demontaż i montaż osłony zewnętrznej (ciąg dalszy)

2. Demontaż kratki ochronnej wentylatora: patrz rys. 95.
W przypadku modułu zewnętrznego z 2 wentylatorami: Zdemontować tylko kratkę ochronną górnego wentylatora.

Demontaż i montaż osłony zewnętrznej (ciąg dalszy)



Rys. 94

Wskazówka

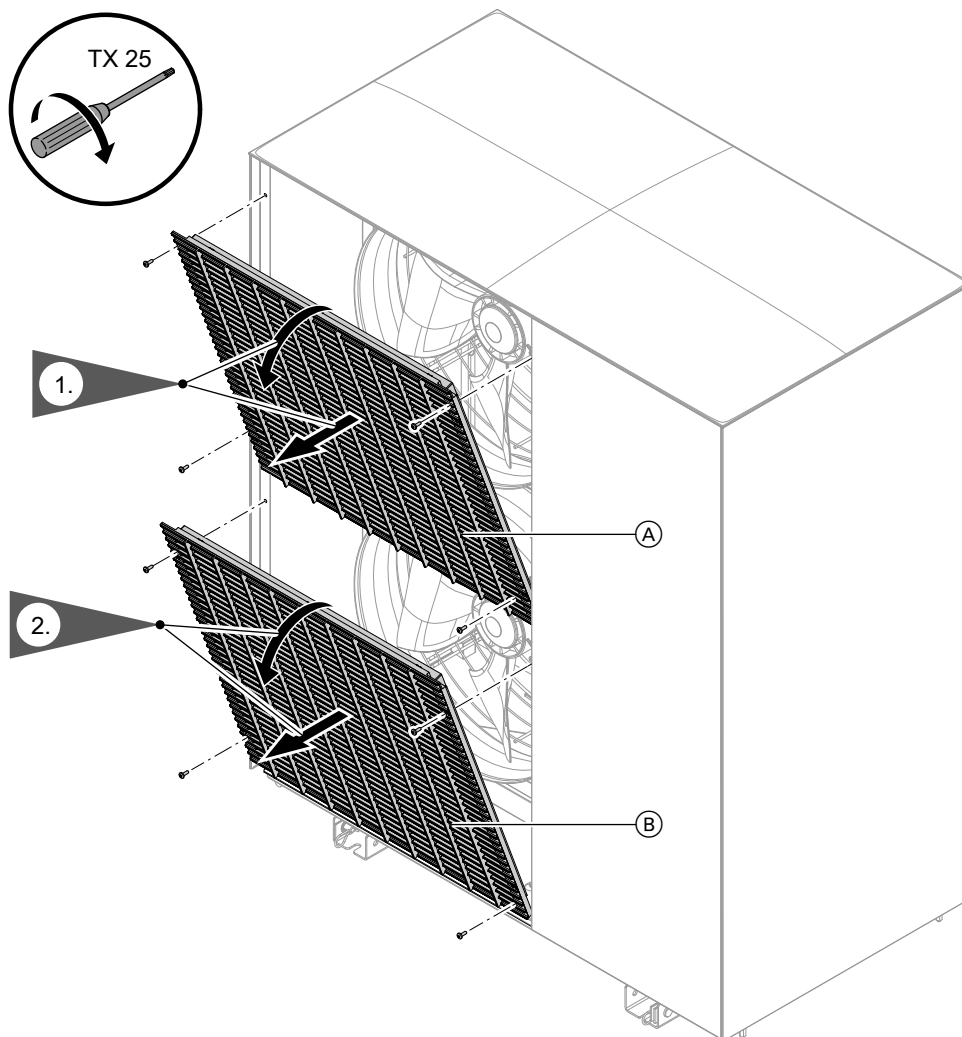
Moment obrotowy do dokręcania śrub: $1,8 +0,5 \text{ Nm}$

- Ⓒ Dystans z EPP
- Ⓓ Osłona z uszczelką i izolacją akustyczną

- Ⓐ Pokrywa
- Ⓑ Osłona przestrzeni powietrznej

Demontaż i montaż osłony zewnętrznej (ciąg dalszy)

Demontaż obudowy z przodu



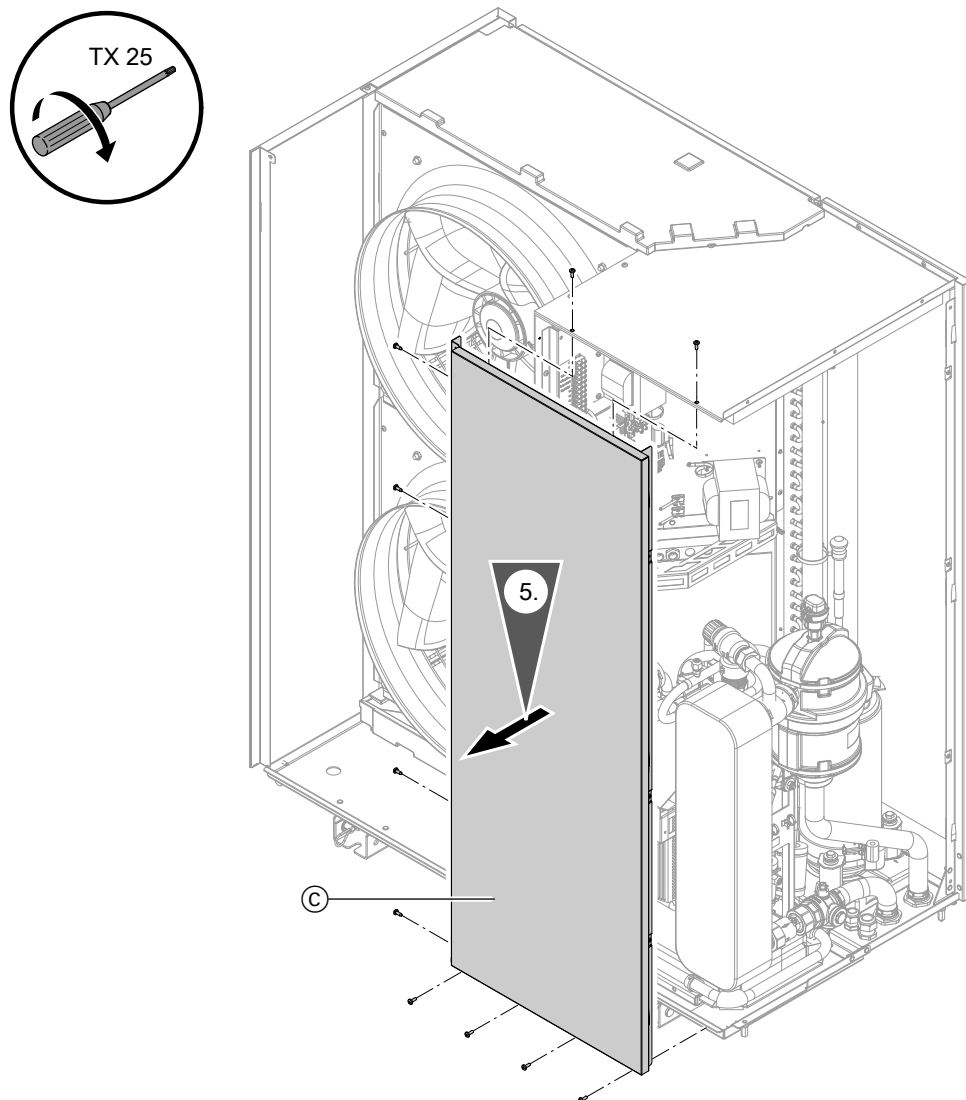
Rys. 95

Wskazówka

Moment obrotowy do dokręcania śrub: $1,8 \pm 0,5 \text{ Nm}$

- (A) Tylko moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami
Kratka ochronna górnego wentylatora
- (B) Kratka ochronna dolnego wentylatora

3. Demontaż prawej okładziny bocznej: patrz rys. 92
4. Demontaż kratki ochronnej wentylatora i pokrywy: patrz rys. 95 i 94.



Rys. 96

Wskazówka

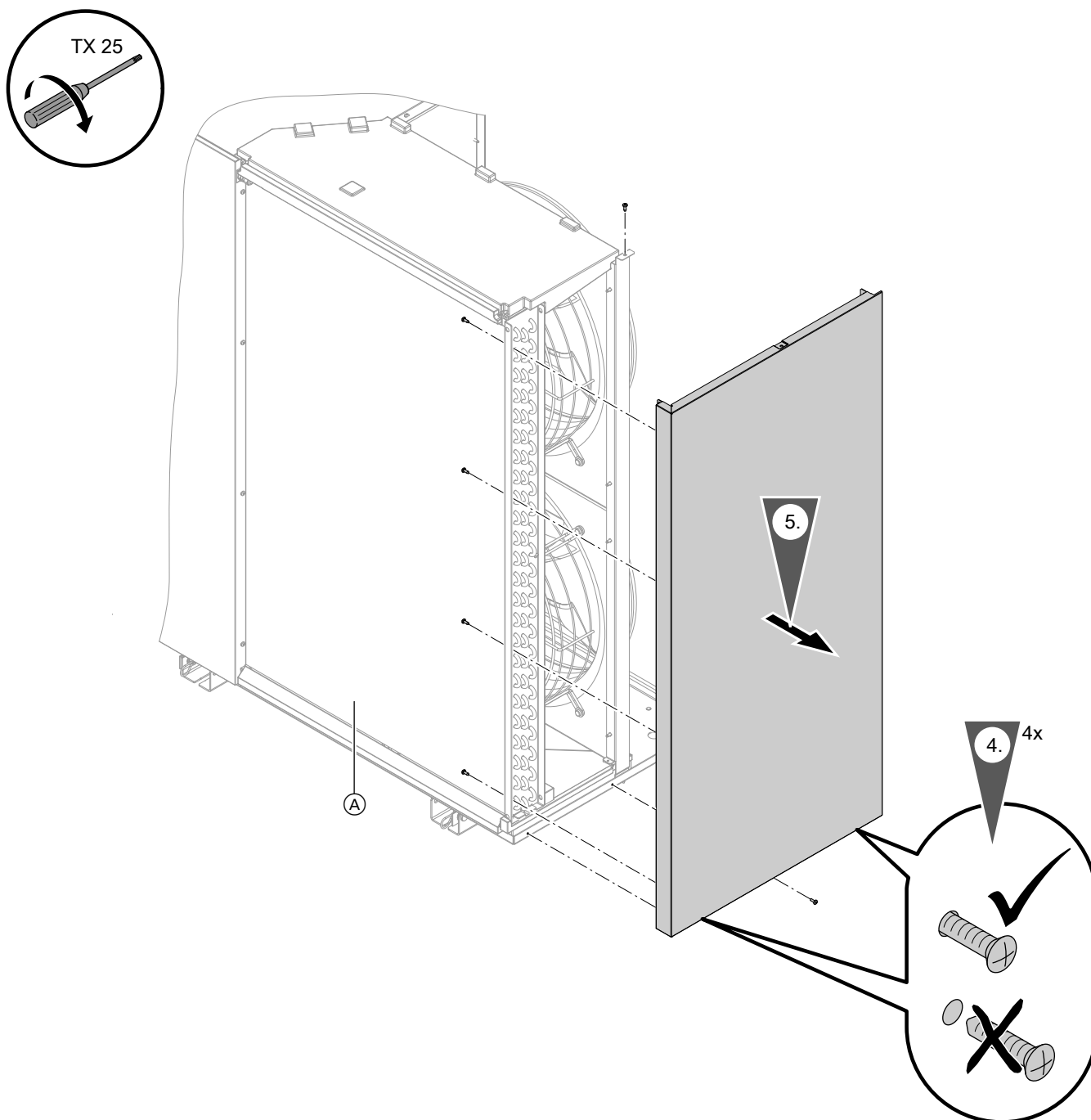
Moment obrotowy do dokręcania śrub: $1,8 \pm 0,5 \text{ Nm}$

© Ośłona przednia

Demontaż lewej okładziny bocznej

1. Demontaż prawej okładziny bocznej: patrz rys. 92
2. Demontaż kratek ochronnych wentylatorów: patrz rys. 95.
3. Demontaż pokrywy: patrz rys. 94.

Demontaż i montaż osłony zewnętrznej (ciąg dalszy)



Rys. 97

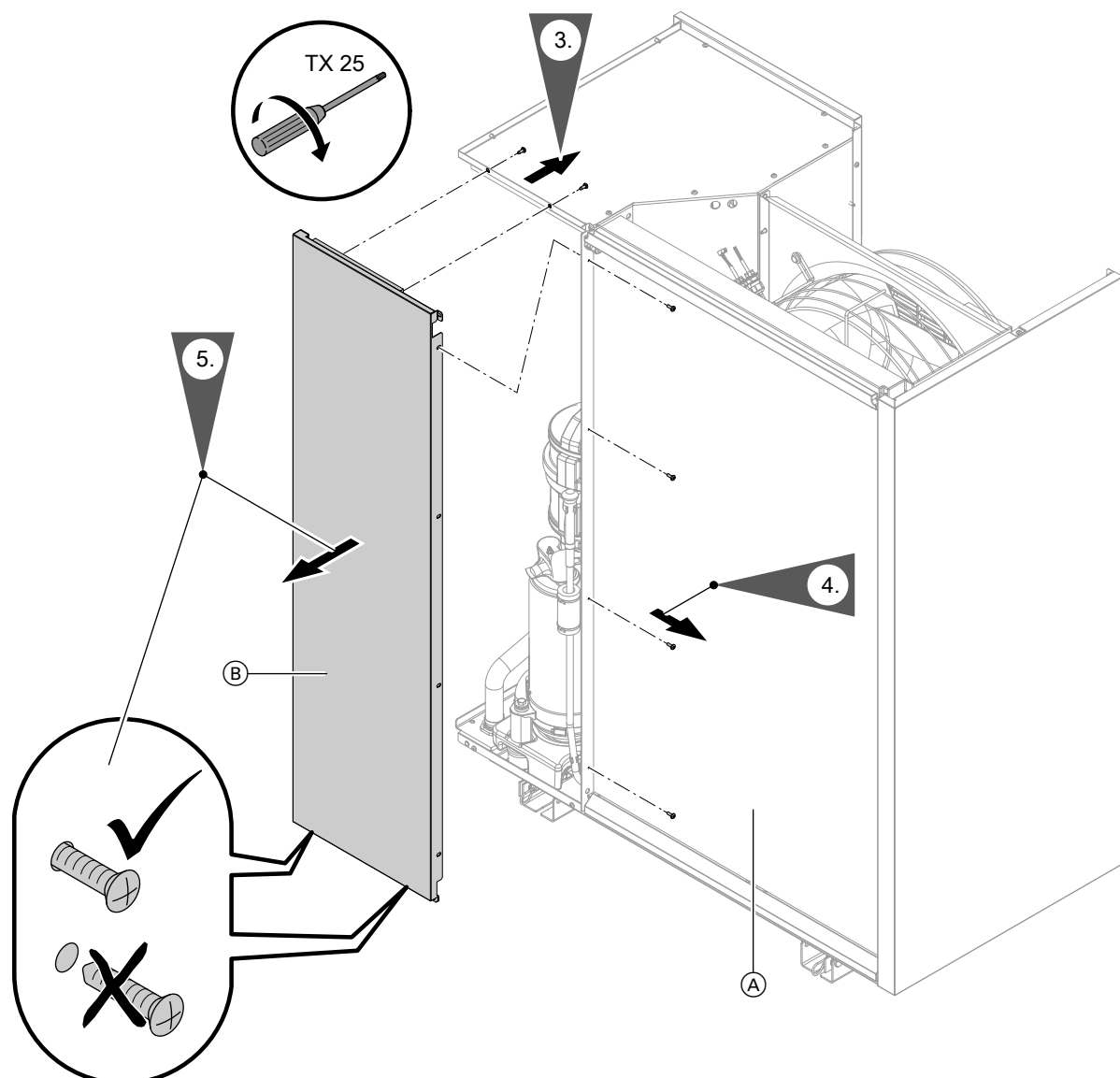
Wskazówka

Moment obrotowy do dokręcania śrub: $1,8 \pm 0,5 \text{ Nm}$

Ⓐ Parownik

Demontaż obudowy tylnej

1. Demontaż prawej okładziny bocznej: patrz rys. 92
2. Demontaż pokrywy: patrz rys. 94.



Rys. 98

Wskazówka

Moment obrotowy do dokręcania śrub: $1,8 \pm 0,5 \text{ Nm}$

- Ⓐ Parownik
- Ⓑ Blacha tylna

Przegląd podzespołów elektrycznych

**Niebezpieczeństwo**

Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd może doprowadzić do groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym. Niektóre podzespoły na płytach instalacyjnych znajdują się pod napięciem nawet po wyłączeniu zasilania elektrycznego.

- **Nie dotykać** elektrycznych obszarów przyłączeniowych.
- Podczas wykonywania prac przy module wewnętrznym i zewnętrznym 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 4 min, aż napięcie spadnie.

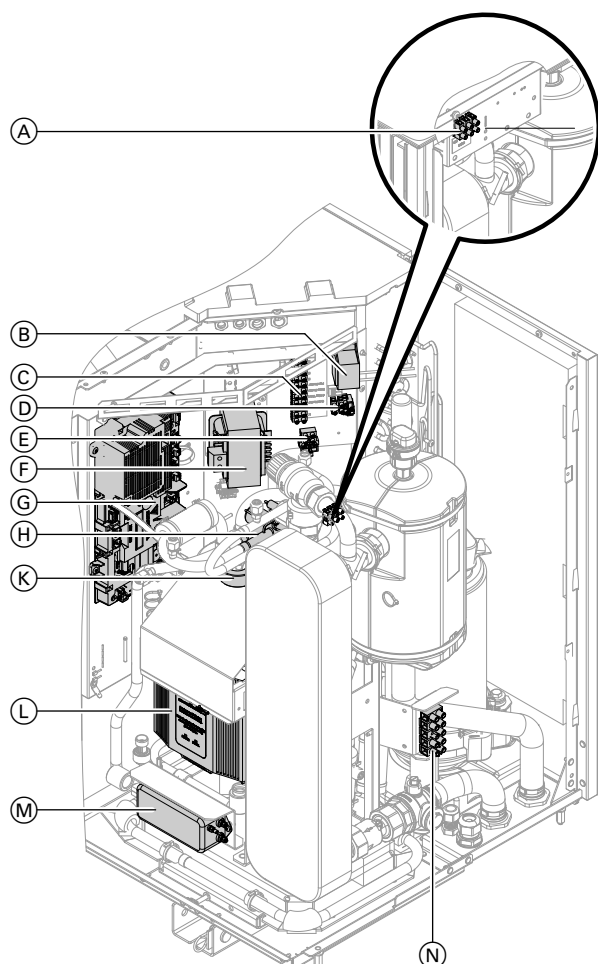
**Niebezpieczeństwo**

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.

Moduł zewnętrzny z 1 wentylatorem

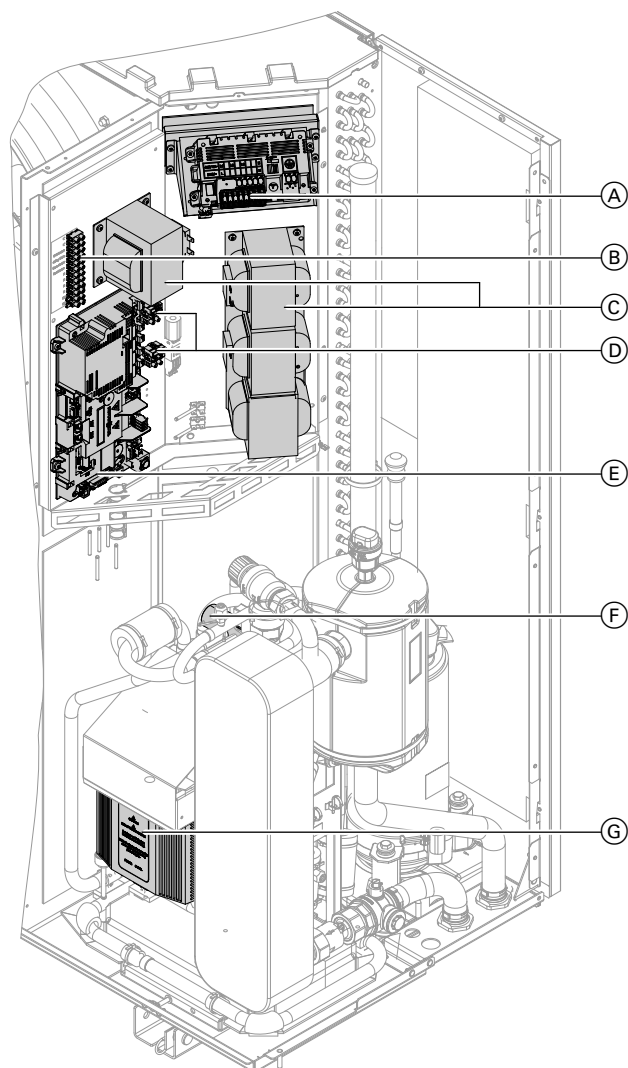


- (C) Listwa zaciskowa podzespołów roboczych 230 V~
- (D) Zacisk przyłączeniowy wentylatora z bezpiecznikiem
T 6,3 A H, 250 V~
- (E) Zacisk przyłączeniowy modułu elektronicznego z bezpiecznikiem
T 6,3 A H, 250 V~
- (F) Dławiki elektryczne
- (G) Regulator obiegu chłodniczego VCMU
- (H) Cewka magnetyczna 4-drogowego zaworu przełącznego
- (K) Ferryt
- (L) Inwerter
- (M) Filtr przeciwzakłóceńowy
- (N) Zacisk sieciowy 230 V~

Rys. 99

- (A) Zaciski przyłączeniowe magistrali CAN
- (B) Cewka indukcyjna

Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami



- (C) Dławiki elektryczne
- (D) Bezpieczniki układu elektronicznego i wentylatory
T 6,3 A H, 250 V~
- (E) Regulator obiegu chłodniczego VCMU
- (F) Cewka 4-drogowego zaworu przełącznego
- (G) Inwerter

Rys. 100

- (A) Płytki instalacyjne EMCF z przyłączem elektrycznym 230 V~/400 V~
- (B) Listwa zaciskowa podzespołów roboczych 230 V~

Przegląd podzespołów wewnętrznych

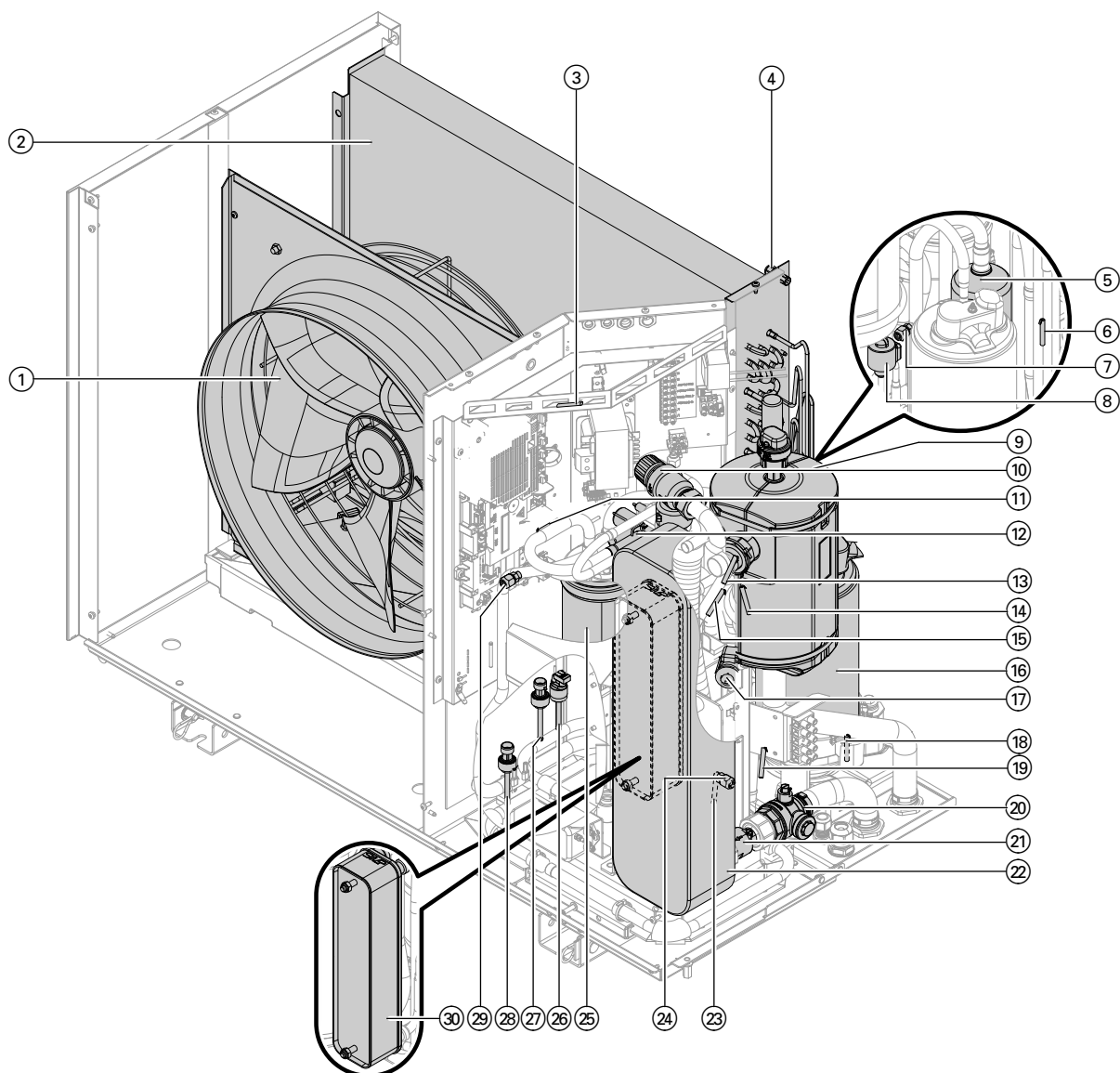


Niebezpieczeństwo

Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd może prowadzić do odniesienia groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym. Niektóre podzespoły na płytach instalacyjnych przewodzą prąd elektryczny nawet po wyłączeniu zasilania.

- Podczas wykonywania prac przy module zewnętrznym odłączyć instalację od zasilania elektrycznego, np. oddzielnym bezpiecznikiem lub wyłącznikiem głównym. Sprawdzić, czy napięcie zostało odłączone i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Przed rozpoczęciem prac odczekać co najmniej 4 min, aż napięcie naładowanych kondensatorów spadnie.

Moduł zewnętrzny z 1 wentylatorem



Rys. 101

- ① Wentylator
- ② Parownik

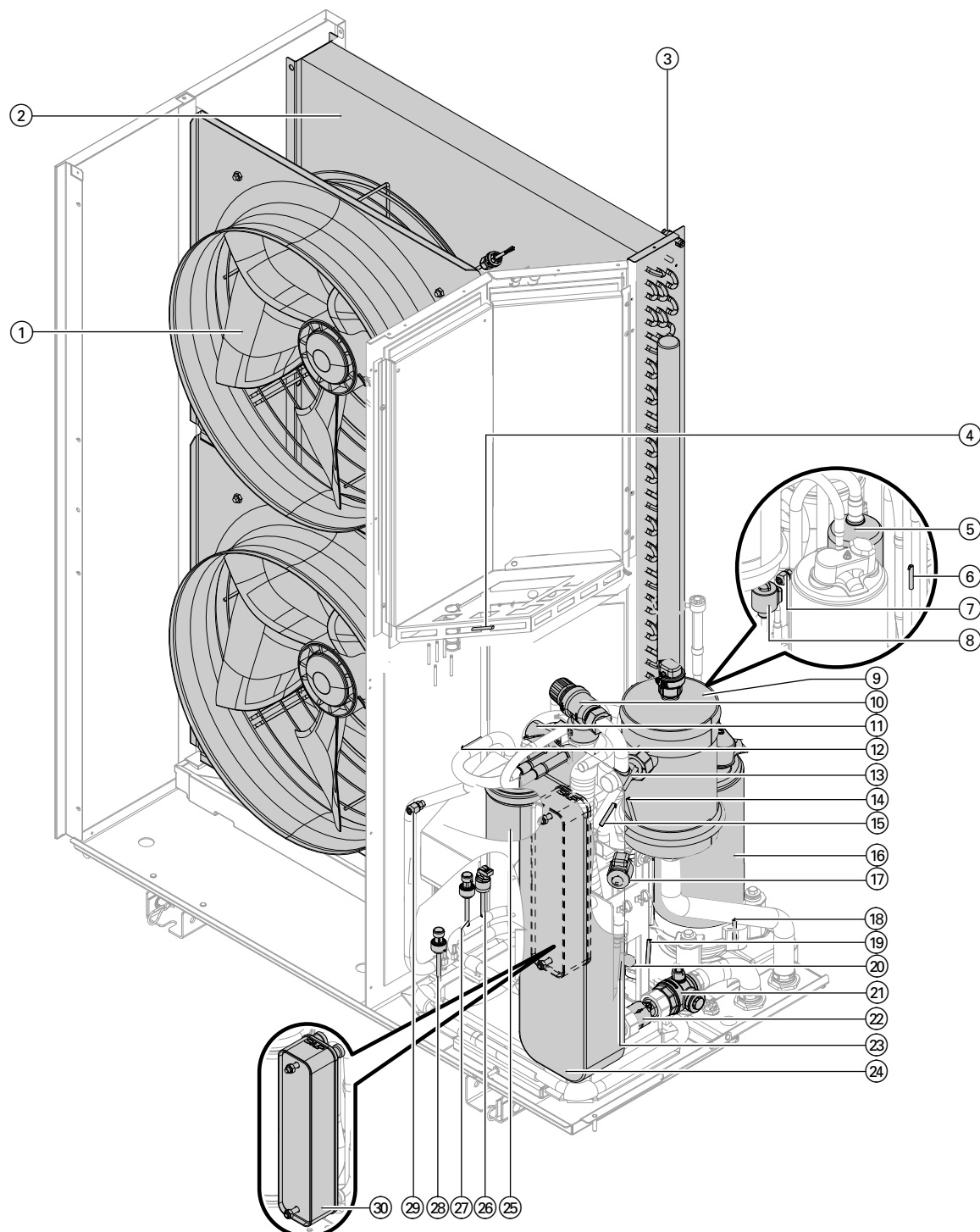
- ③ Czujnik temperatury inwertera
- ④ Czujnik temperatury powietrza na wlocie

Przegląd podzespołów wewnętrznych (ciąg dalszy)

- | | |
|---|---|
| ⑤ Zbiornik czynnika chłodniczego sprężarki | ⑪ Elektroniczny zawór rozprężny 2 |
| ⑥ Czujnik temperatury gazu płynnego chłodzenia | ⑫ Pływakowy zawór odpowietrzający z automatycznym odpowietrznikiem |
| ⑦ Zawór Schradera, strona niskociśnieniowa | ⑬ Zawór bezpieczeństwa 3 bar |
| ⑧ Elektroniczny zawór rozprężny 2 | ⑭ Czujnik temperatury gazu zasysanego parownika |
| ⑨ Pływakowy zawór odpowietrzający z automatycznym odpowietrznikiem | ⑮ 4-drogowy zawór przełączny |
| ⑩ Zawór bezpieczeństwa 3 bar | ⑯ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego po skraplaczu |
| ⑪ Elektroniczny zawór rozprężny 2 | ⑰ Czujnik temperatury gazu płynnego skraplacza |
| ⑫ Pływakowy zawór odpowietrzający z automatycznym odpowietrznikiem | ⑱ Czujnik temperatury gazu gorącego |
| ⑬ Zawór bezpieczeństwa 3 bar | ⑲ Sprężarka |
| ⑭ Czujnik temperatury gazu zasysanego parownika | ⑳ Elektroniczny zawór rozprężny 1 |
| ⑮ 4-drogowy zawór przełączny | ㉑ Czujnik temperatury w misce olejowej |
| ⑯ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego po skraplaczu | ㉒ Czujnik temperatury gazu zasysanego sprężarki |
| ⑰ Czujnik temperatury gazu płynnego skraplacza | ㉓ Zawór kulowy z filtrem |
| ⑱ Czujnik temperatury gazu gorącego | ㉔ Zawór zwrotny |
| ⑲ Sprężarka | ㉕ Skraplacz |
| | ㉖ Czujnik temperatury gazu płynnego ogrzewania |
| | ㉗ Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 1 |
| | ㉘ Zbiornik czynnika chłodniczego |
| | ㉙ Czujnik wysokiego ciśnienia PSH |
| | ㉚ Czujnik wysokiego ciśnienia |
| | ㉛ Czujnik niskiego ciśnienia |
| | ㉜ Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 2 |
| | ㉝ Wewnętrzny wymiennik ciepła |

Przegląd podzespołów wewnętrznych (ciąg dalszy)

Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami



Rys. 102

- | | |
|--|---|
| ① Wentylator | ⑩ Zawór bezpieczeństwa 3 bar |
| ② Parownik | ⑪ 4-drogowy zawór przełączny |
| ③ Czujnik temperatury powietrza na wlocie | ⑫ Czujnik temperatury gazu zasysanego parownika |
| ④ Czujnik temperatury inwertera | ⑬ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego po skraplaczu |
| ⑤ Zbiornik czynnika chłodniczego sprężarki | ⑭ Czujnik temperatury gazu płynnego skraplacza |
| ⑥ Czujnik temperatury gazu płynnego chłodzenia | ⑮ Czujnik temperatury gazu gorącego |
| ⑦ Zawór Schradera, strona niskociśnieniowa | ⑯ Sprężarka |
| ⑧ Elektroniczny zawór rozprężny 2 | ⑰ Elektroniczny zawór rozprężny 1 |
| ⑨ Pływakowy zawór odpowietrzający z automatycznym odpowietrznikiem | ⑱ Czujnik temperatury w misce olejowej |

Przegląd podzespołów wewnętrznych (ciąg dalszy)

- | | |
|---|---|
| ⑲ Czujnik temperatury gazu zasysanego sprężarki | ⑳ Zbiornik czynnika chłodniczego |
| ⑳ Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 1 | ㉑ Czujnik wysokiego ciśnienia PSH |
| ㉑ Zawór kulowy z filtrem | ㉒ Czujnik wysokiego ciśnienia |
| ㉒ Zawór zwrotny | ㉓ Czujnik niskiego ciśnienia |
| ㉓ Czujnik temperatury gazu płynnego ogrzewania | ㉔ Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 2 |
| ㉔ Skraplacz | ㉕ Wewnętrzny wymiennik ciepła |

Schematy przepływu w obiegu chłodniczym

Oznaczenie czujników zgodnie z EN 1861:

-  Czujnik wysokiego ciśnienia
 Czujnik niskiego ciśnienia
 Czujnik temperatury

-  Czujnik wysokiego ciśnienia PSH
 Zabezpieczający ogranicznik temperatury

Wskazówka

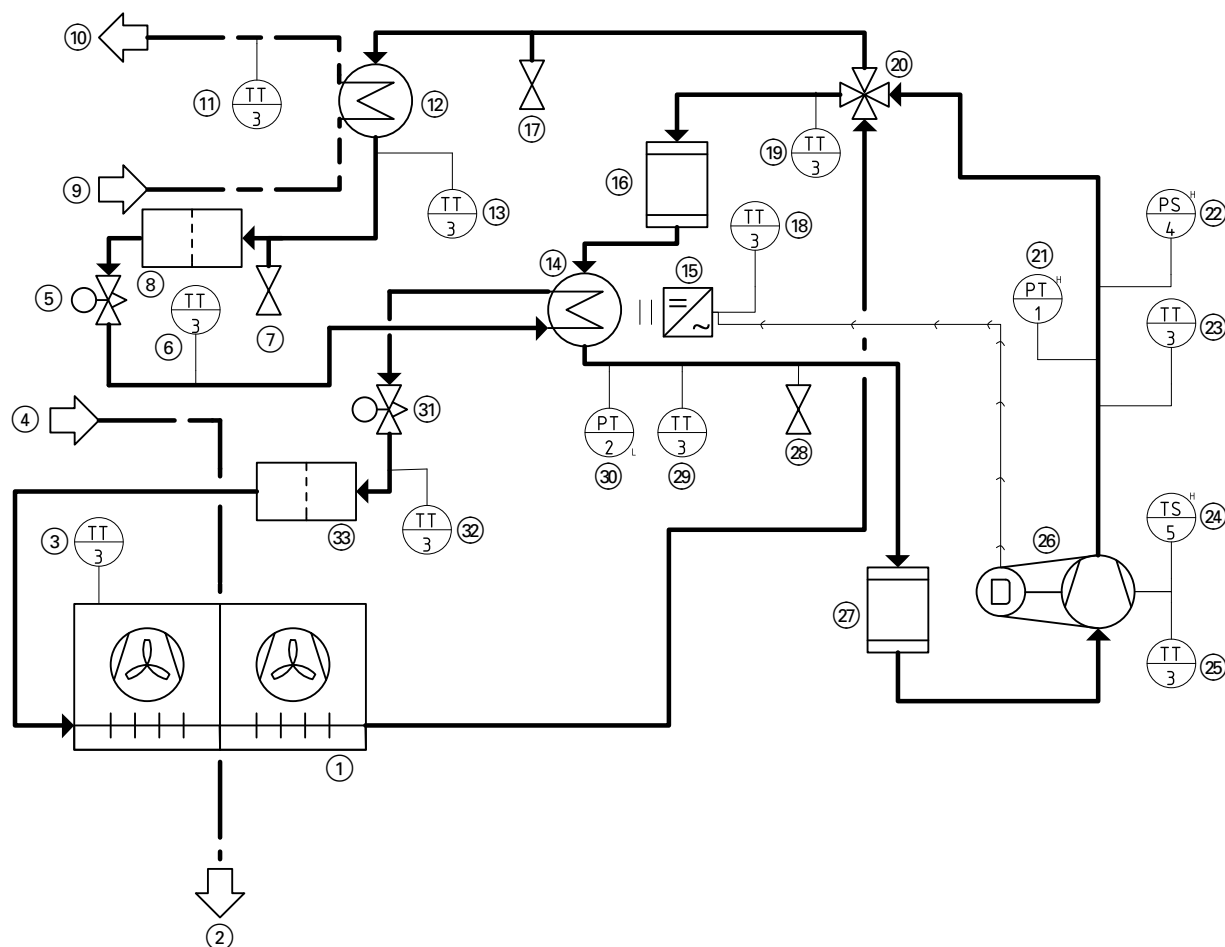
Dwa poniższe diagramy przepływu dla trybu grzewczego i trybu chłodzenia dotyczą modułów zewnętrznych z 1 i 2 wentylatorami. Jako przykład przedstawiono moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami.

Przepływy objętościowe:

- Po stronie wtórnej (woda grzewcza)
 - Minimalny przepływ objętościowy: 0,350 m³/h (350 l/h)
 - Maks. przepływ objętościowy: 2,050 m³/h (2050 l/h)
- Po stronie pierwotnej (powietrze)
 - Min. przepływ objętościowy powietrza: 2900 m³/h
 - Maks. przepływ objętościowy powietrza: 5300 m³/h

Schematy przepływu w obiegu chłodniczym (ciąg dalszy)

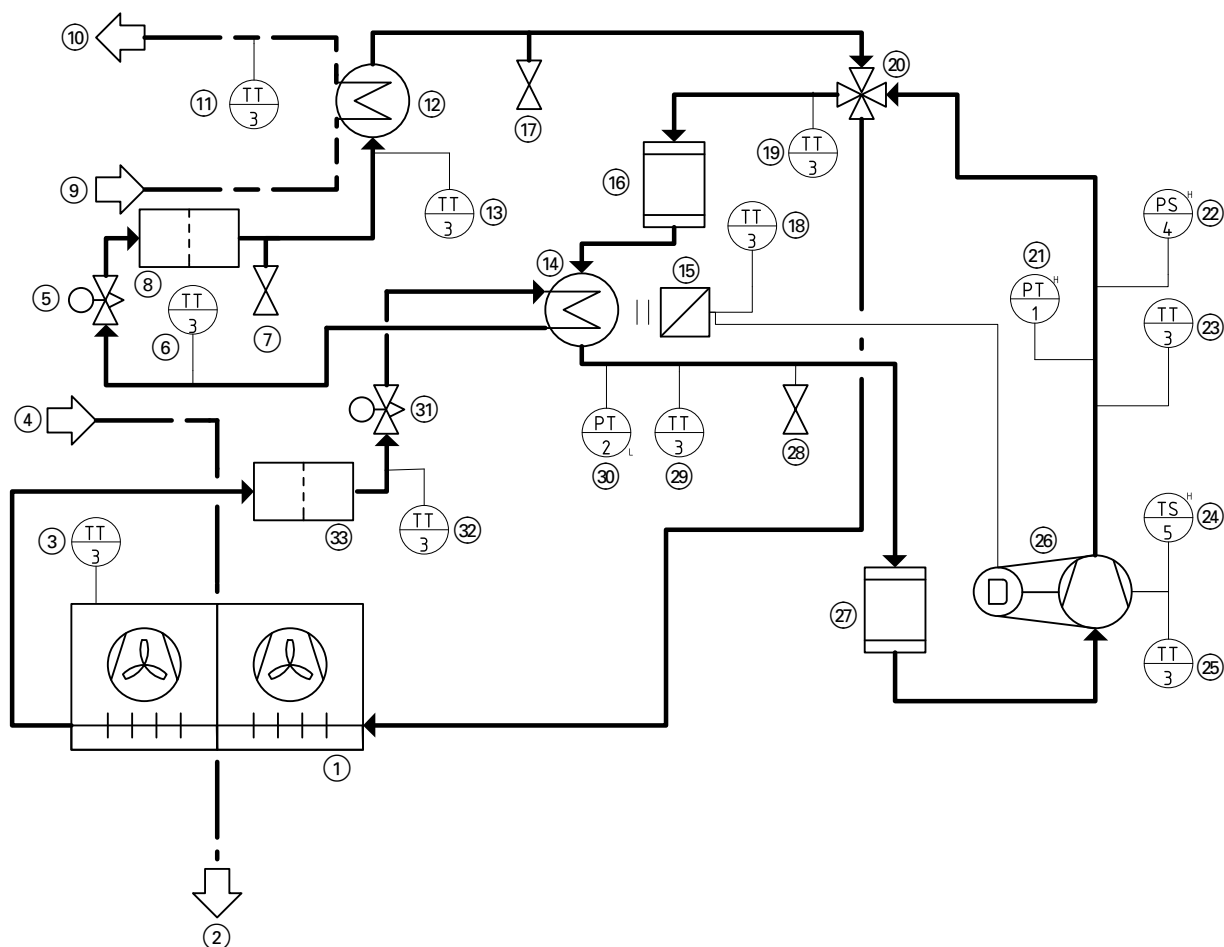
Tryb grzewczy



Rys. 103

- | | |
|---|---|
| ① Parownik | ①⑦ Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 1 |
| ② Wylot powietrza | ①⑧ Czujnik temperatury inwertera |
| ③ Czujnik temperatury na wlocie powietrza | ①⑨ Czujnik temperatury gazu zasysanego parownika |
| ④ Wlot powietrza | ①⑩ 4-drogowy zawór przełączny |
| ⑤ Elektroniczny zawór rozprężny 1 | ①⑪ Czujnik wysokiego ciśnienia |
| ⑥ Czujnik temperatury gazu płynnego ogrzewania | ①⑫ Czujnik wysokiego ciśnienia PSH |
| ⑦ Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 2 | ①⑬ Czujnik temperatury gazu gorącego |
| ⑧ Filtrowanie elektronicznego zaworu rozprężnego 1 | ①⑭ Zabezpieczający ogranicznik temperatury |
| ⑨ Powrót z obiegu wtórnego | ①⑮ Czujnik temperatury oleju w misce olejowej |
| ⑩ Zasilanie obiegu wtórnego | ①⑯ Sprężarka |
| ⑪ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego po skraplaczu | ①⑰ Zbiornik czynnika chłodniczego |
| ⑫ Skraplacz | ①⑱ Zawór Schradera, strona niskociśnieniowa |
| ⑬ Czujnik temperatury gazu płynnego skraplacza | ①⑲ Czujnik temperatury gazu zasysanego sprężarki |
| ⑭ Wymiennik ciepła | ①⑳ Czujnik niskiego ciśnienia |
| ⑮ Inwerter | ①㉑ Elektroniczny zawór rozprężny 2 |
| ⑯ Zbiornik czynnika chłodniczego | ①㉒ Czujnik temperatury gazu płynnego chłodzenia |
| | ①㉓ Filtrowanie elektronicznego zaworu rozprężnego 2 |

Tryb chłodzenia



Rys. 104

- | | |
|---|--|
| ① Parownik | ①⑦ Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 1 |
| ② Wylot powietrza | ①⑧ Czujnik temperatury inwertera |
| ③ Czujnik temperatury na wlocie powietrza | ①⑨ Czujnik temperatury gazu zasysanego parownika |
| ④ Wlot powietrza | ②① 4-drogowy zawór przełączny |
| ⑤ Elektroniczny zawór rozprężny 1 | ②② Czujnik wysokiego ciśnienia |
| ⑥ Czujnik temperatury gazu płynnego ogrzewania | ②③ Czujnik wysokiego ciśnienia PSH |
| ⑦ Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 2 | ②④ Czujnik temperatury gazu gorącego |
| ⑧ Filtr elektronicznego zaworu rozprężnego 1 | ②⑤ Zabezpieczający ogranicznik temperatury |
| ⑨ Powrót z obiegu wtórnego | ②⑥ Czujnik temperatury oleju w misce olejowej |
| ⑩ Zasilanie obiegu wtórnego | ②⑦ Sprężarka |
| ⑪ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego po skraplaczu | ②⑧ Zbiornik czynnika chłodniczego |
| ⑫ Skraplacz | ②⑨ Zawór Schradera, strona niskociśnieniowa |
| ⑬ Czujnik temperatury gazu płynnego skraplacza | ②⑩ Czujnik temperatury gazu zasysanego sprężarki |
| ⑭ Wymiennik ciepła | ③① Czujnik niskiego ciśnienia |
| ⑮ Inwerter | ③② Elektroniczny zawór rozprężny 2 |
| ⑯ Zbiornik czynnika chłodniczego | ③③ Czujnik temperatury gazu płynnego chłodzenia |
| | ③④ Filtr elektronicznego zaworu rozprężnego 2 |

Odessanie czynnika chłodniczego

Przed rozpoczęciem prac sprawdzić urządzenie zgodnie z „listą kontrolną dot. utrzymania w dobrym stanie technicznym” znajdującą się od strony 158.

Odessanie czynnika chłodniczego (ciąg dalszy)

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 dotrzymano terminów konserwacji.
2. Odłączyć instalację od zasilania elektrycznego. 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.

3. Sprawdzić, czy przewód ochronny jest podłączony prawidłowo. Zmierzyć przewód ochronny.



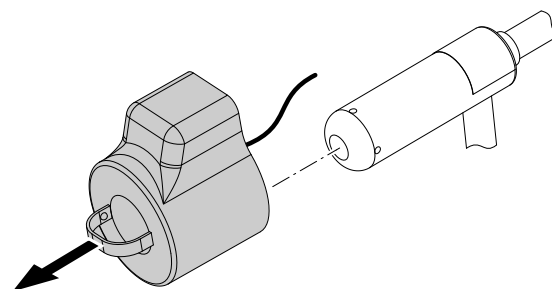
Uwaga

Opróżnianie obiegu chłodniczego powoduje wahania ciśnienia. Wskutek tego woda grzewcza w module zewnętrznym może zamarznąć.

Najpierw opróżnić moduł zewnętrzny po stronie wtórnej.

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 tym celu obydwie elektroniczne zawory rozprężne muszą być całkowicie otwarte. W razie potrzeby zdjąć silnik krokowy z elektronicznego zaworu rozprężnego. Otworzyć elektroniczny zawór rozprężny za pomocą odpowiedniego magnesu stałego.



Rys. 105

Wskazówka

- Odsysanie czynnika chłodniczego musi zostać wykonane lub odbyć się pod stałym nadzorem wykwalifikowanego personelu upoważnionego i posiadającego certyfikat uprawniający do wykonywania czynności przy czynniku chłodniczym R290.
 - 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. Oddać butlę z czynnikiem chłodniczym do odpowiedniej placówki zajmującej się utylizacją/recyklingiem.

Odessanie czynnika chłodniczego (ciąg dalszy)

10. Przepłukiwać obieg chłodniczy suchym azotem przez co najmniej 5 minut. Przestrzegać przy tym kierunku przepływu przez sprężarkę: patrz rozdział „Schematy przepływu obiegu chłodniczego”. Ciśnienie azotu do płukania: < 1 bar (< 100 kPa)
Zalecenie: po płukaniu sprawdzić stężenie czynnika chłodniczego R290 w azocie. W tym celu należy użyć zabezpieczonego przed wybuchem detektora czynnika chłodniczego nadającego się do wykrywania czynnika chłodniczego R290.

Granice wybuchowości dla R290:

- Dolna granica wybuchowości (DGW): 1,7% obj.
± 17 000 części na milion
- Górna granica wybuchowości (GGW): 10,8% obj.
± 108 000 części na milion

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.

15. Wykonywać czynności robocze od 9 do 13 do momentu, aż próba statyczna podciśnienia zakończy się powodzeniem i w obiegu chłodniczym nie będzie już czynnika.

Wskazówka

- Przy niższych temperaturach zewnętrznym opróżnianie obiegu czynnika chłodniczego trwa dłużej.
- 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 module zewnętrznym tabliczkę z datą i podpisem:
- Moduł zewnętrzny pracuje z palnym czynnikiem chłodniczym R290 (propan).
 - Instalacja nie pracuje.
 - Czynnik chłodniczy został usunięty.
 - Moduł zewnętrzny zawiera azot.
 - Moduł zewnętrzny może zawierać pozostałości palnego czynnika chłodniczego.

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. 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.

2. Przeprowadzić kontrolę ciśnienia przy użyciu azotu:
Ciśnienie kontrolne: 1,43 x dopuszczalne ciśnienie robocze
Dopuszczalne ciśnienie robocze: patrz rozdział „Dane techniczne”.

Napełnianie obiegu chłodniczego

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

- Nie wykorzystywać armatury do napełniania różnych czynników chłodniczych.
- Butle na czynnik chłodniczy ustawiać pionowo.

Przed rozpoczęciem czynności należy postępować zgodnie z rozdziałem „Lista kontrolna dot. utrzymania w dobrym stanie technicznym”: patrz strona 158.

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 dla próżni zgodnie z EN 378 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 obieg chłodniczy przez zawór Schradera po stronie wysokiego ciśnienia 2 (przewód cieczy) czynnikiem chłodniczym R290 (propan): patrz rozdział „Przegląd podzespołów wewnętrznych”. Wlewana ilość czynnika: patrz rozdział „Dane techniczne”.



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.



Niebezpieczeństwo

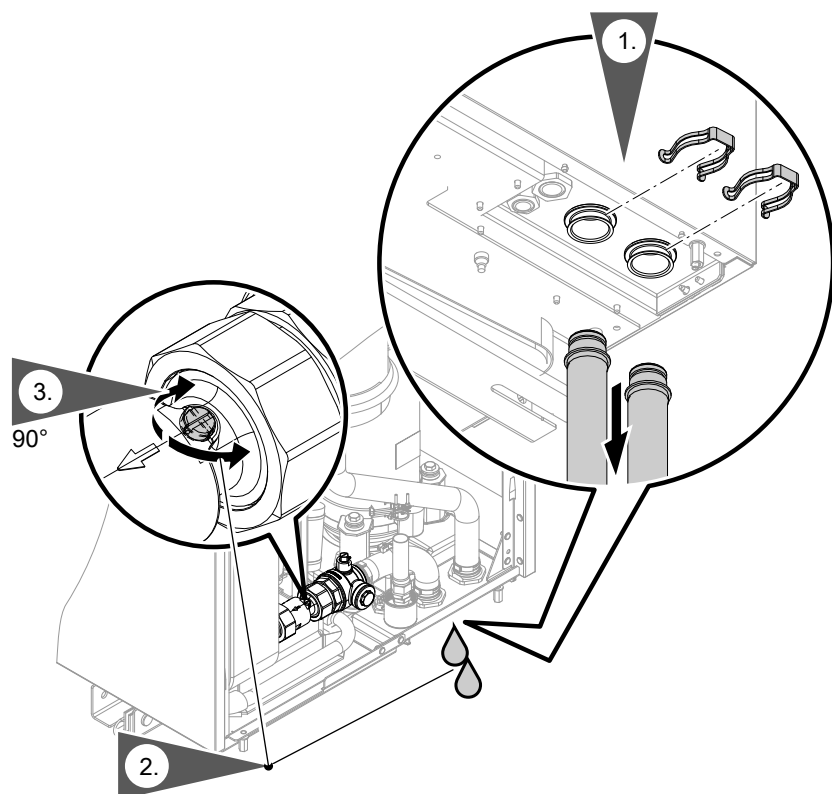
Obecność tlenu w obiegu chłodniczym podczas eksploatacji może być przyczyną pożaru lub wybuchu.

Podczas napełniania obiegu chłodniczego uważać, aby nie dostało się do niego powietrze ani tlen.

5. Zamknąć gazoszczelnie zawór Schradera. Zamontować kapturek uszczelniający. W tym celu przytrzymać korpus zaworu.
Moment dokręcania nakrętki kołpakowej kapturka uszczelniającego: 11 Nm
Moment dokręcania korpusu zaworu: 0,25 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
7. W razie potrzeby, udokumentować określone wartości, dane i podzespoły zgodnie z wymogami ustawowymi.
8. Wykonać kontrolę szczelności przy użyciu detektora czynnika chłodniczego, który jest przeznaczony do pracy w środowisku wybuchowym i nadaje się do wykrywania R290 (propan).
9. Zabezpieczyć kapturki uszczelniające zaworu Schradera niskiego i wysokiego ciśnienia: patrz rozdział „Konserwacja modułu zewnętrznego: przegląd podzespołów wewnętrznych”.

Opróżnianie modułu zewnętrznego po stronie wtórnej

Jeśli opróżniony ma zostać tylko moduł zewnętrzny, odciąć przewody hydrauliczne prowadzące do modułu wewnętrznego.



Rys. 106

2. Obrócić gniazdo śruby regulacyjnej o 90° w kierunku przepływu.
Zawór zwrotny klapowy jest otwarty. Woda grzewcza wypływa niezgodnie z kierunkiem strzałki. Całkowicie opróżnić moduł zewnętrzny.
3. Obrócić gniazdo śruby regulacyjnej o 90° pionowo w kierunku przepływu.
Zawór zwrotny klapowy jest zamknięty.

Demontaż podzespołów hydraulicznych

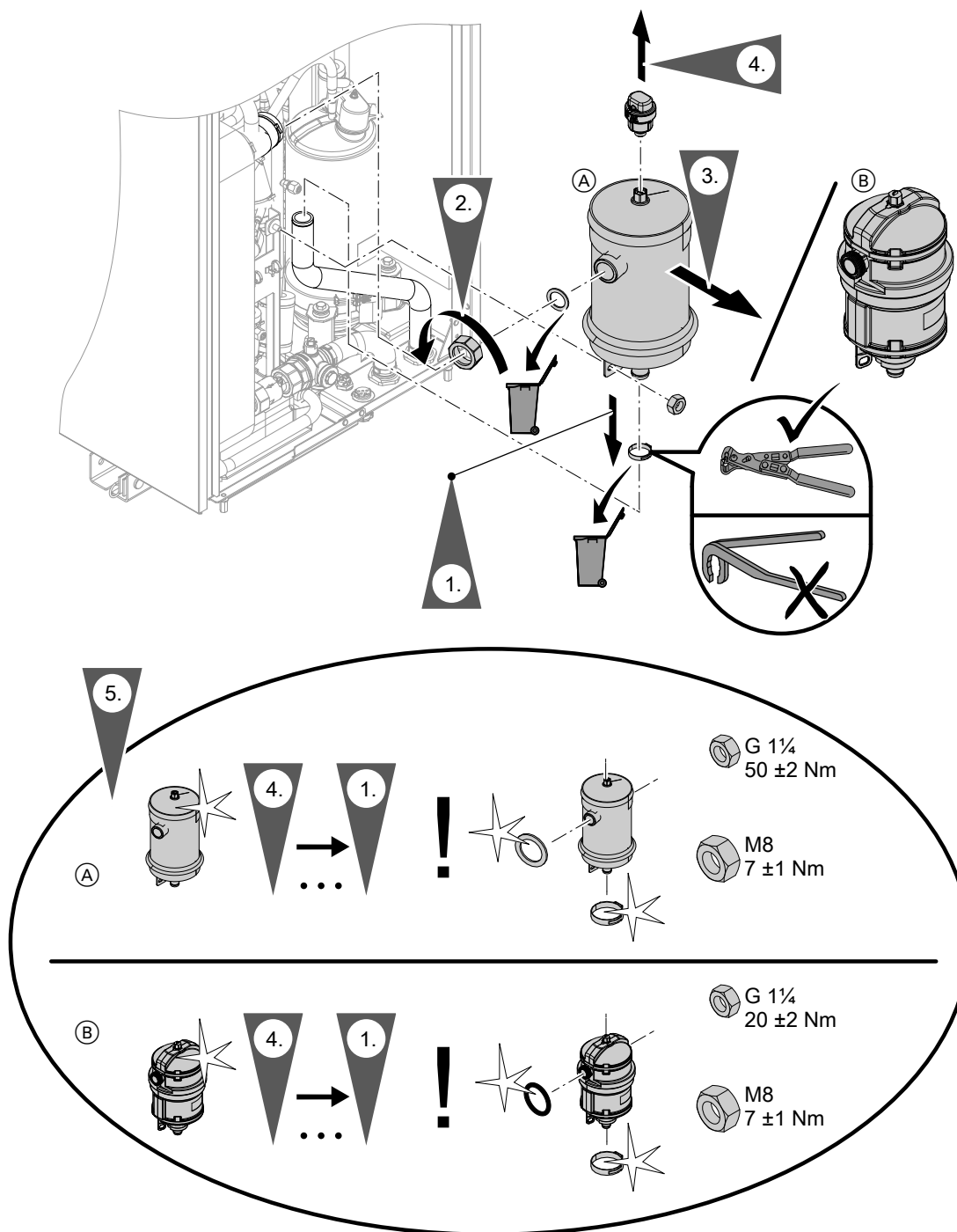
Przed demontażem podzespołów hydraulicznych modułu zewnętrznego należy opróżnić hydrauliczny przewód połączeniowy prowadzący do modułu wewnętrznego: patrz rozdział „Opróżnianie modułu zewnętrznego po stronie wtórnej”.

Wskazówka

Demontaż elementów niepokazanych na rysunku: patrz oddzielna instrukcja montażu dla poszczególnych części.

Demontaż podzespołów hydraulicznych (ciąg dalszy)

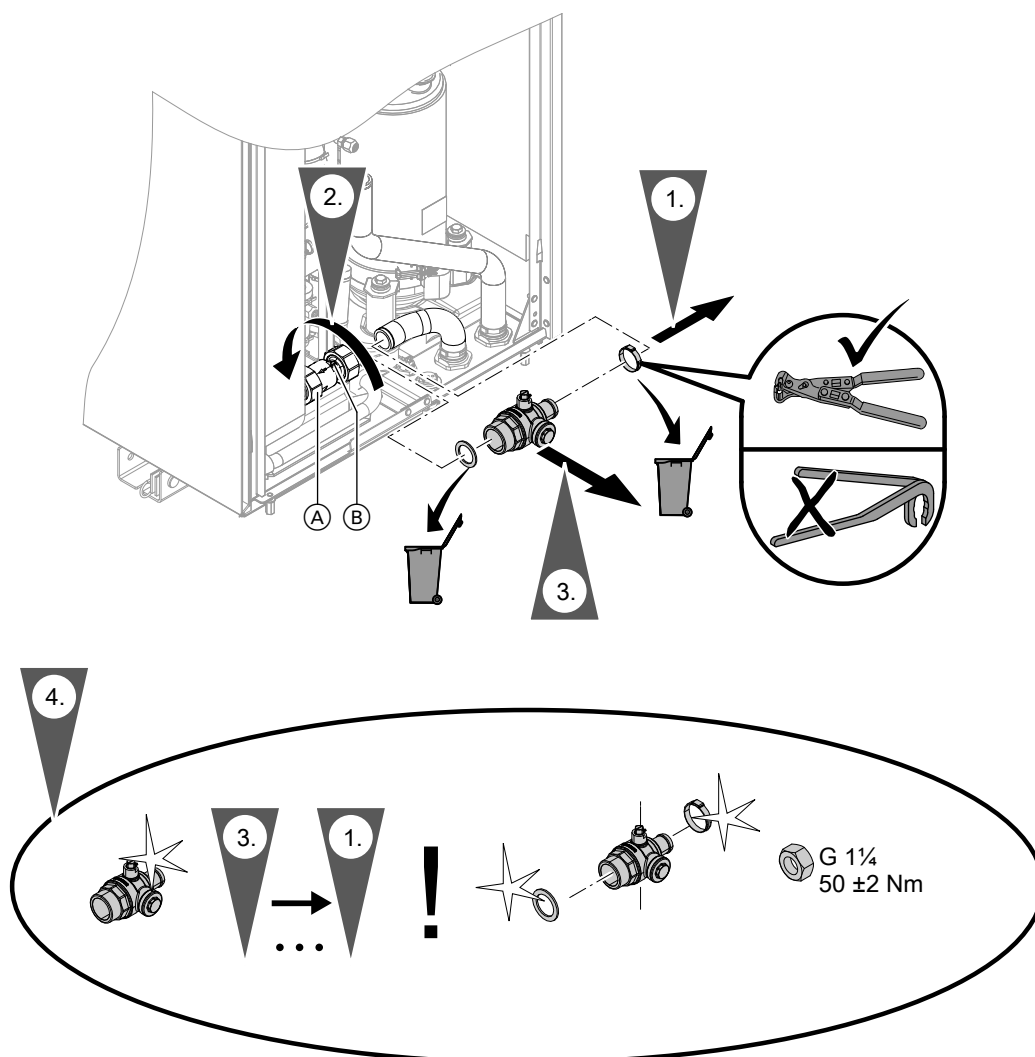
Demontaż pływakowego zaworu odpowietrzającego z automatycznym odpowietrznikiem



Rys. 107

- (A) Pływakowy zawór odpowietrzający ze stali szlachetnej
- (B) Pływakowy zawór odpowietrzający z tworzywa sztucznego

Demontaż kurka kulowego z filtrem



Rys. 108

- (A) Zawór klapowy zwrotny
- (B) Zawór kulowy z filtrem

Kontrola czujników temperatury

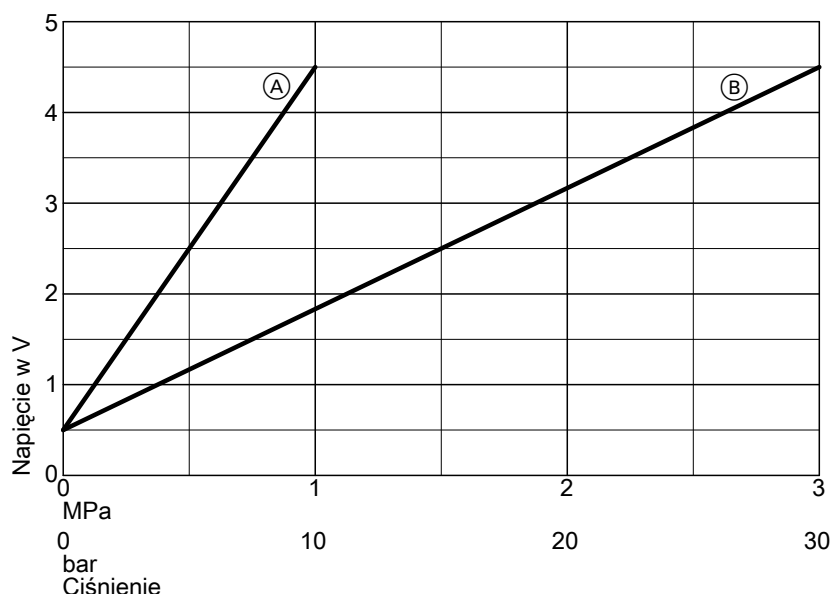
Czujniki temperatury są podłączone do regulatora obiegu chłodniczego VCMU w module zewnętrznym.

Czujnik temperatury NTC 10 kΩ	Przylączy
▪ Czujnik temperatury powietrza na wlocie ▪ Czujnik temperatury inwertera ▪ Czujnik temperatury gazu zasysanego sprężarki ▪ Czujnik temperatury gazu zasysanego parownika ▪ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego za skraplaczem ▪ Czujnik temperatury gazu zasysanego skraplacza ▪ Czujnik temperatury gazu gorącego ▪ Czujnik temperatury gazu zasysanego sprężarki ▪ Czujnik temperatury gazu płynnego ogrzewania ▪ Czujnik temperatury gazu płynnego chłodzenia	Pozycja czujnika temperatury: patrz rozdział „Konserwacja modułu zewnętrznego: przegląd wewnętrznych podzespołów”

Kontrola czujników temperatury (ciąg dalszy)**NTC 10 k Ω (bez oznakowania)**

ϑ / °C	R / k Ω	ϑ / °C	R / k Ω	ϑ / °C	R / k Ω	ϑ / °C	R / k Ω	ϑ / °C	R / k Ω	ϑ / °C	R / k Ω
-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. 109

- Ⓐ Czujnik niskiego ciśnienia
- Ⓑ Czujnik wysokiego ciśnienia

Kontrola bezpieczników

Bezpieczniki znajdują się obok regulatora obiegu chłodniczego VCMU: patrz strona 171.

Typ bezpiecznika:

- T 6,3 A H, 250 V~
- Maks. strata mocy ≤ 2,5 W



Niebezpieczeństwo

Wymontowanie bezpieczników **nie powoduje odłączenia obwodu obciążeniowego od zasilania elektrycznego**. 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. Zdemontować prawą blachę boczną modułu zewnętrznego.
3. Sprawdzić bezpiecznik, w razie potrzeb 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
Kontrola zewnętrznych pomp obiegu grzewczego/chłodzącego			
Typ pompy obiegowej			
Stopień obrotów pompy obiegowej			
Uruchomienie obiegu pierwotnego			
Temperatura powietrza na wlocie °C			
Temperatura powietrza na wylocie °C			
Różnica temperatur (wlot/wylot powietrza) ΔT :			
Przy temperaturze wody na zasilaniu obiegu wtórnego = 35°C i temperaturze na wlocie powietrza $\leq 15^\circ\text{C}$ K	od 4 do 8		
Przy temperaturze wody na zasilaniu obiegu wtórnego = 35°C i temperaturze na wlocie powietrza $> 15^\circ\text{C}$ K	od 4 po 13		
Kontrola mieszacza, pompy ciepła i podgrzewu zasobnika buforowego			
Pomiar w następujących warunkach:			
Temperatura pomieszczenia °C			
Temperatura zewnętrzna °C			
Temperatura wody w zasobniku buforowym stała?	Tak (± 1 K)		
Temperatura na zasilaniu obiegu wtórnego °C	Rosnąca	Od Do	Od Do
Różnica temperatur ΔT (rozrzut temperatur obiegu wtórnego) K	6 do 8		

Pompy ciepła z modulem zewnętrznym 230 V~

Typ HWP-40-FST8-H do HWP-160-FST8-H

Typ HWP-__-FST8-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A2/W35)							
Znamionowa moc grzewcza	kW	2,5	3,1	4,0	5,8	6,7	7,6
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	376	401	447			
Pobór mocy elektrycznej	kW	0,66	0,82	1,08	1,41	1,76	2,00
Stopień efektywności ϵ w trybie grzewczym (COP)		3,8	3,8	3,7	4,1	3,8	3,8
Regulacja mocy	kW	1,8 do 4,5	1,8 do 6,0	1,8 do 6,8	2,2 do 11,0	2,6 do 12,3	3,0 do 13,7
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A7/W35, różnica 5 K)							
Znamionowa moc grzewcza	kW	4,0	4,8	5,6	7,3	8,1	9,1
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	412	443	482	430	440	450
Przepływ objętościowy powietrza	m ³ /h	1813	1954	2125	4045	4188	4331
Pobór mocy elektrycznej	kW	0,80	0,98	1,19	1,46	1,62	1,86
Stopień efektywności ϵ w trybie grzewczym (COP)		5,0	4,9	4,7	5,0	5,0	4,9
Regulacja mocy	kW	2,1 do 4,0	2,1 do 6,0	2,1 do 8,0	2,6 do 12,0	3,0 do 13,4	3,3 do 14,9
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A-7/W35)							
Znamionowa moc grzewcza	kW	3,8	5,6	6,5	9,7	11,1	12,4
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,27	2,00	2,41	3,23	3,87	4,39
Stopień efektywności ϵ w trybie grzewczym (COP)		3,0	2,8	2,7	3,0	2,87	2,82
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A-7/W55)							
Znamionowa moc grzewcza	kW	3,5	5,2	6,2	9,2	10,6	11,8
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,63	2,46	3,06	4,79	5,12	5,28
Stopień efektywności ϵ w trybie grzewczym (COP)		2,2	2,1	2,0	1,9	2,1	2,2

Pompy ciepła z modułem zewnętrznym 230 V~ (ciąg dalszy)

Typ HWP-__-FST8-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
Dane dotyczące wydajności w trybie grzewczym wg rozporządzenia UE nr 813/2013 (umiarkowane warunki klimatyczne)							
Zastosowanie niskotemperaturowe (W35)							
▪ Efektywność energetyczna η_s	%	176	180	175	190	178	178
▪ Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	kW	4,0	5,5	6,5	9,8	12,4	13,67
▪ Sezonowy stopień efektywności (SCOP)		4,5	4,6	4,4	4,825	4,525	4,525
Zastosowanie średnotemperaturowe (W55)							
▪ Efektywność energetyczna η_s	%	127	141	137	145	141	141
▪ Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	kW	3,8	5,1	6,2	9,37	12,1	13,37
▪ Sezonowy stopień efektywności (SCOP)		3,3	3,6	3,5	3,7	3,6	3,6
▪ Efektywność energetyczna podgrzewu cwu η_{wh}	%	110	110	110	123	123	123
Klasa efektywności energetycznej wg rozporządzenia UE nr 813/2013							
Ogrzewanie, umiarkowane warunki klimatyczne							
▪ Zastosowanie niskotemperaturowe (W35) (D→A ⁺⁺⁺)		A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺
▪ Zastosowanie średnotemperaturowe (W55) (D→A ⁺⁺⁺)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
Podgrzew ciepłej wody użytkowej, profil poboru cwu (XL) (F→A ⁺)		A	A	A	A ⁺	A ⁺	A ⁺
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia wg EN 14511 (A35/W7)							
Znamionowa wydajność chłodzenia	kW	2,6	3,0	3,4	3,9	5,6	6,3
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min				550	550	550
Pobór mocy elektrycznej	kW	0,90	1,03	1,17	1,18	1,65	1,85
Stopień efektywności w trybie chłodzenia (EER)		2,9	2,9	2,9	3,3	3,4	3,4
Regulacja mocy	kW	1,8 do 4,0	1,8 do 4,8	1,8 do 5,0	3,9 do 7,2	4,2 do 8,0	4,5 do 8,7
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia w średnich temperaturach (A35/W7)							
Znamionowa wydajność chłodzenia P_{rated}	kW	3,0	3,6	4,4	6,9	8,11	8,93
Sezonowy stopień efektywności chłodzenia (SEER)		3,8	3,9	4,0	3,6	3,8	4,1

Pompy ciepła z modułem zewnętrznym 230 V~ (ciąg dalszy)

Typ HWP-__-FST8-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia wg EN 14511 (A35/W18)							
Znamionowa wydajność chłodzenia	kW	4,0	5,0	6,0	9,6	11,0	13,2
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	—	—	—	550	550	550
Pobór mocy elektrycznej	kW	0,85	1,14	1,54	2,18	2,75	3,62
Stopień efektywności w trybie chłodzenia (EER)		4,7	4,4	3,9	4,4	4,0	3,7
Regulacja mocy	kW	3,2 do 4,0	3,2 do 5,5	3,2 do 6,7	6,3 do 14,4	6,6 do 15,7	6,9 do 17,0
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia w średnich temperaturach (A35/W18)							
Znamionowa wydajność chłodzenia P_{rated}	kW	4,6	5,6	6,9	9,81	11,51	13,32
Sezonowy stopień efektywności chłodzenia (SEER)		4,5	4,7	4,9	7,2	6,7	6,3
Temperatura powietrza na wlocie							
Tryb chłodzenia							
▪ Min.	°C	15	15	15	15	15	15
▪ Maks.	°C	45	45	45	45	45	45
Tryb grzewczy							
▪ Min.	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20
▪ Maks.	°C	40	40	40	40	40	40
Woda grzewcza (obieg wtórny)							
Pojemność bez naczynia wzbiorczego	l	18	18	18	18	18	18
Minimalny przepływ objętościowy obiegu pompy ciepła (podczas odszraniania)	l/h	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	70	70	70	70	70	70
Parametry elektryczne modułu zewnętrznego							
Napięcie znamionowe sprężarki		1/N/PE 230 V~/50 Hz					
Maks. prąd roboczy sprężarki	A	15	15,5	16	20	23	25
Cos φ		0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Prąd rozruchowy sprężarki, regulowany przez inwerter	A	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Prąd rozruchowy sprężarki przy zablokowanym wirniku	A	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Bezpiecznik	A	B16A	B16A	B16A	B25A	B25A	B25A
Stopień ochrony		IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4

Pompy ciepła z modułem zewnętrznym 230 V~ (ciąg dalszy)

Typ HWP-__-FST8-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
Parametry elektryczne modułu wewnętrznego							
Moduł elektroniczny							
- Napięcie znamionowe - Zabezpieczenie przyłącza elektrycznego - Zabezpieczenie wewnętrzne		230 V~/50 Hz lub 400 V~/50 Hz 1 x B16A T 6,3 A H/250 V~					
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej							
Moc grzewcza							
Maks.	kW	8					
Stopień 1	kW	2,4					
Stopień 2	kW	2,4					
Stopień 3	kW	3,2					
- Zabezpieczenie przyłącza elektrycznego 230 V~ - Zabezpieczenie przyłącza elektrycznego 400 V~ - Zabezpieczenie przyłącza elektrycznego		3 x B16A, 1-biegun. 1 x B16A, 3-biegunowy 3 x B16A					
Maks. pobór mocy elektrycznej							
Moduł zewnętrzny							
Wentylator	W	140	140	140	2 x 140	2 x 140	2 x 140
Łącznie	kW	2,3	3,6	3,7	4,55	5,4	5,4
Moduł wewnętrzny							
Wbudowana pompa obiegu wtórnego/pompa obiegu grzewczego/chłodzącego 1 (PWM)	W	63	63	63	63	63	63
Wskaźnik efektywności energetycznej EEI pomp obiegowych		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Regulator / Moduł elektroniczny	W	5	5	5	5	5	5
Maks. moc przyłączeniowa elementów roboczych 230 V~	W	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Mobilna transmisja danych							
WLAN							
Standard transmisji danych		IEEE 802.11 b/g/n					
Zakres częstotliwości	MHz	2400 do 2483,5					
Maks. moc nadawcza	dBm	+15					
Nadajnik radiowy Low-Power							
Standard transmisji danych		IEEE 802.15.4					
Zakres częstotliwości	MHz	2400 do 2483,5					
Maks. moc nadawcza	dBm	+6					

Pompy ciepła z modułem zewnętrznym 230 V~ (ciąg dalszy)

Typ HWP-__-FST8-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
Obieg chłodniczy							
Czynnik roboczy		R290	R290	R290	R290	R290	R290
▪ Armatura zabezpieczająca		A3	A3	A3	A3	A3	A3
▪ Objętość napełnienia	kg	1,2	1,2	1,2	2	2	2
▪ Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) ^{*1}		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
▪ Ekwiwalent CO ₂	t	0,000024	0,000024	0,000024	0,00004	0,00004	0,00004
Sprężarka (całkowicie hermetyczna)	Typ	Podwójny tłok mimośrodowy					
▪ Olej w sprężarce	Typ	HAF68	HAF68	HAF68	HAF68	HAF68	HAF68
▪ Ilość oleju w sprężarce	l	0,840 ±0,020	0,840 ±0,020	0,840 ±0,020	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020
Dopuszczalne ciśnienie robocze							
▪ Strona wysokiego ciśnienia	bar	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03
▪ Strona niskiego ciśnienia	bar	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03
Wbudowany pojemnościowy podgrzewacz cwu							
Pojemność	l	190	190	190	190	190	190
Maks. pojemność poboru przy temperaturze wody zmieszanej 40°C (V40)	l	260	260	260	260	260	260
Temperatura odniesienia wody użytkowej θ'WH	°C	53,7	53,5	53,5	52,1	52,1	53,7
Maks. temperatura ciepłej wody użytkowej	°C	68	68	68	68	68	68
Wymiary modułu zewnętrznego							
Długość całkowita	mm	600	600	600	600	600	600
Szerokość całkowita	mm	1144	1144	1144	1144	1144	1144
Wysokość całkowita	mm	841	841	841	1382	1382	1382
Wymiary modułu wewnętrznego							
Długość całkowita	mm	597	597	597	597	597	597
Szerokość całkowita	mm	600	600	600	600	600	600
Wysokość całkowita	mm	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Masa całkowita							
▪ Pusty	kg	170	170	170	170	170	170
▪ Z napełnionym zasobnikiem buforowym	kg	386	386	386	386	386	386
Moduł zewnętrzny	kg	162	162	162	191	191	191
Dopuszczalne ciśnienie robocze po stronie obiegu wtórnego							
Woda grzewcza	bar	3	3	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Woda użytkowa	bar	10	10	10	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

*1 Zgodnie z szóstym sprawozdaniem oceniającym przyjętym przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC)

Pompy ciepła z modułem zewnętrznym 230 V~ (ciąg dalszy)

Typ HWP-__-FST8-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
Przylącza z rurami przyłączeniowymi							
Zasilanie oraz powrót wody grzewczej lub zewnętrznego zasobnika buforowego	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Zasilanie oraz powrót wody grzewczej pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej	mm	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0
Zasilanie oraz powrót wody grzewczej modułu zewnętrznego	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Długość przewodu połączeniowego modułu wewnętrznego— Moduł zewnętrzny (np. poczwórny przewód łączący)	m	5 do 20	5 do 20	5 do 20	5 do 20	5 do 20	5 do 20
Poziom mocy akustycznej modułu zewnętrznego przy znamionowej mocy grzewczej Pomiar całkowitego poziomu ciśnienia akustycznego w oparciu o normy DIN EN 12102-1:2023 i DIN EN ISO 3744:2011 w punkcie ErP C wg DIN EN 14825 z warunkami eksploatacyjnymi A7/W55							
▪ ErP	dB(A)	51	51	51	56	56	56
▪ Maks.	dB(A)	56	58	59	66	66	66
▪ Praca z redukcją hałasu (stopień 2)	dB(A)	52	52	52	59	59	59

Typ HWP-40-FSM5-H do HWP-160-FSM5-H (moduł wewnętrzny z centralnym przyłączem elektrycznym)

Typ HWP-__-FSM5-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A2/W35)							
Znamionowa moc grzewcza	kW	2,5	3,1	4,0	5,8	6,7	7,6
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	376	401	447			
Pobór mocy elektrycznej	kW	0,66	0,82	1,08	1,41	1,76	2,00
Stopień efektywności ϵ w trybie grzewczym (COP)		3,8	3,8	3,7	4,1	3,8	3,8
Regulacja mocy	kW	1,8 do 4,5	1,8 do 6,0	1,8 do 6,8	2,2 do 11,0	2,6 do 12,3	3,0 do 13,7
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A7/W35, różnica 5 K)							
Znamionowa moc grzewcza	kW	4,0	4,8	5,6	7,3	8,1	9,1
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	412	443	482	430	440	450
Przepływ objętościowy powietrza	m ³ /h	1813	1954	2125	4045	4188	4331
Pobór mocy elektrycznej	kW	0,80	0,98	1,19	1,46	1,62	1,86
Stopień efektywności ϵ w trybie grzewczym (COP)		5,0	4,9	4,7	5,0	5,0	4,9
Regulacja mocy	kW	2,1 do 4,0	2,1 do 6,0	2,1 do 8,0	2,6 do 12,0	3,0 do 13,4	3,3 do 14,9

Pompy ciepła z modułem zewnętrznym 230 V~ (ciąg dalszy)

Typ HWP-__-FSM5-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A-7/W35)							
Znamionowa moc grzewcza	kW	3,8	5,6	6,5	9,7	11,1	12,4
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,27	2,00	2,41	3,23	3,87	4,39
Stopień efektywności ϵ w trybie grzewczym (COP)		3,0	2,8	2,7	3,0	2,87	2,82
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A-7/W55)							
Znamionowa moc grzewcza	kW	3,5	5,2	6,2	9,2	10,6	11,8
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,63	2,46	3,06	4,79	5,12	5,28
Stopień efektywności ϵ w trybie grzewczym (COP)		2,2	2,1	2,0	1,9	2,1	2,2
Dane dotyczące wydajności w trybie grzewczym wg rozporządzenia UE nr 813/2013 (umiarkowane warunki klimatyczne)							
Zastosowanie niskotemperaturowe (W35)							
▪ Efektywność energetyczna η_s	%	176	180	175	190	178	178
▪ Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	kW	4,0	5,5	6,5	9,8	12,4	13,67
▪ Sezonowy stopień efektywności (SCOP)		4,5	4,6	4,4	4,825	4,525	4,525
Zastosowanie średnotemperaturowe (W55)							
▪ Efektywność energetyczna η_s	%	127	141	137	145	141	141
▪ Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	kW	3,8	5,1	6,2	9,37	12,1	13,37
▪ Sezonowy stopień efektywności (SCOP)		3,3	3,6	3,5	3,7	3,6	3,6
▪ Efektywność energetyczna podgrzewu cwu η_{wh}	%	110	110	110	123	123	123
Klasa efektywności energetycznej wg rozporządzenia UE nr 813/2013							
Ogrzewanie, umiarkowane warunki klimatyczne							
▪ Zastosowanie niskotemperaturowe (W35) (D→A ⁺⁺⁺)		A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺
▪ Zastosowanie średnotemperaturowe (W55) (D→A ⁺⁺⁺)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
Podgrzew ciepłej wody użytkowej, profil poboru cwu (XL) (F→A ⁺)		A	A	A	A ⁺	A ⁺	A ⁺

Pompy ciepła z modulem zewnętrznym 230 V~ (ciąg dalszy)

Typ HWP-__-FSM5-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia wg EN 14511 (A35/W7)							
Znamionowa wydajność chłodzenia	kW	2,6	3,0	3,4	3,9	5,6	6,3
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min				550	550	550
Pobór mocy elektrycznej	kW	0,90	1,03	1,17	1,18	1,65	1,85
Stopień efektywności w trybie chłodzenia (EER)		2,9	2,9	2,9	3,3	3,4	3,4
Regulacja mocy	kW	1,8 do 4,0	1,8 do 4,8	1,8 do 5,0	3,9 do 7,2	4,2 do 8,0	4,5 do 8,7
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia w średnich temperaturach (A35/W7)							
Znamionowa wydajność chłodzenia P_{rated}	kW	3,0	3,6	4,4	6,9	8,11	8,93
Sezonowy stopień efektywności chłodzenia (SEER)		3,8	3,9	4,0	3,6	3,8	4,1
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia wg EN 14511 (A35/W18)							
Znamionowa wydajność chłodzenia	kW	4,0	5,0	6,0	9,6	11,0	13,2
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	—	—	—	550	550	550
Pobór mocy elektrycznej	kW	0,85	1,14	1,54	2,18	2,75	3,62
Stopień efektywności w trybie chłodzenia (EER)		4,7	4,4	3,9	4,4	4,0	3,7
Regulacja mocy	kW	3,2 do 4,0	3,2 do 5,5	3,2 do 6,7	6,3 do 14,4	6,6 do 15,7	6,9 do 17,0
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia w średnich temperaturach (A35/W18)							
Znamionowa wydajność chłodzenia P_{rated}	kW	4,6	5,6	6,9	9,81	11,51	13,32
Sezonowy stopień efektywności chłodzenia (SEER)		4,5	4,7	4,9	7,2	6,7	6,3
Temperatura powietrza na wlocie							
Tryb chłodzenia							
▪ Min.	°C	15	15	15	15	15	15
▪ Maks.	°C	45	45	45	45	45	45
Tryb grzewczy							
▪ Min.	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20
▪ Maks.	°C	40	40	40	40	40	40
Woda grzewcza (obieg wtórny)							
Pojemność bez naczynia wzbiorczego	l	18	18	18	18	18	18
Minimalny przepływ objętościowy obiegu pompy ciepła (podczas odszraniania)	l/h	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	70	70	70	70	70	70

Pompy ciepła z modułem zewnętrznym 230 V~ (ciąg dalszy)

Typ HWP-__-FSM5-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
Parametry elektryczne modułu zewnętrznego		1/N/PE 230 V~/50 Hz					
Napięcie znamionowe sprężarki							
Maks. prąd roboczy sprężarki	A	15	15,5	16	20	23	25
Cos φ		0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Prąd rozruchowy sprężarki, regulowany przez inwerter	A	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Prąd rozruchowy sprężarki przy zablokowanym wirniku	A	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Bezpiecznik	A	B16A	B16A	B16A	B25A	B25A	B25A
Stopień ochrony		IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
Parametry elektryczne modułu wewnętrznego		1/N/PE 230 V~/50 Hz T 6,3 A H/250 V~					
Moduł elektroniczny							
▪ Napięcie znamionowe							
▪ Zabezpieczenie wewnętrzne							
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej							
▪ Moc grzewcza	kW	5					
Przyłącze elektryczne modułu wewnętrznego							
▪ Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V~/50 Hz					
▪ Zabezpieczenie przyłącza elektrycznego		1 x B32A, 1-biegunowe					
Maks. pobór mocy elektrycznej							
Moduł zewnętrzny							
▪ Wentylator	W	140	140	140	2 x 140	2 x 140	2 x 140
▪ Łącznie	kW	2,3	3,6	3,7	4,55	5,4	5,4
Moduł wewnętrzny							
▪ Wbudowana pompa obiegu wtórnego/pompa obiegu grzewczego/chłodzącego 1 (PWM)	W	63	63	63	63	63	63
▪ Wskaźnik efektywności energetycznej EEI pomp obiegowych		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
▪ Regulator / Moduł elektroniczny	W	5	5	5	5	5	5
▪ Maks. moc przyłączeniowa elementów roboczych 230 V~	W	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Mobilna transmisja danych							
WLAN							
▪ Standard transmisji danych		IEEE 802.11 b/g/n					
▪ Zakres częstotliwości	MHz	2400 do 2483,5					
▪ Maks. moc nadawcza	dBm	+15					
Nadajnik radiowy Low-Power							
▪ Standard transmisji danych		IEEE 802.15.4					
▪ Zakres częstotliwości	MHz	2400 do 2483,5					
▪ Maks. moc nadawcza	dBm	+6					

Pompy ciepła z modułem zewnętrznym 230 V~ (ciąg dalszy)

Typ HWP-__-FSM5-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
Obieg chłodniczy							
Czynnik roboczy		R290	R290	R290	R290	R290	R290
▪ Armatura zabezpieczająca		A3	A3	A3	A3	A3	A3
▪ Objętość napełnienia	kg	1,2	1,2	1,2	2	2	2
▪ Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) ²		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
▪ Ekwiwalent CO ₂	t	0,000024	0,000024	0,000024	0,00004	0,00004	0,00004
Sprężarka (całkowicie hermetyczna)	Typ	Podwójny tłok mimośrodowy					
▪ Olej w sprężarce	Typ	HAF68	HAF68	HAF68	HAF68	HAF68	HAF68
▪ Ilość oleju w sprężarce	l	0,840 ±0,020	0,840 ±0,020	0,840 ±0,020	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020
Dopuszczalne ciśnienie robocze							
▪ Strona wysokiego ciśnienia	bar	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03
▪ Strona niskiego ciśnienia	bar	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03
Wbudowany pojemnościowy podgrzewacz cwu							
Pojemność	l	190	190	190	190	190	190
Maks. pojemność poboru przy temperaturze wody zmieszanej 40°C (V40)	l	260	260	260	260	260	260
Temperatura odniesienia wody użytkowej θ _{WH}	°C	53,7	53,5	53,5	52,1	52,1	53,7
Maks. temperatura ciepłej wody użytkowej	°C	68	68	68	68	68	68
Wymiary modułu zewnętrznego							
Długość całkowita	mm	600	600	600	600	600	600
Szerokość całkowita	mm	1144	1144	1144	1144	1144	1144
Wysokość całkowita	mm	841	841	841	1382	1382	1382
Wymiary modułu wewnętrznego							
Długość całkowita	mm	597	597	597	597	597	597
Szerokość całkowita	mm	600	600	600	600	600	600
Wysokość całkowita	mm	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Masa całkowita							
▪ Pusty	kg	170	170	170	170	170	170
▪ Z napełnionym zasobnikiem buforowym	kg	386	386	386	386	386	386
Moduł zewnętrzny	kg	162	162	162	191	191	191
Dopuszczalne ciśnienie robocze po stronie obiegu wtórnego							
Woda grzewcza	bar	3	3	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Woda użytkowa	bar	10	10	10	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Pompy ciepła z modułem zewnętrznym 230 V~ (ciąg dalszy)

Typ HWP-__-FSM5-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
Przylączy z rurami przyłączeniowymi							
Zasilanie oraz powrót wody grzewczej lub zewnętrznego zasobnika buforowego	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Zasilanie oraz powrót wody grzewczej pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej	mm	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0
Zasilanie oraz powrót wody grzewczej modułu zewnętrznego	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Długość przewodu połączeniowego modułu wewnętrznego— Moduł zewnętrzny (np. poczwórny przewód łączący)	m	5 do 20	5 do 20	5 do 20	5 do 20	5 do 20	5 do 20
Poziom mocy akustycznej modułu zewnętrznego przy znamionowej mocy grzewczej Pomiar całkowitego poziomu ciśnienia akustycznego w oparciu o normy DIN EN 12102-1:2023 i DIN EN ISO 3744:2011 w punkcie ErP C wg DIN EN 14825 z warunkami eksploatacyjnymi A7/W55							
▪ ErP	dB(A)	51	51	51	56	56	56
▪ Maks.	dB(A)	56	58	59	66	66	66
▪ Praca z redukcją hałasu (stopień 2)	dB(A)	52	52	52	59	59	59

Pompy ciepła z modułem zewnętrznym 400 V~**Typ HWP-100-FST8-H8 do HWP-160-FST8-H8**

Typ HWP-__-FST8-H8		__ = 100	__ = 130	__ = 160
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A2/W35)				
Znamionowa moc grzewcza	kW	5,8	6,7	7,6
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,41	1,76	2,00
Stopień efektywności ϵ w trybie grzewczym (COP)		4,1	3,8	3,8
Regulacja mocy	kW	2,2 do 11,0	2,6 do 12,3	3,0 do 13,7
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A7/W35, różnica 5 K)				
Znamionowa moc grzewcza	kW	7,3	8,1	9,1
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	430	440	567
Przepływ objętościowy powietrza	m ³ /h	4045	4188	5393
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,46	1,65	1,86
Stopień efektywności ϵ w trybie grzewczym (COP)		5,0	4,9	4,9
Regulacja mocy	kW	2,6 do 12,0	3,0 do 13,4	3,3 do 14,9

Pompy ciepła z modulem zewnętrznym 400 V~ (ciąg dalszy)

Typ HWP-__-FST8-H8		__ = 100	__ = 130	__ = 160
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A-7/W35)				
Znamionowa moc grzewcza	kW	9,7	11,1	12,4
Pobór mocy elektrycznej	kW	3,23	3,96	4,4
Stopień efektywności ϵ w trybie grzewczym (COP)		3,0	2,8	2,8
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A-7/W55)				
Znamionowa moc grzewcza	kW	9,2	10,6	11,8
Pobór mocy elektrycznej	kW	4,79	5,12	5,28
Stopień efektywności ϵ w trybie grzewczym (COP)		1,9	2,1	2,2
Dane dotyczące wydajności w trybie grzewczym wg rozporządzenia UE nr 813/2013 (umiarkowane warunki klimatyczne)				
Zastosowanie niskotemperaturowe (W35)				
▪ Efektywność energetyczna η_s	%	190	178	178
▪ Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	kW	9,8	12,4	13,67
▪ Sezonowy stopień efektywności (SCOP)		4,825	4,525	4,525
Zastosowanie średnotemperaturowe (W55)				
▪ Efektywność energetyczna η_s	%	145	141	141
▪ Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	kW	9,37	12,1	13,37
▪ Sezonowy stopień efektywności (SCOP)		3,7	3,6	3,6
▪ Efektywność energetyczna podgrzewu cwu η_{wh}	%	123	123	123
Klasa efektywności energetycznej wg rozporządzenia UE nr 813/2013				
Ogrzewanie, umiarkowane warunki klimatyczne				
▪ Zastosowanie niskotemperaturowe (W35) (D→A ⁺⁺⁺)		A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺
▪ Zastosowanie średnotemperaturowe (W55) (D→A ⁺⁺⁺)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
Podgrzew ciepłej wody użytkowej, profil poboru cwu (XL) (F→A ⁺)		A ⁺	A ⁺	A ⁺
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia wg EN 14511 (A35/W7)				
Znamionowa wydajność chłodzenia	kW	3,90	5,60	6,3
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	550	550	550
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,18	1,65	1,85
Stopień efektywności w trybie chłodzenia (EER)		3,30	3,40	3,40
Regulacja mocy	kW	3,9 do 7,2	4,2 do 8,0	4,5 do 8,7
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia w średnich temperaturach (A35/W7)				
Znamionowa wydajność chłodzenia P_{rated}	kW	6,90	8,11	8,93
Sezonowy stopień efektywności chłodzenia (SEER)		3,60	3,80	4,10
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia wg EN 14511 (A35/W18)				
Znamionowa wydajność chłodzenia	kW	9,50	11,20	13,30
Pobór mocy elektrycznej	kW	2,10	2,70	3,60
Stopień efektywności w trybie chłodzenia (EER)		4,50	4,10	3,70
Regulacja mocy	kW	6,5 do 13,4	6,8 do 14,7	7,1 do 16,0

Pompy ciepła z modułem zewnętrznym 400 V~ (ciąg dalszy)

Typ HWP-__-FST8-H8		__ = 100	__ = 130	__ = 160
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia w średnich temperaturach (A35/W18)				
Znamionowa wydajność chłodzenia P_{rated}	kW	9,81	11,51	13,32
Sezonowy stopień efektywności chłodzenia (SEER)		7,20	6,70	6,30
Temperatura powietrza na wlocie				
Tryb chłodzenia				
▪ Min.	°C	15	15	15
▪ Maks.	°C	45	45	45
Tryb grzewczy				
▪ Min.	°C	-20	-20	-20
▪ Maks.	°C	40	40	40
Woda grzewcza (obieg wtórny)				
Pojemność bez naczynia wzbiorczego	l	10	10	10
Minimalny przepływ objętościowy obiegu pompy ciepła (podczas odszraniania)	l/h	1000	1000	1000
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	70	70	70
Parametry elektryczne modułu zewnętrznego				
Napięcie znamionowe sprężarki		3/N/PE 400 V~/50 Hz		
Maks. prąd roboczy sprężarki	A	12	12	12
Cos φ		0,96	0,96	0,96
Prąd rozruchowy sprężarki, regulowany przez inwerter	A	< 10	< 10	< 10
Prąd rozruchowy sprężarki przy zablokowanym wirniku	A	< 10	< 10	< 10
Bezpiecznik		B16A	B16A	B16A
Stopień ochrony		IPX4	IPX4	IPX4
Parametry elektryczne modułu wewnętrznego				
Moduł elektroniczny				
▪ Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V~/50 Hz		
▪ Zabezpieczenie przyłącza elektrycznego		1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A
▪ Zabezpieczenie wewnętrzne		T 6,3 A H/250 V~		
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej				
▪ Napięcie znamionowe		3/N/PE 400 V~/50 Hz		
▪ Moc grzewcza				
Maks.	kW	8	8	8
Stopień 1	kW	2,4	2,4	2,4
Stopień 2	kW	2,4	2,4	2,4
Stopień 3	kW	3,2	3,2	3,2
▪ Zabezpieczenie przyłącza elektrycznego		3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A

Pompy ciepła z modułem zewnętrznym 400 V~ (ciąg dalszy)

Typ HWP-__-FST8-H8		__ = 100	__ = 130	__ = 160
Maks. pobór mocy elektrycznej				
Moduł zewnętrzny				
▪ Wentylator	W	2 x 140	2 x 140	2 x 140
▪ Łącznie	kW	4,8	5,4	5,4
Moduł wewnętrzny				
▪ Wbudowana pompa obiegu wtórnego/pompa obiegu grzewczego/chłodzącego 1 (PWM)	W	60	60	60
▪ Wskaźnik efektywności energetycznej EEI pomp obiegowych		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
▪ Regulator / Moduł elektroniczny	W	5	5	5
▪ Maks. moc przyłączeniowa elementów roboczych 230 V~	W	1000	1000	1000
Mobilna transmisja danych				
WLAN				
▪ Standard transmisji danych		IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n
▪ Zakres częstotliwości	MHz	2400 do 2483,5	2400 do 2483,5	2400 do 2483,5
▪ Maks. moc nadawcza	dBm	+15	+15	+15
Nadajnik radiowy Low-Power				
▪ Standard transmisji danych		IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4
▪ Zakres częstotliwości	MHz	2400 do 2483,5	2400 do 2483,5	2400 do 2483,5
▪ Maks. moc nadawcza	dBm	+6	+6	+6
Obieg chłodniczy				
Czynnik roboczy		R290	R290	R290
▪ Armatura zabezpieczająca		A3	A3	A3
▪ Objętość napełnienia	kg	2	2	2
▪ Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) ^{*3}		0,02	0,02	0,02
▪ Ekwiwalent CO ₂	t	0,00004	0,00004	0,00004
Sprężarka (całkowicie hermetyczna)				
	Typ	Podwójny tłok mimosirowy	Podwójny tłok mimosirowy	Podwójny tłok mimosirowy
▪ Olej w sprężarce	Typ	HAF68	HAF68	HAF68
▪ Ilość oleju w sprężarce	l	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020
Dopuszczalne ciśnienie robocze				
▪ Strona wysokiego ciśnienia	bar	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03
▪ Strona niskiego ciśnienia	bar	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03
Wbudowany pojemnościowy podgrzewacz cwu				
Pojemność	l	190	190	190
Maks. pojemność poboru przy temperaturze wody zmieszanej 40°C (V40)	l	260	260	260
Temperatura odniesienia wody użytkowej θ'WH	°C	52,1	52,1	53,7
Maks. temperatura ciepłej wody użytkowej	°C	68	68	68

^{*3} Zgodnie z szóstym sprawozdaniem oceniającym przyjętym przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC)

Pompy ciepła z modułem zewnętrznym 400 V~ (ciąg dalszy)

Typ HWP-__-FST8-H8		__ = 100		__ = 130		__ = 160	
Wymiary modułu zewnętrznego							
Długość całkowita	mm	600		600		600	
Szerokość całkowita	mm	1144		1144		1144	
Wysokość całkowita	mm	1382		1382		1382	
Wymiary modułu wewnętrznego							
Długość całkowita	mm	597		597		597	
Szerokość całkowita	mm	600		600		600	
Wysokość całkowita	mm	1900		1900		1900	
Masa całkowita							
Moduł wewnętrzny z 1 zintegrowanym obiegiem grzewczym/chłodzącym							
▪ Pusty	kg	170		170		170	
▪ Z napełnionym zasobnikiem buforowym	kg	386		386		386	
Moduł zewnętrzny	kg	197		197		197	
Dopuszczalne ciśnienie robocze po stronie obiegu wtórnego							
Woda grzewcza	bar	3		3		3	
	MPa	0,3		0,3		0,3	
Woda użytkowa	bar	10		10		10	
	MPa	1,0		1,0		1,0	
Przylącza z rurami przyłączeniowymi							
Zasilanie oraz powrót wody grzewczej lub zewnętrznego zasobnika buforowego	mm	Cu 28 x 1,0		Cu 28 x 1,0		Cu 28 x 1,0	
Zasilanie oraz powrót wody grzewczej pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej	mm	Cu 22 x 1,0		Cu 22 x 1,0		Cu 22 x 1,0	
Zasilanie oraz powrót wody grzewczej modułu zewnętrznego	mm	Cu 28 x 1,0		Cu 28 x 1,0		Cu 28 x 1,0	
Długość przewodu połączeniowego modułu wewnętrznego— Moduł zewnętrzny (np. poczwórny przewód łączący)	m	5 do 20		5 do 20		5 do 20	
Poziom mocy akustycznej modułu zewnętrznego przy znamionowej mocy grzewczej Pomiar całkowitego poziomu ciśnienia akustycznego w oparciu o normy DIN EN 12102-1:2023 i DIN EN ISO 3744:2011 w punkcie ErP C wg DIN EN 14825 z warunkami eksploatacyjnymi A7/W55							
▪ ErP	dB(A)	56		56		56	
▪ Maks.	dB(A)	66		66		66	
▪ Praca z redukcją hałasu	dB(A)	59		59		59	

Lista kontrolna transmisji dźwięku

Transmisja dźwięku z modułu zewnętrznego np. w pomieszczeniach mieszkalnych może występować także wtedy, gdy wartości graniczne hałasu są przestrzegane.

Podstawowe informacje dotyczące powstawania hałasu wskutek transmisji dźwięku:

■ Zasady techniki:

Np. TA Hałas

■ Informacje dotyczące rozchodzenia się dźwięku, ciśnienia akustycznego, mocy akustycznej, wartości akustycznych:



Dokumentacja projektowa pompy ciepła

■ Informacje dotyczące ustawienia pompy ciepła:

Rozdział „Ustawienie modułu zewnętrznego, wskazówki montażowe”

■ Informacje dotyczące montażu pompy ciepła:

Rozdział „Ustawienie modułu zewnętrznego, miejsce montażu” i „Ustawienie modułu zewnętrznego, minimalne odległości”

Postrzeganie dźwięku jest subiektywne. Np. wzrost o 10 dB jest często odczuwany jako dwukrotne zwiększenie głośności, a spadek o 10 dB – jako spadek głośności o połowę.

Dźwięk jest wprawdzie mierzalny, ale smartfony nie nadają się do rejestracji skutków transmisji dźwięku.

W przypadku hałasu będącego skutkiem transmisji dźwięku należy sprawdzić, czy spełnione są następujące wymagania:

1. miejsce ustawienia modułu zewnętrznego, np. w miejscu narażonym na wpływ wiatru, inne urządzenia lub maszyny w bezpośrednim sąsiedztwie modułu
2. Montaż, np. Minimalne odstępów zabudowy
3. Usunięcie zabezpieczeń transportowych
4. Montaż podłogowy lub ścienny, np. kompensacja drgań przewodów czynnika chłodniczego, brak mostków akustycznych przez ściany itd.
5. Ułożenie przewodów w sposób umożliwiający tłumienie dźwięku i drgań, np. mocowanie za pomocą obejm rurowych z elastycznym wkładem tłumiącym (EPDM), brak mostków akustycznych przez ściany itd.
6. Długości i przekroje przewodów

Opis postrzegania hałasu

Gdzie hałas jest słyszalny?

pomieszczenie:

Inny _____

Kto słyszy hałas?

7. Miejsce ustawienia modułu wewnętrznego, np. warunki w otoczeniu, pozycja modułu w pomieszczeniu, inne urządzenia lub maszyny w bezpośrednim sąsiedztwie modułu
8. Prawidłowa izolacja akustyczna od podłoża i ścian (beton, mur ceglany, stojak drewniany itd.)
9. Łuki przeciwnospadku przy różnicy wysokości między modułem wewnętrznym i zewnętrznym > 2 m
10. Układanie przewodów czynnika chłodniczego pod lub nad poziomem gruntu

W razie problemów z hałasem będącym skutkiem transmisji dźwięku poniższe informacje są pomocne przy próbie uzyskania porady od działu wsparcia technicznego producenta:

Opis hałasu

Rodzaj dźwięku

- ☐ Fale dźwiękowe w ciałach stałych
- ☐ Fale dźwiękowe w powietrzu

Rodzaj hałasu

- ☐ Brzęczenie
- ☐ Buczenie
- ☐ Klekotanie
- ☐ Gwizdanie
- ☐ Syczenie
- ☐ Piszczenie
- ☐ Inny _____

Czas trwania hałasu

- ☐ Chwilowy
- ☐ Ciągły
- ☐ Inny _____

Lista kontrolna transmisji dźwięku (ciąg dalszy)

Kiedy hałas jest słyszalny?

Data/Godzina

Indywidualne porównania o podanej godzinie

Stan roboczy pompy ciepła w momencie usłyszenia hałasu

Data/Godzina

Program roboczy

- ☐ Tryb grzewczy
- ☐ Tryb chłodzenia
- ☐ Podgrzew ciepłej wody użytkowej
- ☐ Tryb odszraniania

Temperatury

Temperatury na zasilaniu:

Temperatura na powrocie:

Inne temperatury:

Prędkości obrotowe

Prędkość obrotowa sprężarki:

Prędkość obrotowa wentylatora:

Inne informacje

Lista kontrolna transmisji dźwięku (ciąg dalszy)**Pomiary dźwięku**☐ **Przeprowadzono pomiar dźwięku**

Data/Godzina:

Wartość ciśnienia akustycznego w odległości 1 m od modułu zewnętrznego:

Wartość ciśnienia akustycznego w odległości 3 m od modułu zewnętrznego:

Wartość ciśnienia akustycznego w odległości 10 m od modułu zewnętrznego:

☐ **Przeprowadzono referencyjny pomiar dźwięku przy wyłączonej pompie ciepła**

Data/Godzina:

Wartość ciśnienia akustycznego w odległości 1 m od modułu zewnętrznego:

Wartość ciśnienia akustycznego w odległości 3 m od modułu zewnętrznego:

Wartość ciśnienia akustycznego w odległości 10 m od modułu zewnętrznego:

Celem dalszej analizy warto przedstawić sytuację w budynku:

- ☐ Rzut poziomy z wymiarami
- ☐ Opis pomieszczeń
- ☐ Podzespoły instalacji
- ☐ Prowadzenie przewodów
- ☐ Właściwości podłoża, ścian i sufitu
- ☐ Zdjęcia budynku i sytuacji w miejscu ustawienia
- ☐ Oznaczenie miejsc o podwyższonej percepcji hałasu

Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i utylizacja**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 i odczekać, aż podzespoły wystygną. 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.

Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i... (ciąg dalszy)

Należy przestrzegać następujących rozporządzeń:

- Rozporządzenie w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych (UE) 2024/573
- Obowiązujące rozporządzenia i przepisy

Wskazówka

Przed rozpoczęciem wyłączenia z eksploatacji należy sprawdzić instalację zgodnie z „listą kontrolną dot. utrzymania w dobrym stanie technicznym” na stronie 158.

Wyłączenie z eksploatacji:

- Wymagania dotyczące ustawiania obowiązują tak długo, dopóki moduł zewnętrzny jest napełniony czynnikiem chłodniczym: patrz strona 22.
- 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 modułu zewnętrznego jest możliwy. Odsysanie czynnika chłodniczego: patrz rozdział „Odsysanie czynnika chłodniczego” na stronie 178.

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 wymontowany w celu utylizacji moduł zewnętrzny nie będzie składowany zgodnie z wymaganiami dotyczącymi ustawiania, należy wykonać następujące kroki:
- Sprawdzić, czy bezpieczny transport modułu zewnętrznego jest możliwy. W razie potrzeby odessać czynnik chłodniczy: patrz rozdział „Odsysanie czynnika chłodniczego” na stronie 178.

Transport:

- Przestrzegać wskazówek dotyczących transportu: patrz strona 22.
- 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 GmbH & Co. KG, Viessmannstraße 1, 35108 Allendorf (Eder), Niemcy, oświadcza z pełną odpowiedzialnością, że konstrukcja i zachowanie robocze wymienionego produktu spełniają europejskie wytyczne i uzupełniające wymagania krajowe. Niniejszym firma

Viessmann Climate Solutions GmbH & Co. KG, Viessmannstraße 1, 35108 Allendorf (Eder), Niemcy, 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

Wykaz haseł

Symbol

4/3-drogowy zawór przełączny..... 147

A

Access Point

– Włączanie/Wyłączanie..... 131

Anoda ochronna..... 115

Armatura do napełniania..... 181

Atmosfera palna..... 160

Automatyczny odpowietrznik..... 174, 175, 183

Azot niezawierający tlenu..... 161

B

Bezpieczeństwo eksploatacji..... 49

Bezpiecznik..... 157, 186

– F1..... 157, 186

– F2..... 157

– Maks. strata mocy..... 157, 186

Blachy przednie..... 95

– Demontaż..... 62

– Montaż..... 95

Blokada antyskażeniowa..... 55

Blokada przez ZE..... 72

Blokada ZE..... 61, 90

– Bez rozdzielania obciążenia ze strony inwestora.... 94

Blokowanie z zewn..... 74

Błąd połączenia..... 141

Butla na czynnik chłodniczy..... 179, 181

Butle nadające się do recyklingu..... 179

C

Charakterystyki czujników..... 155, 184

Ciepła woda użytkowa..... 56

Ciśnienie gazu zasysanego..... 133

Ciśnienie skraplania..... 133

Ciśnienie w instalacji..... 114

Cokół tłumiący..... 26, 37

Części potrzebne do konserwacji..... 18

Części zamienne..... 18

Czujnik ciśnienia..... 147, 153

Czujniki..... 147, 155, 173, 184

Czujnik niskiego ciśnienia..... 177, 178

Czujnik temperatury..... 152, 155, 184

– Gaz gorący..... 174, 175, 177, 178

– Gaz zasysany..... 174, 175, 176

– Wlot powietrza parownika..... 173, 175

Czujnik temperatury gazu płynnego. 174, 175, 177, 178

Czujnik temperatury gazu zasysanego..... 177, 178

Czujnik temperatury inwertera..... 177, 178

Czujnik temperatury na wlocie powietrza..... 177, 178

Czujnik temperatury oleju w misce olejowej..... 177, 178

Czujnik temperatury wody na powrocie..... 147, 155

Czujnik temperatury wody na zasilaniu..... 147, 155

– Obieg wtórny..... 174, 175, 177, 178

Czujnik temperatury wody w pojemnościowym podgrzewaczu cwu..... 155

Czujnik temperatury wody w zasobniku buforowym..... 70, 155

Czujnik temperatury zewnętrznej..... 70, 155

Czujnik wysokiego ciśnienia..... 177, 178

Czujnik wysokiego ciśnienia PSH..... 177, 178

Czynnik chłodniczy 22

– Odessanie..... 161, 178

Czyszczenie pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej..... 123

Czyszczenie pojemnościowego podgrzewacza cwu..... 123

Czyszczenie wymiennika ciepła..... 121

D

Dane dostępu..... 98, 100

Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym..... 188, 193, 198

Dane kontaktowe firmy instalatorskiej..... 128

Dane techniczne..... 188

Demontaż

– Moduł elektroniczny EHCU..... 145

– Moduł obsługowy..... 144

Demontaż modułu obsługowego..... 144

Detektor czynnika chłodniczego..... 158, 160, 161, 181

Detektory czynnika chłodniczego..... 161

DHCP..... 49

Długość przewodu..... 61

Dodatkowe ogrzewanie elektryczne..... 28

Dynamiczne przydzielanie adresów IP..... 49

E

Elektroniczny zawór rozprężny..... 174, 175, 177, 178

Elektryczne obszary przyłączeniowe..... 64

Elektryczne przewody połączeniowe..... 40, 41, 42, 43

Elementy termoizolacyjne EPP..... 147

F

Filtr wody użytkowej..... 55

Firma instalatorska..... 128

Fundament..... 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42

Funkcja ciśnienia w instalacji..... 111

Funkcja napełniania..... 109

Funkcja odpowietrzania..... 111

G

Gaśnica..... 158

Głowica pompy obiegowej..... 154

Gotowa podłoga..... 51

H

Hasła

– Przywracanie..... 130

– Zmiana..... 130

HPMU..... 66

I

Ilość czynnika chłodniczego..... 159

Informacja o produkcie..... 16

Inwerter..... 177, 178

J

Jakość wody..... 107, 109

K			
Kąt przechylenia.....	22, 26	Miejsce pracy.....	158
Kąt przenikania.....	49	Minimalna wysokość pomieszczenia technicznego...	51
Kierunek wiatru.....	27	Minimalne odległości	
Kod QR		– Moduł zewnętrzny.....	33
– Do rejestracji urządzenia.....	17	Minimalne odstępy	
Kolejność włączania urządzenia.....	98	– Moduł wewnętrzny.....	50
Kompensacja hydrauliczna.....	126	Moduł elektroniczny EHC	
Komunikaty		– Demontaż.....	145
– Potwierdzenie.....	141	Moduł elektroniczny HPMU.....	66
– Wskazanie.....	141	Moduł wewnętrzny	
Komunikaty o błędach		– Długości przewodów.....	61
– Wskazanie.....	141	– Parametry elektryczne.....	191, 196, 200
Kondensat.....	28	– Podzespoły wewnętrzne.....	147
Konserwacja.....	112, 127	– Przyłącze elektryczne przepływowego podgrzewa- cza wody grzewczej.....	91
Kontrola		– Transport.....	45
– Bezpiecznik.....	157, 186	– Ustawienie.....	48
– Czujnik ciśnienia.....	186	– Wymiary.....	192, 197, 202
– Czujnik ciśnienia wody.....	157	– Zamykanie.....	95
– Czujniki.....	155, 184	Moduł zewnętrzny	
– Obieg chłodniczy.....	117	– Czyszczenie.....	121
Kontrola anody ochronnej.....	114	– Długości przewodów.....	61
Kontrola bezpieczeństwa.....	160	– Kontrola przyłączy elektrycznych.....	126
Kontrola bezpiecznika urządzenia.....	157, 186	– Montaż.....	22
Kontrola czujnika ciśnienia.....	186	– Montaż na podłożu gruntowym przy użyciu wspor- nika.....	39, 40, 41
Kontrola czujnika ciśnienia wody.....	157	– Montaż ścienny.....	42
Kontrola działania.....	133	– Montaż ścienny ze wspornikiem.....	43
Kontrola swobody pracy wentylatora.....	120	– Parametry elektryczne.....	190, 196, 200
Kontrola szczelności.....	111, 116, 148	– Podzespoły wewnętrzne.....	173
– Obieg chłodniczy.....	117	– Przyłącze elektryczne.....	93
Korozja.....	159	– Wymiary.....	20, 21, 192, 197, 202
Krótkie spięcie.....	29	– Zamykanie.....	96
Krzywa grzewcza.....	128	Moduł zewnętrzny, odblokowanie.....	142
Kurek kulowy z filtrem.....	184	Momenty dokręcania.....	148
		Momenty obrotowe.....	148
L		Montaż	
Licznik energii		– Moduł zewnętrzny.....	22
– Podłączanie.....	80	Montaż modułu obsługowego.....	82
Licznik energii elektrycznej		Montaż modułu zewnętrznego	
– Podłączanie.....	80	– Wspornik do montażu naziemnego modułu zew- nętrznego.....	26
Licznik taryfy niskiej.....	95	– Zestaw wsporników do montażu ściennego.....	26
Licznik taryfy wysokiej.....	95	Montaż modułu zewnętrznego na podłożu grunto- wym.....	39, 40, 41
Lista kontrolna transmisji dźwięku.....	203	Montaż na dachu płaskim.....	26
Lista kontrolna - utrzymanie w dobrym stanie technicz- nym.....	158	Montaż na podłożu gruntowym.....	26, 34
Lutowanie.....	158	Montaż ścienny.....	43
		– Moduł zewnętrzny.....	42
M		– Zestaw wsporników.....	42
Magnezowa anoda ochronna.....	115	N	
– Demontaż.....	115	Naczynie zbiorcze.....	112, 147, 149
– Wymiana.....	115	Napełnianie instalacji hydraulicznej.....	107
Maks. długość przewodu.....	193, 198, 202	Naprawy.....	112, 127, 160
Maks. kąt przechylenia.....	22, 26	Nawiązywanie połączenia	
Masa całkowita.....	192, 197, 202	– Moduł zdalnego sterowania.....	106
Materiał mocujący.....	26	Numery użytkownika podłączonych komponentów..	142
Menu serwisowe			
– Wywoływanie menu serwisowego.....	129		
Metody wykrywania wycieków.....	161		
Miejsce montażu modułu zewnętrznego.....	29		

Wykaz haseł (ciąg dalszy)

O

Obciążenie podłogi.....	51
Obciążenie przez wiatr.....	28
Obieg chłodniczy.....	16, 132, 192, 197, 201
– Kontrola.....	117
– Napełnianie.....	161, 181
Obieg wtórny	
– Opróżnianie.....	147
Obwody obciążeniowe.....	88
Ochrona odgromowa.....	28
Ochrona przed opadami atmosferycznymi.....	28
Odbijanie się dźwięku.....	29
Odbiornik sterowania obwodowego.....	95
Odblokowanie modułu zewnętrznego.....	142
Odblokowanie obiegu chłodniczego.....	142
Odczyt danych roboczych.....	132
Odczyt stanów roboczych.....	132
Odgłosy pracy.....	127
Odływ kondensatu.....	43
Odszranianie.....	29
Ogranicznik temperatury.....	58
Ogranicznik temperatury do obiegów grzewczych	
instalacji ogrzewania podłogowego.....	75
Okablowanie.....	161
Okulary ochronne.....	119
Opróżnianie.....	182
Opróżnianie obiegu wtórnego.....	147
Opróżnianie pompy ciepła po stronie wody użytkowej...	116
Osłona dekoracyjna.....	42
Osobiste środki ochronne.....	179
Otwieranie elektrycznych obszarów przyłączeniowych.....	64
Otwieranie modułu zewnętrznego	
– Otwieranie.....	52
Otwieranie obszarów przyłączeniowych.....	64
Otwieranie pola obsługi.....	144
Oznaczenie.....	162

P

Parametry bezpieczeństwa.....	49
Parametry elektryczne	
– Moduł wewnętrzny.....	191, 196, 200
– Moduł zewnętrzny.....	190, 196, 200
Parametry układu hydraulicznego.....	187
Parownik.....	173, 175, 177, 178
Personel konserwacyjny.....	158
Pierwsze uruchomienie.....	112, 127
Placówka zajmująca się utylizacją.....	179
Płyn do wykrywania wycieków.....	161
Pływakowy zawór odpowietrzający.....	174, 175, 183
Pobór mocy elektrycznej.....	191, 196, 201
Podest w stanie surowym.....	51
Podłączanie modułu wewnętrznego/zewnętrznego...	84
Podłączanie po stronie wody grzewczej.....	56
Podłoże żwirowe.....	38, 40, 41, 42, 43
Podłoże żwirowe do kondensatu.....	36, 39
Podzespoły hydrauliczne.....	147, 182
Podzespoły wewnętrzne.....	147, 173
Podział jednostki wewnętrznej.....	45

Połączenie internetowe.....	98, 100
Połączenie magistrali.....	84
Połączenie uziemiające.....	160
Połączenie z magistralą.....	79
Pompa ciepła	
– Kontrola pod kątem nietypowych odgłosów.....	127
– Otwieranie.....	112
– Włączanie.....	98
– Zamykanie.....	95, 127
Pompa cyrkulacyjna cwu.....	71
Pompa obiegu grzewczego.....	147
Pompy.....	147, 173
Port 123.....	49
Port 443.....	49
Port 80.....	49
Port 8883.....	49
Potwierdzenie kwalifikacji.....	158
Powrót	
– Moduł zewnętrzny.....	19, 20, 21
– Obieg wtórny.....	19
– Zasobnik buforowy wody grzewczej.....	19
Powrót modułu zewnętrznego.....	56
Powrót wody grzewczej.....	56, 193, 198, 202
Powrót z pojemnościowego podgrzewacza ciepłej	
wody użytkowej.....	193, 198, 202
Poziom mocy akustycznej.....	193, 198, 202
Pozycja konserwacyjna.....	65
Praca bez modułu zewnętrznego.....	58
Prace serwisowe.....	158
Prace spawalnicze.....	158
Prawdopodobieństwo korozji.....	28
Prąd anody ochronnej.....	115
Prędkość obrotowa wentylatora.....	133
Protokoły.....	187
Protokół z uruchomienia.....	98
Przebudowa wyłącznika zasilania.....	63
Przegląd.....	112, 127
– Czujniki.....	147, 173
– Elektryczne obszary przyłączeniowe.....	64
– Kurki.....	173
– Podzespoły wewnętrzne.....	147, 173
– Pompy.....	147, 173
– Przyłącza elektryczne.....	144, 171
– Zawory.....	147
Przegląd typów.....	17
Przełącznik wilgotnościowy.....	58, 70
Przepisy dotyczące podłączenia do zasilania elektrycznego.....	88
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej.....	
	16, 147, 150
– Dane techniczne.....	191, 196, 200
– Przyłącze elektryczne.....	91
– Resetowanie zabezpieczającego ogranicznika temperatury.....	126
– Zasilający przewód elektryczny.....	61
Przewody przyłączeniowe.....	61
Przewód komunikacyjny.....	79, 84
Przewód komunikacyjny magistrali CAN.....	20, 21, 84
Przewód zasilający	
– Moduł zewnętrzny.....	61

przycisk odblokowania.....	126	System TNC.....	95
Przydzielanie adresów IP.....	49	Szkolenie użytkownika instalacji.....	128
Przyłącza elektryczne		T	
– Kontrola.....	125	Tabliczka znamionowa.....	17
– Kontrola, moduł zewnętrzny.....	126	Temperatura gazu grzewczego.....	133
– Przegląd.....	144, 171	Temperatura gazu płynnego.....	133
Przyłącza wykonywane przez inwestora.....	19	Temperatura gazu zasysanego.....	133
Przyłącze		Temperatura na wlocie powietrza sprężarki.....	133
– Elektryczne.....	61	Temperatura wody na powrocie	
– Podzespoły elektryczne.....	62	– Obieg wtórny.....	133
– Po stronie wody grzewczej.....	54	Temperatura wody na zasilaniu	
– Przegląd.....	19	– Obieg wtórny.....	133
– Strona wody grzewczej.....	56	Temperatury otoczenia.....	48
Przyłącze elektryczne		Termostatyczny automat mieszający.....	55
– Moduł zewnętrzny.....	93	Test przełączników.....	133
– Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej.....	91	Test urządzeń.....	133
– Regulator pompy ciepła.....	89, 95	Tłumienie drgań.....	29
– Sprężarka.....	93	Tłumik drgań.....	29
– Wprowadzanie przewodów.....	66	Transmisja dźwięku.....	203
– Wskazówki ogólne.....	88	Transport.....	22
Przyłącze manometru.....	55	– Moduł wewnętrzny.....	45
Przyrząd do kontroli anod.....	115	U	
Punkt dostępowy.....	98	Uchwyt transportowy.....	24
Punkty nacisku.....	51	Uchwyty transportowe.....	23
R		Układanie przewodów.....	66
redukcją emisji hałasu.....	114	Układanie przewodów elektrycznych.....	66
Reduktor ciśnienia.....	55	Układ hydrauliczny.....	16
Regulator pompy ciepła.....	17	Uruchamianie.....	98
– Zasilający przewód elektryczny.....	61, 90	Uruchomienie.....	112, 127
Ręczne ustawianie maksymalnego przepływu objętościowego.....	126	Urządzenia do wykrywania przecieków.....	160
Ręczne ustawianie przepływu objętościowego.....	126	Urządzenie do odsysania.....	179
Rękawice ochronne.....	119	Urządzenie pomocnicze do transportu.....	24
Router WLAN.....	49	Urządzenie pomocnicze do ustawiania.....	24
Rozchodzenie się dźwięku.....	29	Ustawianie.....	27, 60
Rozładowanie kondensatorów.....	160	Ustawienie.....	22
S		– Między murami.....	29
Skrapacz.....	177, 178	– Moduł wewnętrzny.....	48
Smart Grid.....	73	– We wnękach.....	29
Sporządzanie protokołów.....	98	Usterki	
Sprawdza funkcji.....	133	– Potwierdzanie.....	141
Sprężarka.....	22, 26, 177, 178	– Wskazanie.....	141
Spust kondensatu.....	20, 21, 122	– Wyświetlanie.....	141
– Bez rury odpływowej.....	34	Usytuowanie w rejonach nadmorskich.....	28
– Przez rurę odpływową.....	34	Uszczelniona obudowa.....	160
– Przez system kanalizacyjny.....	34	Utrzymanie w dobrym stanie technicznym.....	158
– W warstwie filtracyjnej.....	34	Użytkowanie.....	15
Stany robocze pompy ciepła.....	76	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	15
Stopień otwarcia elektronicznego zaworu rozprężnego.....	133	W	
Strefa bezpieczeństwa.....	30, 179, 180	Warstwa filtracyjna.....	34
Studzienka piwniczna.....	29	Wbudowany pojemnościowy podgrzewacz cwu.....	192, 197, 201
Styk przełączający.....	58	Wejścia cyfrowe.....	71
Sufit chłodzący.....	58	Wejście cyfrowe.....	71
Syfon.....	122	Wentylacja miejsca pracy.....	159
System chłodzenia powierzchniowego.....	58	Wentylator.....	120, 173, 175
System magistrali CAN.....	79	WLAN.....	98, 100
		Wlot powietrza.....	33

Wykaz haseł (ciąg dalszy)

Włączanie bezpiecznika głównego.....	98	Zabezpieczenie transportowe.....	53, 117
Włączanie urządzenia.....	98	Zakłócenia na skutek wysokiego ciśnienia.....	29
Woda do napełniania.....	107, 109	Zalecane zasilające przewody elektryczne.....	61
Woda uzupełniająca.....	107, 109	Zasięg połączeń WLAN.....	49
Wpływ warunków atmosferycznych.....	28	Zasilający przewód elektryczny.....	20, 21, 61
Wprowadzanie przewodów.....	66	– Moduł wewnętrzny.....	61
Wskazówki montażowe.....	26	Zasilanie.....	88
Wspornik.....	35	– Moduł zewnętrzny.....	19, 20, 21
Wspornik do montażu naziemnego modułu zewnętrz- nego.....	26	– Obieg wtórny.....	19
Wspornik do montażu ściennego.....	43	– Zasobnik buforowy wody grzewczej.....	19
Wykorzystanie energii własnej.....	88	Zasilanie modułu zewnętrznego.....	56
Wykrywanie wycieków.....	161	Zasilanie wodą chłodzącą.....	58
Wylot powietrza.....	33	Zasilanie wodą grzewczą.....	56, 193, 198, 202
Wyłączenie z eksploatacji.....	162, 205	Zasobnik buforowy.....	147
Wyłącznik główny.....	125, 126, 173	Zawór bezpieczeństwa.....	55, 147, 179
Wyłączniki.....	88	Zawór odcinający.....	179
Wyłącznik ochronny FI.....	95	Zawór przełączny.....	174, 175, 177, 178
Wyłącznik różnicowoprądowy.....	88	Zawór regulacyjny strumienia przepływu.....	55
Wymagania.....	49	Zawór spustowy.....	55
Wymagania dotyczące miejsca montażu		Zawór zwrotny.....	55
– Moduł wewnętrzny.....	48	Zbiornik.....	177, 178
– Moduł zewnętrzny.....	29	Zbiornik czynnika chłodniczego.....	177, 178
Wymagania systemowe.....	49	Zbyt głośna praca urządzenia.....	203
Wymiana magnezowej anody ochronnej.....	115	Zestaw wsporników.....	26, 42
Wymiana pierścieni uszczelniających na nowe.....	111, 116, 148	Zgłoszenia usterek	
Wymiary		– Potwierdzanie.....	141
– Moduł wewnętrzny.....	19, 192, 197, 202	Zimna woda użytkowa.....	56
– Moduł zewnętrzny.....	192, 197, 202	Znaki zakazu palenia.....	159
Wyposażenie ochronne.....	179	Zużycie energii własnej.....	95
Wysokość pomieszczenia technicznego.....	48, 51		
Wytrzymałość na ciśnienie		Ż	
– Kontrola.....	161, 180	Źródła zapłonu.....	158, 159, 161
Z		ż	
Zabezpieczający ogranicznik temperatury.....	126, 147, 177, 178	żuraw.....	25
Zabezpieczenie fundamentu przed zamarznięciem.....	36, 38, 40, 41, 42		





Manufacturer:
Viessmann Climate Solutions GmbH & Co. KG
A Carrier Company
Viessmannstraße 1
35108 Allendorf, Germany

TOSHIBA
Sold by: Carrier RLC Europe S.A.S.
Immeuble Le Cristalia
3 Rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, France
mail: serwis@viessmann.pl
www.viessmann.pl

6245023 Zmiany techniczne zastrzeżone!