

Vitocal 150-A Compact

Pompa ciepła powietrze/woda w wersji Monoblock do eksploatacji w trybie ogrzewania i chłodzenia, moduł wewnętrzny ze zintegrowanym pojemnościowym zasobnikiem ciepłej wody użytkowej



VITOCAL 150-A COMPACT



Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



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

Objaśnienia do wskazówek bezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo

Ten znak ostrzega przed niebezpieczeństwem zranienia.

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 (ciąg dalszy)**Grupa docelowa**

Niniejsza instrukcja skierowana jest wyłącznie do autoryzowanego serwisu.

- Prace przy obiegu chłodniczym z palnym czynnikiem chłodniczym z grupy bezpieczeństwa A3 może wykonywać tylko wykwalifikowany personel, który jest do tego uprawniony. Wykwalifikowany personel musi zostać przeszkolony zgodnie z EN 378 Część 4 lub IEC 60335-2-40, punkt HH. Wymagane jest świadectwo kwalifikacji wydane przez akredytowany organ przemysłowy.
- 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.
- Certyfikowany i wykwalifikowany personel musi regularnie sprawdzać wszystkie istotne pod względem bezpieczeństwa punkty. Zwłaszcza przed pierwszym uruchomieniem oraz podczas konserwacji, inspekcji i wyłączenia z eksploatacji.
- Pierwsze uruchomienie powinien przeprowadzić wykonawca instalacji lub wyznaczony przez niego specjalista.

Obowiązujące przepisy

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

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa (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 z dala od źródeł zapłonu 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 (wkrętarzki 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 (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 części przewodzących prąd elektryczny może doprowadzić do ciężkich obrażeń. Niektóre podzespoły na płytkach instalacyjnych przewodzą prąd elektryczny nawet po wyłączeniu napięcia zasilania.

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 poparzeń. Zimne powierzchnie mogą spowodować odmrożenia.

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

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa (ciąg dalszy)

! 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:
 - Odsysanie czynnika chłodniczego.
 - Napełnianie urządzenia czynnikiem chłodniczym.
 - Przeprowadzanie prac lutowniczych i spawalniczych.
- Umieszczanie znaków zakazu palenia.

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

**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 elektrycznego.
- 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

- Krótkie przewody elektryczne mogą doprowadzić do nieszczelności obiegu chłodniczego i gazowy czynnik chłodniczy może przedostać się do wnętrza budynku.
- Uszczelnić przepust w budynku zgodnie z aktualnym standardem technicznym. Przepust jest poprowadzony w budynku np. w odpowiedniej rurze okładzinowej z kołnierzami uszczelniającymi ścianę.
 - Min. długość elektrycznych przewodów połączeniowych między modulem wewnętrznym i zewnętrznym: 3 m

Prace naprawcze



Uwaga

- Naprawa podzespołów spełniających funkcje zabezpieczające zagraża bezpiecznej eksploatacji instalacji.
- Podzespoły elektryczne w uszczelnionej obudowie nie nadają się do naprawy.
 - 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 (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 ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Wyłączyć instalację grzewczą zewnętrznym wyłącznikiem (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 (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 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:

- 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.
- Należy przygotować instrukcję dotyczącą ochrony przeciwwybuchowej podczas przechowywania.
 - Należy zapewnić odpowiednią wentylację miejsca przechowywania.

Spis treści

1. Informacja	Utylizacja opakowania	15
	Symbole	15
	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	15
	Informacja o produkcie	16
	■ Budowa i funkcje	16
	■ Przykłady instalacji	19
	■ Części potrzebne do konserwacji i część zamienna	19
2. Informacje ogólne	Lokalizacja i wymiary przyłączy wykonywanych przez inwestora	21
	■ Moduł wewnętrzny	21
	■ Wymiary modułu zewnętrznego z 1 wentylatorem	22
	■ Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami	23
3. Ustawienie modułu zewnętrznego	Magazynowanie modułów zewnętrznych	24
	Transport modułu zewnętrznego	24
	■ Transport za pomocą uchwytów transportowych	25
	■ Transport za pomocą urządzenia pomocniczego do transportu i ustawiania (wyposażenie dodatkowe)	27
	■ Transport przy użyciu żurawia	28
	Wskazówki montażowe	29
	■ Montaż na podłożu gruntowym	29
	■ Montaż ścienny	29
	■ Montaż na dachu	29
	■ Ustawianie	30
	■ Wpływ warunków atmosferycznych	31
	■ Kondensat	31
	■ Tłumienie dźwięków materiałowych i drgań pomiędzy budynkiem a modułem zewnętrznym	32
	Miejsce montażu	32
	■ Strefa bezpieczeństwa	33
	Minimalne odległości	36
	Odływ kondensatu	37
	■ Wolny spust kondensatu bez rury odpływowej	37
	■ Spust kondensatu przez rurę odpływową	37
	Montaż na podłożu gruntowym	37
	■ Fundamenty ze wspornikiem do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe)	38
	■ Fundamenty z cokołem tłumiącym (wyposażenie dodatkowe)	40
	■ Prowadzenie przewodów pod poziomem gruntu: ułożenie w kanale prostym	42
	■ Prowadzenie przewodów pod poziomem gruntu: ułożenie w kanale zagiętym	43
	■ Prowadzenie przewodów nad poziomem gruntu	45
	Montaż ścienny	46
	■ Montaż z użyciem zestawu wsporników do montażu ściennego	46
4. Montaż modułu wewnętrznego	Transport modułu wewnętrznego	48
	■ Podział jednostki wewnętrznej	48
	Wymagania dotyczące pomieszczenia technicznego	51
	■ Bezpieczeństwo eksploatacji i wymagania systemowe WLAN	52
	Minimalne odstępny	53
	Minimalna wysokość pomieszczenia technicznego	54
	Punkty nacisku	54
5. Podłączanie do układu hydraulicznego	Podłączanie hydrauliczne modułu zewnętrznego	56
	■ Otwieranie modułu zewnętrznego	56
	■ Podłączanie hydraulicznych przewodów połączeniowych	57
	■ Sprawdzanie zabezpieczenia transportowego	57
	Podłączanie hydrauliczne modułu wewnętrznego	58
	■ Wymagania dotyczące przyłączy wykonywanych przez inwestora	58

	■ Przygotowanie przyłączy po stronie wody użytkowej	58
	■ Przygotowanie przyłączy hydraulicznych	60
	■ Ogranicznik temperatury	62
	■ Przełącznik wilgotnościowy	62
	■ Praca bez modułu zewnętrznego	62
	■ Ustawianie modułu wewnętrznego	64
6. Podłączenie elementów instalacji elektrycznej	Przygotowanie przyłączy elektrycznych	65
	■ Długości przewodów w module wewnętrznym	65
	■ Zalecane zasilające przewody elektryczne:	65
	Podłączanie modułu wewnętrznego do instalacji elektrycznej	66
	■ Moduł wewnętrzny: demontaż blach przednich	66
	■ Montaż wyłącznika zasilania elektrycznego	67
	■ Przegląd elektrycznych obszarów przyłączeniowych	68
	■ Otwieranie elektrycznych obszarów przyłączeniowych	68
	■ Moduł wewnętrzny: układanie przewodów elektrycznych do obszaru przyłączeniowego	71
	■ Wskazówki dotyczące parametrów przyłącza	73
	■ Obszar przyłączeniowy niskiego napięcia < 42 V	73
	■ Obszar przyłączeniowy 230 V~/400 V~	75
	■ Moduł elektroniczny HPMU: wyposażenie dodatkowe 230 V~ i połączenie magistrali	83
	■ Połączenie z innymi urządzeniami poprzez magistralę CAN	85
	■ Podłączanie licznika energii	87
	■ Montaż modułu obsługowego	88
	Podłączanie elektryczne modułu zewnętrznego	89
	■ Układanie przewodów do obszaru przyłączy elektrycznych	89
	Podłączanie przewodu komunikacyjnego magistrali CAN modułu wewnętrznego/zewnętrznego (wyposażenie dodatkowe)	91
	■ Zalecany przewód	92
	■ Opornik obciążenia dla wewnętrznego systemu magistrali CAN	92
	■ Układanie przewodu magistrali CAN	92
	■ Podłączanie przewodu komunikacyjnego magistrali CAN	93
	Przyłącze elektryczne	97
	■ Tylko do pomp ciepła z centralnym przyłączem sieciowym na module wewnętrznym	98
	■ Moduł wewnętrzny: przyłącze elektryczne regulatora pompy ciepła 230 V~	98
	■ Moduł wewnętrzny: przyłącze elektryczne przepływowego podgrzewacza wody grzewczej 230 V~/400 V~	100
	■ Moduł zewnętrzny: przyłącze elektryczne sprężarki: 230 V~/400 V~	102
	■ Zasilanie elektryczne z blokadą ZE: bez rozdzielania obciążenia ze strony inwestora	103
	■ Zasilanie w połączeniu ze zużyciem energii własnej	104
	Zamykanie modułu wewnętrznego	105
	■ Moduł wewnętrzny: montaż blachy przedniej	106
	Zamykanie modułu zewnętrznego	107
7. Pierwsze uruchomienie, przegląd, konserwacja	Czynności robocze – Pierwsze uruchomienie, przegląd i konserwacja	108
8. Konfiguracja systemu i diagnostyka	Menu serwisowe	143
	■ Wywoływanie menu serwisowego	143
	■ Przegląd menu serwisowego	143
	■ Zmiana hasła serwisowego	143
	■ Przywracanie wszystkich haseł do stanu fabrycznego	144
	Włączanie/Wyłączanie Access Point	144
	Konfiguracja systemu	144
	■ Ustawianie parametrów na module obsługowym HMI	144
	■ Parametry	145

Spis treści

	Diagnostyka	145
	■ Sprawdzanie danych roboczych	145
	■ Obieg chłodniczy	146
	Sprawdzanie wyjść i działania (test urządzeń i kontrola działania)	147
	■ Wyświetlanie testu urządzeń i kontroli działania	147
	■ Przegląd testów urządzeń i kontroli funkcji	148
	Sprawdzanie odbiorników i wersji oprogramowania	154
	Resetowanie pompy ciepła do ustawień fabrycznych	154
9. Usuwanie usterek	Wskazanie komunikatów na module obsługowym	156
	■ Wywoływanie komunikatów	156
	■ Potwierdzanie komunikatów	156
	■ Wyświetlanie potwierdzonego komunikatu	156
	■ Numery użytkownika	157
	■ Odblokowanie modułu zewnętrznego	157
	■ Działania w celu usunięcia usterek	158
10. Konserwacja modułu wewnętrznego	Przegląd elektrycznych obszarów przyłączeniowych	159
	Demontaż podzespołów elektrycznych	159
	■ Demontaż modułu obsługowego HMI	160
	■ Demontaż modułu elektronicznego HPMU	161
	■ Demontaż modułu elektronicznego EHCU	162
	Przegląd podzespołów wewnętrznych	163
	Opróżnianie modułu wewnętrznego po stronie wtórnej	163
	Demontaż podzespołów hydraulicznych i elementów termoizolacyjnych EPP	164
	■ Demontaż naczynia wzbiorniczego	165
	■ Demontaż przepływowego podgrzewacza wody grzewczej	166
	■ Demontaż czujników temperatury	168
	■ Demontaż czujnika ciśnienia wody	170
	■ Demontaż głowicy pompy obiegowej	171
	Sygnalizacja statusu wewnętrznej pompy obiegowej	171
	Kontrola czujników temperatury	172
	■ NTC 10 kΩ (niebieskie oznakowanie)	173
	Kontrola czujnika ciśnienia wody	174
	Kontrola bezpiecznika	174
11. Konserwacja modułu zewnętrznego	Lista kontrolna dot. utrzymania w dobrym stanie technicznym	175
	Demontaż i montaż osłony zewnętrznej	179
	■ Demontaż prawej okładziny bocznej	180
	■ Demontaż obudowy górnej	181
	■ Demontaż obudowy z przodu	184
	■ Demontaż lewej okładziny bocznej	185
	■ Demontaż obudowy tylnej	186
	Przegląd podzespołów elektrycznych	188
	■ Moduł zewnętrzny z 1 wentylatorem	188
	■ Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami, 230 V~, wielkość konstrukcyjna 10 do 16	189
	■ Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami, 400 V~, wielkość konstrukcyjna 10 do 16	190
	Przegląd podzespołów wewnętrznych	191
	■ Moduł zewnętrzny z 1 wentylatorem	192
	■ Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami, 230 V~, wielkość konstrukcyjna 10 do 13	193
	■ Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami, 400 V~, wielkość konstrukcyjna 10 do 13	195
	■ Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami, 400 V~, wielkość konstrukcyjna 16 do 19	197
	Opróżnianie modułu zewnętrznego po stronie wtórnej	198
	Demontaż podzespołów hydraulicznych	198

■ Demontaż pływakowego zaworu odpowietrzającego z automatycznym odpowietrznikiem	199
■ Demontaż zaworu kulowego z filtrem i zaworem zwrotnym kłapowym	200
Schematy przepływu w obiegu chłodniczym	200
Odsysanie czynnika chłodniczego	203
Kolejność wymiany komponentów w obiegu chłodniczym	205
Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość konstrukcyjna 04 do 08 ..	208
Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość konstrukcyjna 10 do 16 ..	221
Kontrola wytrzymałości na ciśnienie	237
Napełnianie obiegu chłodniczego	237
Kontrola czujników temperatury	238
■ NTC 10 kΩ (bez oznakowania)	239
Kontrola czujnika ciśnienia	240
Kontrola bezpieczników	240
12. Protokoły	241
13. Dane techniczne	242
14. Załącznik	
Zlecenie pierwszego uruchomienia	253
Lista kontrolna transmisji dźwięku	253
Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i utylizacja	256
15. Zamawianie części	
Zamawianie części wyposażenia dodatkowego	258
16. Poświadczenia	
Deklaracja zgodności	259
17. Wykaz haseł	260

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 - Sygnal 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 zgodne 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

Vitocal 150-A Compact 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 rozmrażania 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.

Pojemnościowy podgrzewacz cwu

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

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.

Informacja o produkcie (ciąg dalszy)

Instalacja z zewnętrznym zasobnikiem buforowym wody grzewczej

- Do pompy ciepła można podłączyć maks. 4 obiegi grzewcze/chłodzące:
 - 1 obieg grzewczy/chłodzący bez mieszacza i do 3 obiegów grzewczych/chłodzących z mieszaczem
- Do korzystania z funkcji chłodzenia potrzebny jest zewnętrzny zasobnik buforowy wody chłodzącej lub zewnętrzny zasobnik buforowy wody grzewczej/chłodzącej.
- W instalacjach z zasobnikiem buforowym wody grzewczej z wbudowanym podgrzewem ciepłej wody użytkowej funkcja chłodzenia nie jest możliwa.

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

Jeden system

Kompatybilne urządzenia z taką samą platformą regulacji mogą tworzyć jeden system. W jednym systemie urządzenia są połączone w sieci i można je eksploatować w sposób optymalny pod względem zużycia energii.

Oznakowanie produktu zgodnie z tabliczką znamionową

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ Ⓕ Ⓖ Ⓕ Ⓖ Ⓖ Ⓜ Ⓝ Ⓞ

Moduł wewnętrzny

IDU-A Compact A W M I T . A1 . 19 – V053

Moduł zewnętrzny

Vitocal 150-A A W M O F – 1 5 1 . A1 . 10 – 230 – V001

Za pomocą zintegrowanej funkcji Energy Management można eksploatować w sposób zrównoważony wszystkie podzespoły w gospodarstwie domowym, które zużywają i wytwarzają prąd. W ten sposób uzyskuje się optymalizację zużycia energii elektrycznej wytwarzanej we własnym zakresie.

Urządzenia w jednym systemie mogą być obsługiwane razem za pośrednictwem aplikacji ViCare App.

Przykłady jednego systemu:

- W połączeniu z instalacją fotowoltaiczną:
 - Pompa ciepła i falownik z magazynem energii, np. Vitocharge VX3
- W połączeniu z jedną lub kilkoma zewnętrznymi wytwornicami ciepła w trybie hybrydowym:
 - Pompa ciepła i gazowy, kondensacyjny kocioł ścienny, np. jedno lub kilka urządzeń Vitodens 200-W, typ B2HH

Tabliczki znamionowe

Moduł wewnętrzny

- Tabliczka znamionowa znajduje się na górze urządzenia.
- Kod QR z oznaczeniem „i”:**

Ten kod QR zawiera dane dostępne do portalu rejestracyjnego i informacyjnego. W zależności od urządzenia kod QR znajduje się obok tabliczki znamionowej lub na niej.

Wskazówka

Za pomocą kodu QR z oznaczeniem „i” można np. 16-miejscowy numer fabryczny.

Moduł zewnętrzny

Tabliczka znamionowa znajduje się z tyłu urządzenia.

Informacja o produkcie (ciąg dalszy)

Poz.	Wartość	Znaczenie
A	Nazwa	
	IDU-A Compact	Moduł wewnętrzny (InDoor Unit) z wbudowanym podgrzewaczem pojemnościowym cwu (kompaktowa konstrukcja)
	Vitocal 150-A	Nazwa produktu modułu zewnętrznego (ODU), segment produktów 100
B	Obieg pierwotny	
	A	Powietrze (Air)
C	Obieg wtórny	
	W	Woda (Water)
D	Wersja obiegu chłodniczego	
	M	Wersja Monoblock
E	Ustawienie	
	I	Ustawienie wewnątrz (Indoor)
	O	Ustawienie na zewnątrz (Outdoor)
F	Konstrukcja	
	F	Stojący moduł zewnętrzny (Floorstanding)
	T	Stojący moduł wewnętrzny: jako urządzenie kompaktowe (Tower)
G	Segment produktów	
	1	100

Poz.	Wartość	Znaczenie
H	Temperatura zasilania	
	5	Wysoka temperatura zasilania
K	Liczba sprężarek w obiegu chłodniczym	
	1	1 sprężarka
L	A1	Wersja produktów
M	od 04 do 16	
	Wielkość konstrukcyjna pompy ciepła	
N	Przyłącze elektryczne sprężarki	
	230	1/N/PE 230 V~/50 Hz
	400	3/N/PE 400 V~/50 Hz
O	Wariant produktu	
	od V001 do V049	Moduł zewnętrzny
	od V050 do V099	Moduł wewnętrzny
	od V100 do V...	Pompa ciepła: patrz poniższa tabela.

Wariant produktu pompy ciepła

Pompa ciepła			Przeprowo- nacyjne naczyni- e wzbi- or- cze	Zasob- nik bu- forowy							
V108											
▪ ...230-V001 + V053	1	1 ... 4	■	■	■	230 V~	230 V~/ 400 V~	—	230 V~	□	□
▪ ...400-V001 + V053	1	1 ... 4	■	■	■	230 V~	230 V~/ 400 V~	—	400 V~	□	□
V109											
▪ ...230-V002 + V053	1	1 ... 4	■	■	■	230 V~	230 V~/ 400 V~	—	230 V~	■	■
▪ ...400-V002 + V053	1	1 ... 4	■	■	■	230 V~	230 V~/ 400 V~	—	400 V~	■	■
V110											
▪ ...230-V001 + V053	1	1 ... 4	■	■	■	—	—	230 V~	230 V~	□	□
▪ ...400-V001 + V053	1	1 ... 4	■	■	■	—	—	230 V~	400 V~	□	□

Informacja o produkcie (ciąg dalszy)

Pompa ciepła			Przeponowe naczynie wzbiorcze	Zasobnik buforowy							
V111											
▪ ..-230-V002 + V053	1	1 ... 4	■	■	■	—	—	230 V~	230 V~	■	■
▪ ..-400-V002 + V053	1	1 ... 4	■	■	■	—	—	230 V~	400 V~	■	■

	Zintegrowane obiegi grzewcze/chłodzące		Centralne przyłącze elektryczne modułu wewnętrznego (wyposażenie dodatkowe w zakresie dostawy)
	Obiegi grzewcze/chłodzące zasilane z zewnętrznego zasobnika buforowego		Napięcie znamionowe modułu zewnętrznego
Przeponowe naczynie wzbiorcze	Naczynie wzbiorcze 12 l		Dodatkowe ogrzewanie elektryczne wanny zbiorczej kondensatu
Zasobnik buforowy	Zasobnik buforowy 16 l		Grzałka okrągła wentylatora
	Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej 190 l		Zintegrowane Wyposażenie dodatkowe
	Napięcie znamionowe regulatora / układu elektronicznego modułu wewnętrznego	■	
	Napięcie znamionowe przepływowego podgrzewacza wody grzewczej	□	

Przykłady instalacji

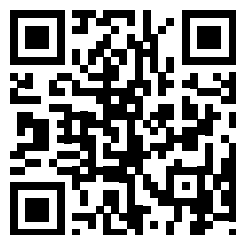
Dostępne przykłady instalacji:

schematics.viessmann-climatesolutions.com

Części potrzebne do konserwacji i część zamienna

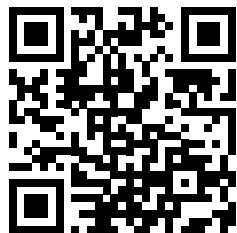
Części potrzebne do konserwacji i część zamienna można bezpośrednio zidentyfikować i zamówić online.

Partnershop

shop.viessmann-climatesolutions.com

Aplikacja internetowa ViParts

viparts.viessmann-climatesolutions.com

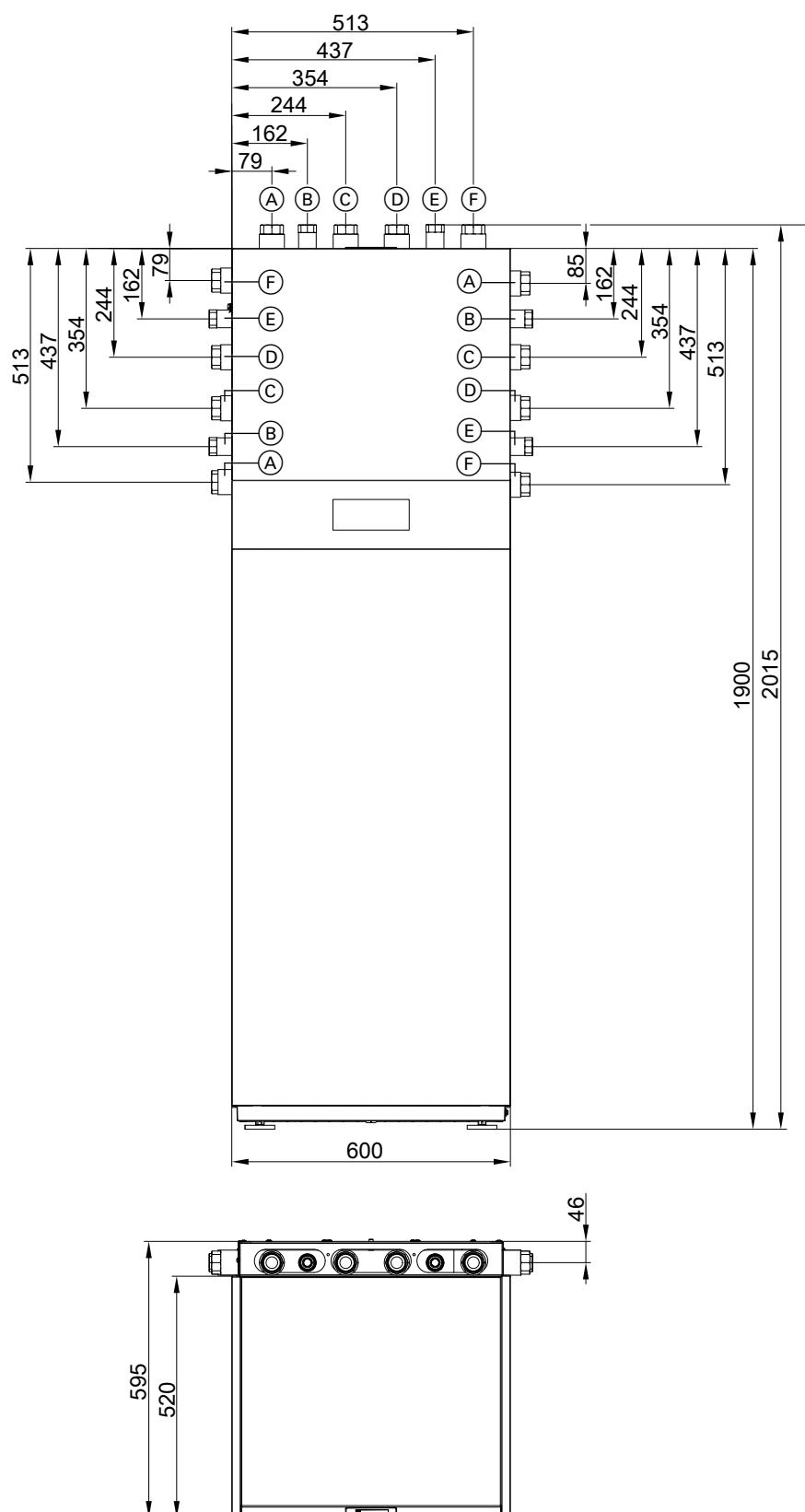


Aplikacja do części zamiennych ViParts



Lokalizacja i wymiary przyłączy wykonywanych przez inwestora

Moduł wewnętrzny



Rys. 1

- Ⓐ Zasilanie obiegu wtórnego (obieg grzewczy/chłodzący 1 / zewnętrzny zasobnik buforowy), przyłącze G 1¼
- Ⓑ Zimna woda użytkowa, przyłącze G 1
- Ⓒ Woda grzewcza **z** modułu zewnętrznego, przyłącze G 1¼
- Ⓓ Woda grzewcza **do** modułu zewnętrznego, przyłącze G 1¼

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

- Ⓔ Ciepła woda użytkowa, przyłącze G 1
- Ⓕ Powrót obiegu wtórnego (obieg grzewczy/chłodzący 1 / zewnętrzny zasobnik buforowy), przyłącze G 1¼

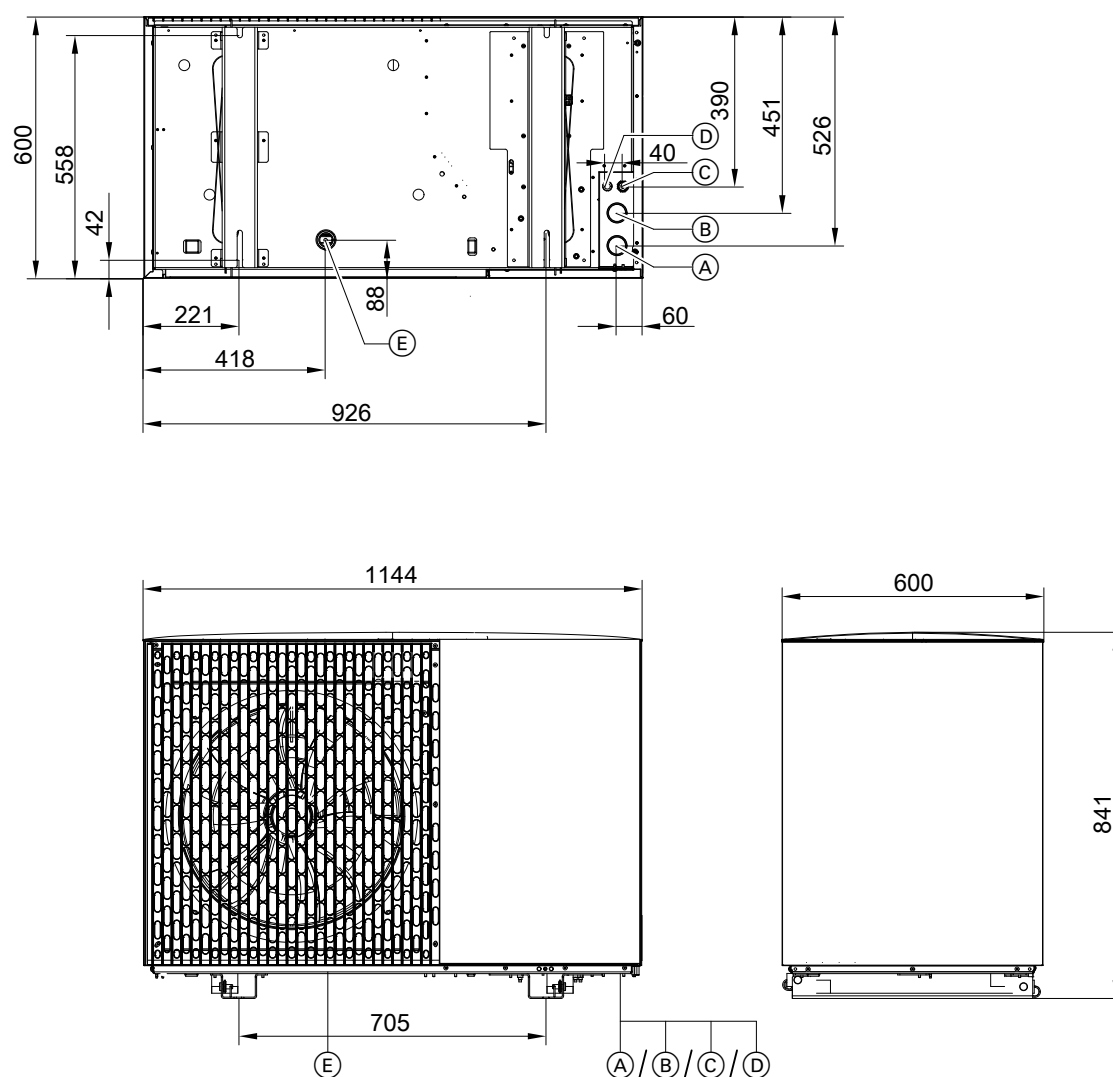
Wskazówka

Podane wymiary przyłączy zasilania i powrotu są wymiarami przyłączy na urządzeniu pomocniczym / hydraulicznym zestawie przyłączeniowym (który należy zamówić wraz z urządzeniem):



Oddzielna instrukcja montażu

Wymiary modułu zewnętrznego z 1 wentylatorem

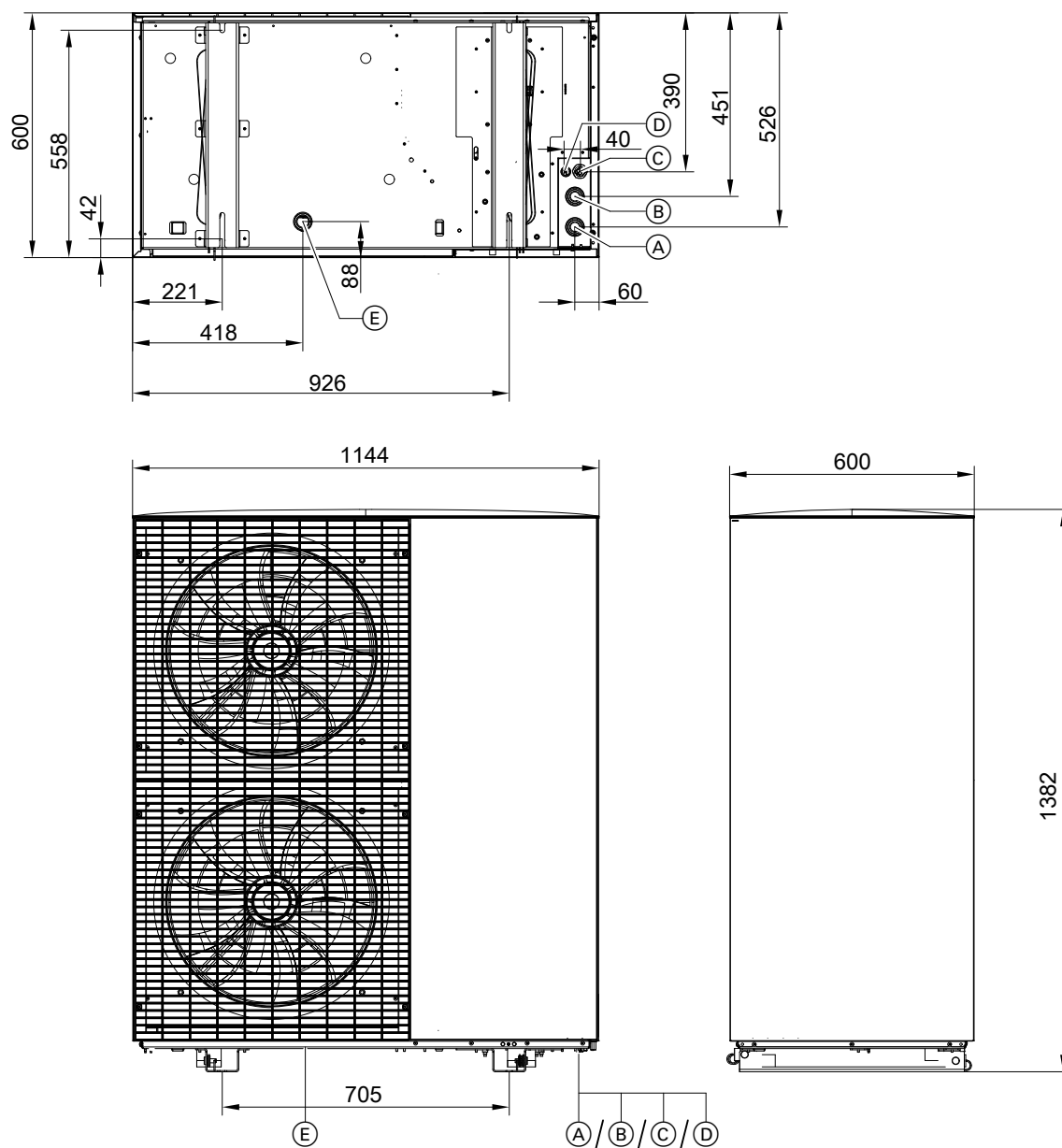


Rys. 2

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

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

Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami



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> |
|---|---|

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”.

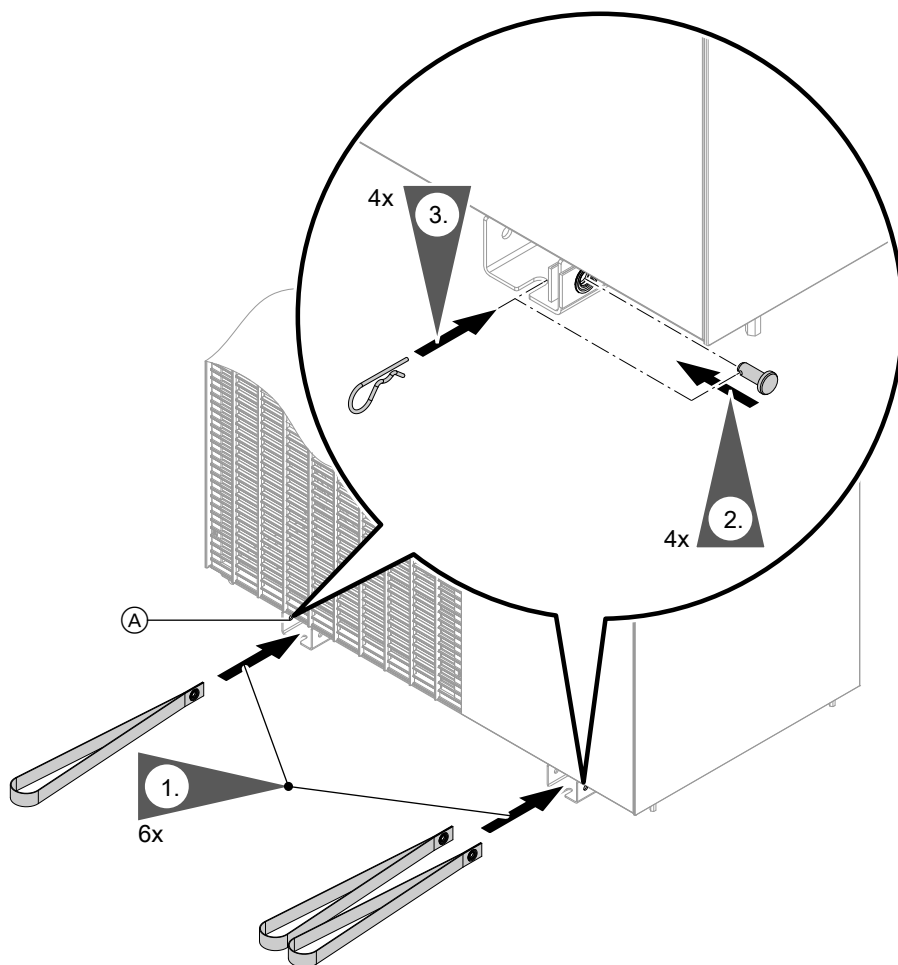
W przypadku pozostałych modułów zewnętrznych uchwyty transportowe znajdują się na szynie montażowej pod modułem. Uchwyty transportowe należy zamontować.

Wymagane uchwyty transportowe:

- Moduły zewnętrzne z 1 wentylatorem: z przodu i z tyłu po 1 uchwycie transportowym na każdym uchwycie transportowym
- Moduły zewnętrzne z 2 wentylatorami: ze względu na nierówny rozkład ciężaru z przodu i z tyłu po 1 uchwycie montażowym na lewej szynie montażowej i po 2 uchwyty montażowe na prawej szynie montażowej: patrz rys. 26.

W przypadku modułów zewnętrznych 230 V~, wielkości konstrukcyjne 10 do 16 zamontowane są fabrycznie uchwyty transportowe.

Montaż uchwytów transportowych



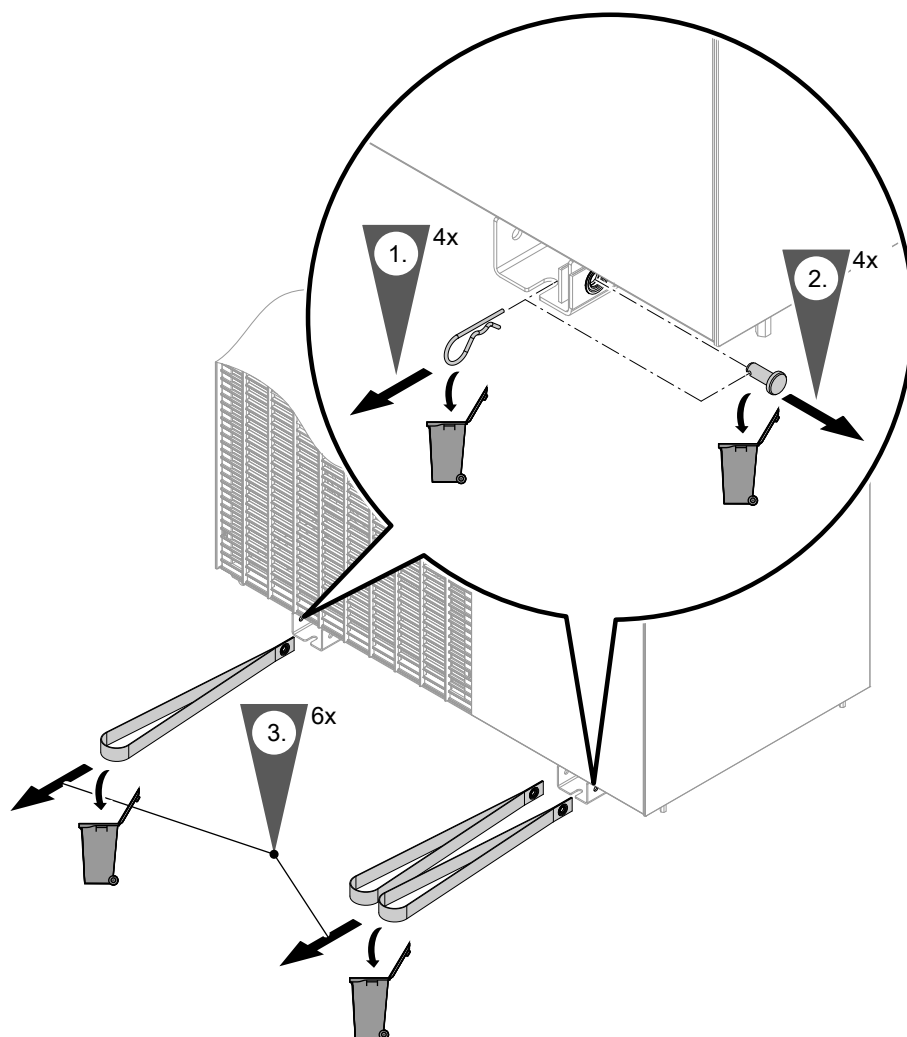
Rys. 4

- Ⓐ Szyna montażowa z uchwytami transportowymi (stan wysyłkowy)
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.

Transport modułu zewnętrznego (ciąg dalszy)



Rys. 5

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

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

Transport przy użyciu żurawia



Niebezpieczeństwo

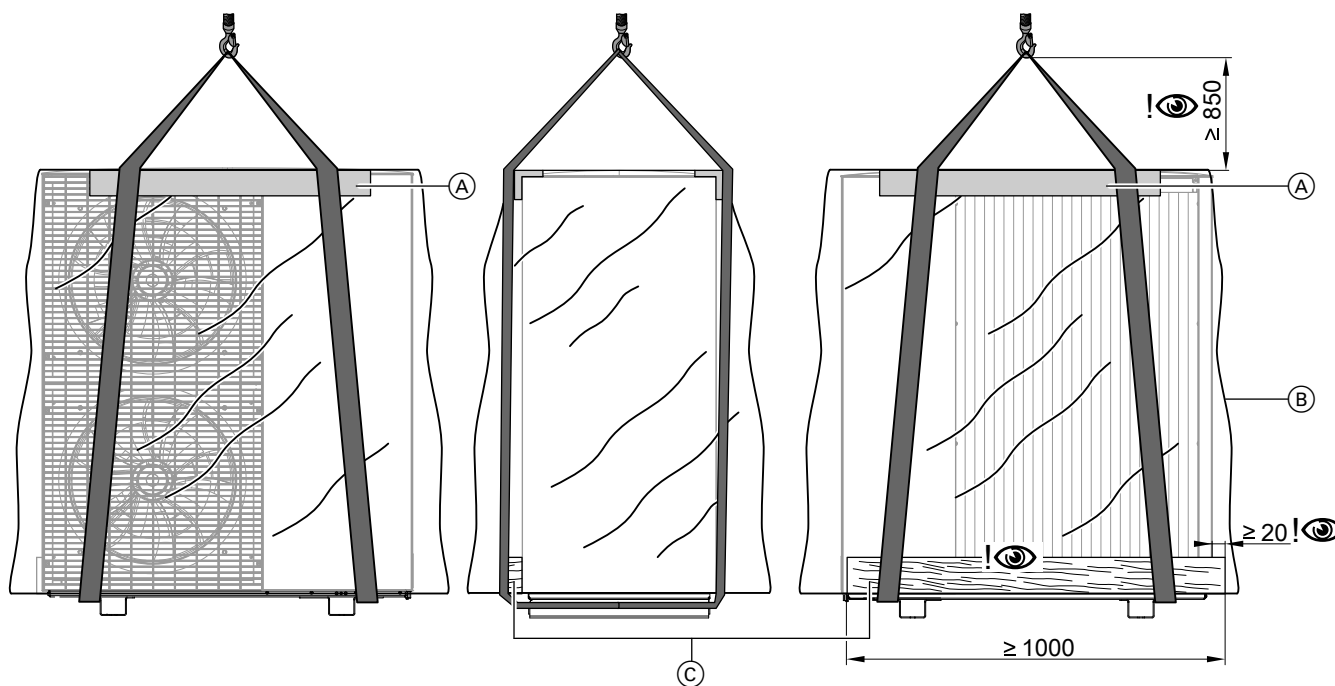
Niefachowe rozładowanie i transport mogą prowadzić do uszkodzeń modułu zewnętrznego. W razie uszkodzenia obiegu chłodniczego istnieje niebezpieczeństwo wybuchu i uduszenia.

- **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. 6.
4. Po zakończeniu transportu należy ostrożnie postawić moduł zewnętrzny. Usunąć pozostałe opakowanie z modułu zewnętrznego.



Rys. 6 Transport za pomocą żurawia na przykładzie modułu zewnętrznego z 2 wentylatorami

- Ⓐ Ośłona krawędzi
- Ⓑ Folia ochronna
- Ⓒ 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 modułem wewnętrznym nie może przekraczać 15 m.

Montaż na podłożu gruntowym

- Zwłaszcza 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 (wyposażenie dodatkowe) do fundamentu betonowego. Do zamocowania wspornika do fundamentu zastosować kotwę o sile uciągu przynajmniej 2,5 kN.
- Jeśli nie można zastosować wspornika, należy ustawić moduł zewnętrzny z cokołem tłumiącym (wyposażenie dodatkowe) na betonowym fundamencie o wysokości ≥ 150 mm. Jeśli moduł zewnętrzny jest montowany pod warunkami 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 (wyposażenie 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 zaostrzone wymagania dotyczące poziomu hałasu w przypadku montażu na dachach konieczny jest udział projektantów specjalizujących się w zakresie statyki i akustyki obiektów budowlanych.

W przypadku montażu 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.

- 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 wymogi 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 (GaStellV, GaStplVO, BetrVO).
- Instalacje z czynnikami chłodniczymi z grupy bezpieczeństwa A3 należy wyposażyć w osłonę przeciwwuderzeniową. Osłonę przeciwwuderzeniową 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**.

Wskazówki montażowe (ciąg dalszy)**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.
- 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.

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

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. W przypadku modułów zewnętrznych w wariantcie V002 fabrycznie zamontowane jest dodatkowe ogrzewanie elektryczne.

Montaż na podłożu gruntowym:

- Zapewnić swobodny odpływ kondensatu.
- Pozwolić, aby kondensat wsiąkł w podłoże żwirowe lub głęboką warstwę filtracyjną albo odprowadzić go przez system kanalizacyjny: patrz od strony 37.

**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 37.

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.

Tłumienie dźwięków materiałowych i drgań pomiędzy budynkiem a modulem 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.



Wytyczne 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.



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

Miejsce montażu (ciąg dalszy)**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 zastrzone wymogi 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.

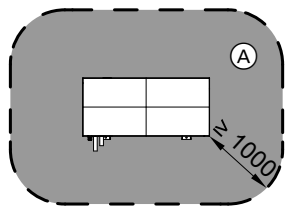
- *Przedstawione poniżej strefy bezpieczeństwa dotyczą montażu na podłożu gruntowym modułu zewnętrznego z 2 wentylatorami.*
 - *Te obszary ochronne obowiązują również dla modułów zewnętrznych z 1 wentylatorem.*
 - *Te obszary ochronne obowiązują również dla montażu ściennego i dachowego.*
 - *Podczas montażu ściennego powyższe wymagania obowiązują również w obszarze **pod** modulem zewnętrznym aż do podłogi.*
 - *Jeśli nie da się uniknąć otworów w strefie bezpieczeństwa, należy zastosować następujące środki:*
 - *Otwory muszą zostać trwale hermetycznie zamknięte. Otwory muszą być zamknięte tak, aby do ich otwarcia trzeba było użyć narzędzi.*
 - lub*
 - *Zamontować trwałą, gazoszczelną barierę między modulem 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.*

Wolnostojące ustawienie modułu zewnętrznego

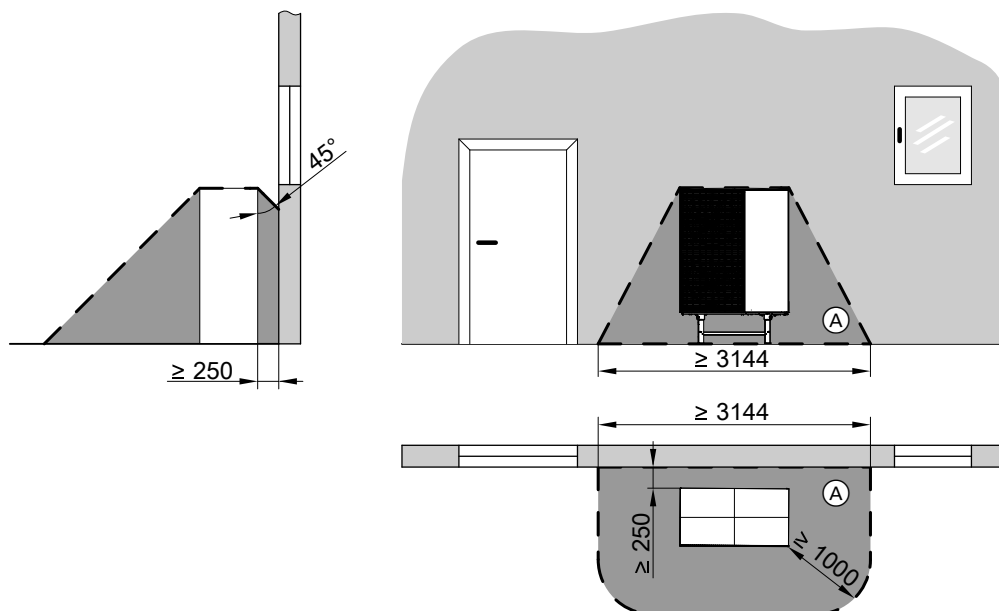


Rys. 7

Ⓐ Strefa bezpieczeństwa

Ustawienie modułu zewnętrznego przed ścianą zewnętrzną

Stojący moduł zewnętrzny

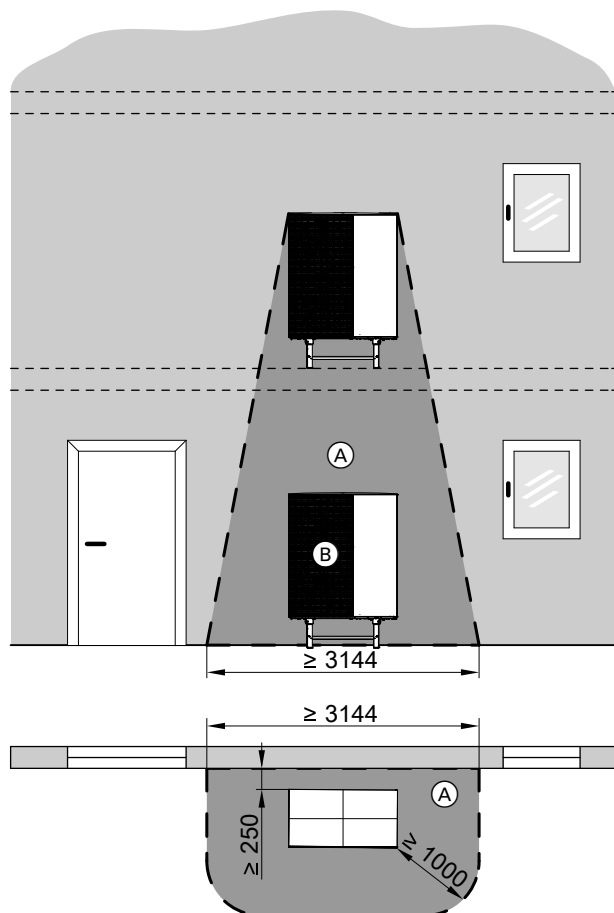


Rys. 8

Ⓐ Strefa bezpieczeństwa

Miejsce montażu (ciąg dalszy)

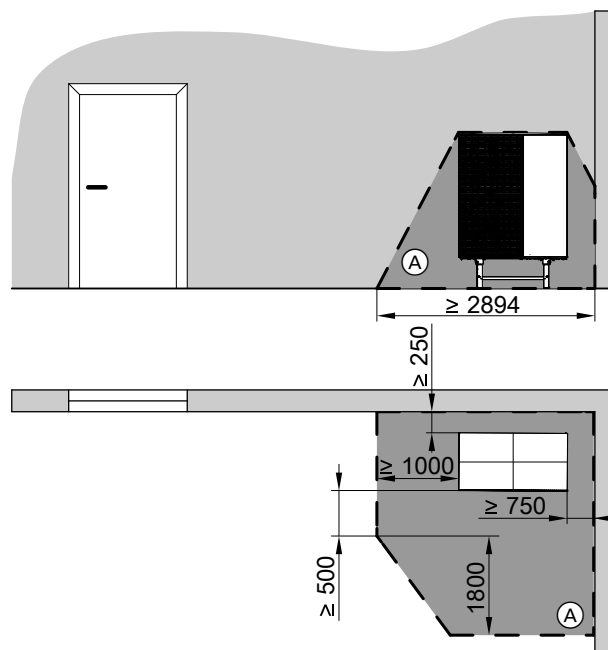
Wiszący moduł zewnętrzny



Rys. 9

- Ⓐ Strefa bezpieczeństwa
- Ⓑ Dodatkowa pompa ciepła w najbliższej okolicy

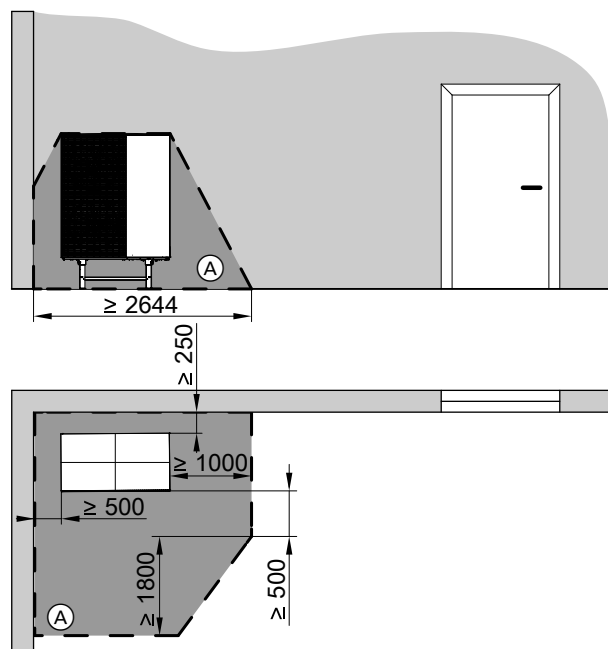
Ustawienie narożne modułu zewnętrznego z prawej



Rys. 10

- Ⓐ Strefa bezpieczeństwa

Ustawienie narożne modułu zewnętrznego z lewej



Rys. 11

- Ⓐ Strefa bezpieczeństwa

Minimalne odległości

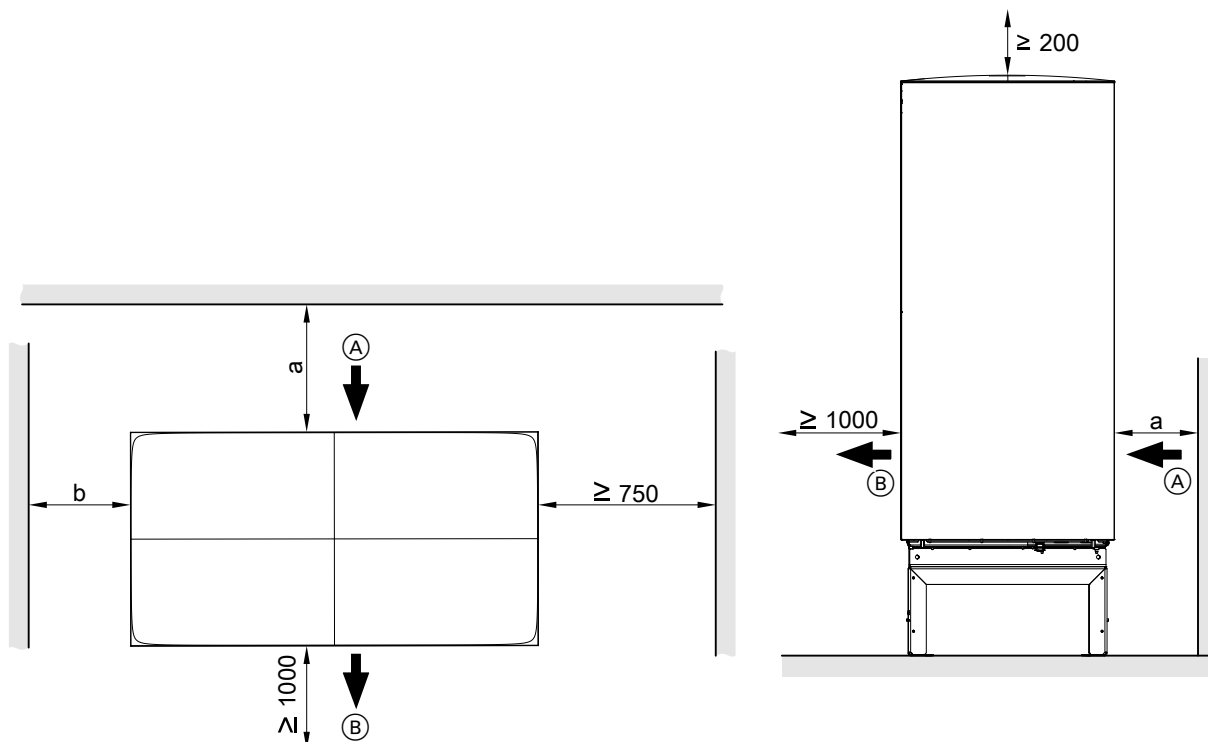
Wskazówka

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. 12

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

- a Odległość od ściany w zależności od prowadzenia przewodów:
 - Przepust na przewody **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

Odływ kondensatu

Wolny spust kondensatu bez rury odpływowej

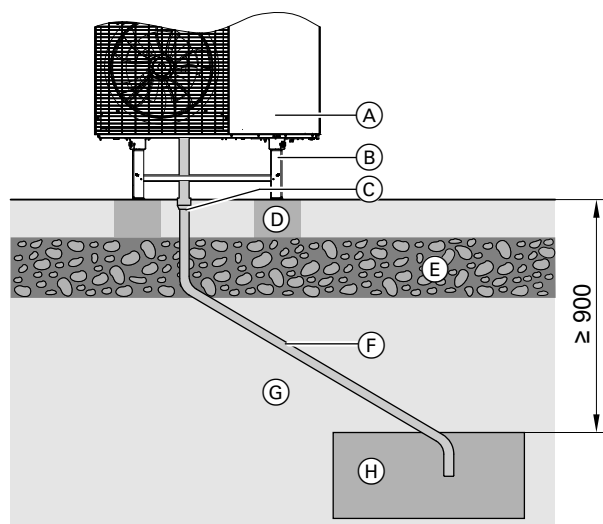
Pozwolić, aby kondensat swobodnie i **bez** rury odpływowej wsiąkł w podłoże żwirowe pod modulem zewnętrznym.

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

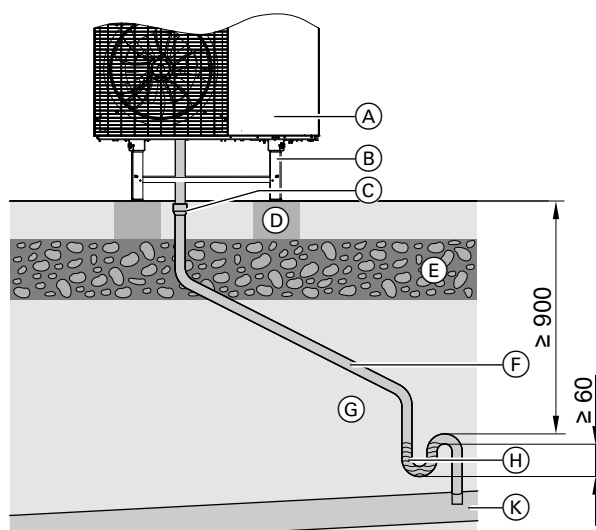


Rys. 13

- (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. 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) 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.



Zalecenie: montaż na prefabrykowanym fundamencie (wyposażenie dodatkowe)

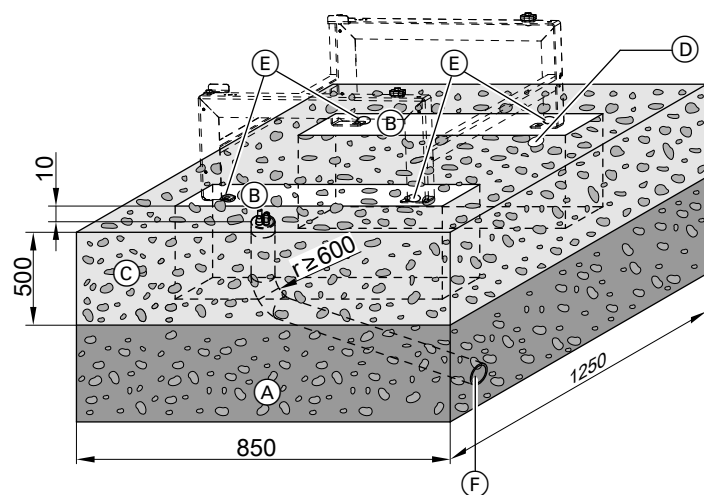
Oddzielna instrukcja montażu

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. 15

Rys. 16

- | | |
|---|--|
| <p>(A) Zabezpieczenie fundamentu przed zamarznięciem: zagęszczony żwir (np. 0 do 32/56 mm), grubość warstwy zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej</p> <p>(B) Ławy fundamentowe z żelbetu</p> <p>(C) W przypadku swobodnego odpływu kondensatu: Podłoże żwirowe ułatwiające wsiąkanie lub</p> <p>(D) W połączeniu z centralnym odpływem kondensatu i elektrycznym ogrzewaniem dodatkowym odpływu kondensatu (wyposażenie dodatkowe): Rura odpływowa (min. DN 40) do spustu kondensatu przez system kanalizacji lub warstwę filtracyjną</p> <p>(E) Punkty mocowania wspornika: Zastosować kotwę o sile uciągu przynajmniej 2,5 kN.</p> | <p>(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 poczwórny przewodu łączącego (wyposażenie dodatkowe) w jednej płaszczyźnie równoległej do krawędzi fundamentu.</p> <p>(G) Kierunek przepływu powietrza</p> <p>(H) Ściana</p> <p>(K) Elastyczna warstwa rozdzielająca między fundamentem i ścianą zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej.</p> <p>a, b Tylko do przepustu na przewód poniżej poziomu gruntu: patrz poniższe tabele.</p> <p>r Promień zgięcia</p> |
|---|--|

Montaż na podłożu gruntowym (ciąg dalszy)

Uwaga dotycząca centralnego odpływu kondensatu

Woda ściekająca podczas odmrażania parownika odprowadzana jest w kontrolowany sposób przez centralny odpływ (rura odpływowa, poz. ④). Podczas pracy kondensat może powstawać i wyciekać z modułu zewnętrznego w innych miejscach. Dlatego wskazane jest wykonanie podczas montażu przepuszczającego wodę podłoża, np. żwiru drenażowego lub trawnika, pod modulem zewnętrznym, nawet w przypadku montażu elektrycznego ogrzewania dodatkowego odpływu kondensatu (wyposażenie dodatkowe). Posadowienie na powierzchniach, które nie przepuszczają wody (np. bruk), może skutkować oblodzeniem i powodować ryzyko upadku.

Ułożenie przewodu połączeniowego Quattro w prostym kanale

a	≥ 940 mm
b	175 mm

Ułożenie przewodu połączeniowego Quattro w zagiętym kanale

a	≥ 250 mm
b	175 mm

Montaż za pomocą wspornika do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe)



Instrukcja montażu „Zestaw wsporników do montażu na podłożu gruntowym”

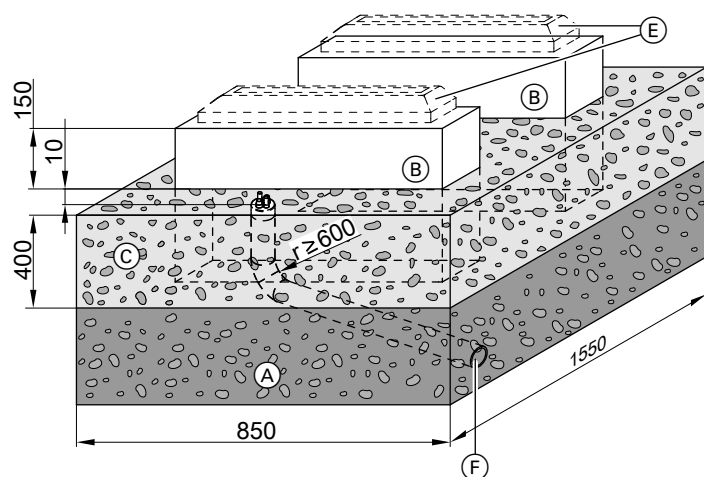
Do mocowania wspornika zastosować kotwę M10 x 80 o sile uciągu przynajmniej 2,5 kN.

Fundamenty z cokołem tłumiącym (wyposażenie dodatkowe)

Wykonać 2 poziome pasy fundamentowe.

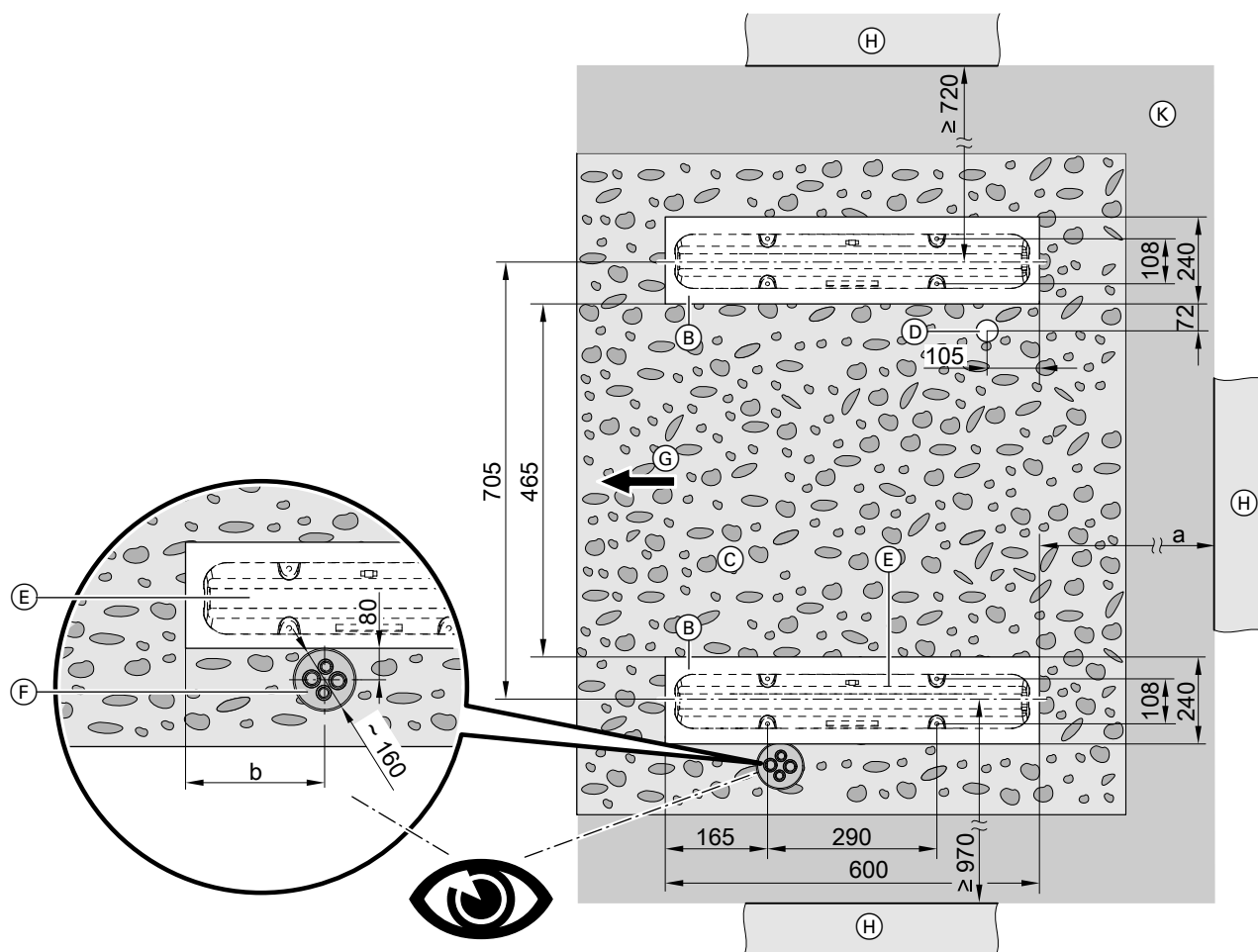
- Maks. tolerancja nachylenia: ±10 mm na 1 m długości

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. 17

Montaż na podłożu gruntowym (ciąg dalszy)



Rys. 18

- (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) W przypadku swobodnego odpływu kondensatu: Podłoże żwirowe ułatwiające wsiąkanie lub
 - (D) W połączeniu z centralnym odpływem kondensatu i elektrycznym ogrzewaniem dodatkowym odpływu kondensatu (wyposażenie dodatkowe): Rura odpływowa (min. DN 40) do spustu kondensatu przez system kanalizacji lub warstwę filtracyjną
 - (E) Cokół tłumiący (wyposażenie dodatkowe): Przestrzegać instrukcji montażu.
 - (F) Poczwórnny 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)

Wskazówki dotyczące montażu cokołu tłumiącego drgania

- Ustawić cokół tłumiący drgania poziomo na fundamencie przy pomocy dołączonych do cokołu poziomnic.
- Zastosować kotwy o sile uciągu przynajmniej 1,25 kN na punkt mocujący.
- Wywiercić otwory przelotowe, stosując średnice znamionowe prętów mocujących w miejscach oznaczeń.
- Zwiększyć powierzchnię przylegania łbów śrub lub nakrętek za pomocą podkładek.

Uwaga dotycząca centralnego odpływu kondensatu

Woda ściekająca podczas odmrażania parownika odprowadzana jest w kontrolowany sposób przez centralny odpływ (rura odpływowa, poz. ④).

Podczas pracy kondensat może powstawać i wyciekać z modułu zewnętrznego w innych miejscach. Dlatego wskazane jest wykonanie podczas montażu przepuszczającego wodę podłoża, np. żwiru drenażowego lub trawnika, pod modulem zewnętrznym, nawet w przypadku montażu elektrycznego ogrzewania dodatkowego odpływu kondensatu (wyposażenie dodatkowe). Posadowienie na powierzchniach, które nie przepuszczają wody (np. bruk), może skutkować oblodzeniem i powodować ryzyko upadku.

Ułożenie przewodu połączeniowego Quattro w prostym kanale

a	≥ 940 mm
b	175 mm

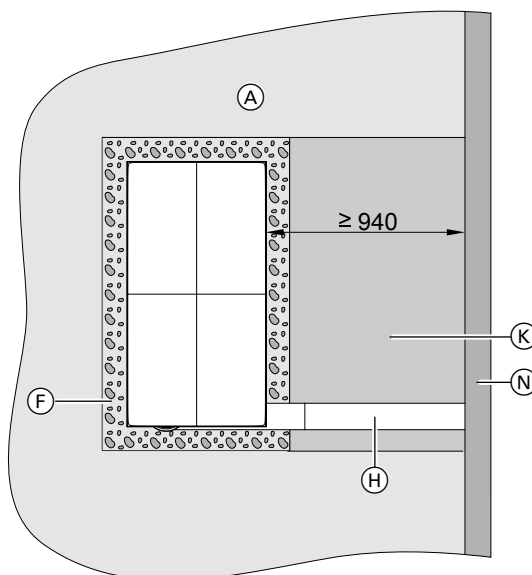
Ułożenie przewodu połączeniowego Quattro w zagiętym kanale

a	≥ 250 mm
b	175 mm

Prowadzenie przewodów pod poziomem gruntu: ułożenie w kanale prostym

Wskazówka

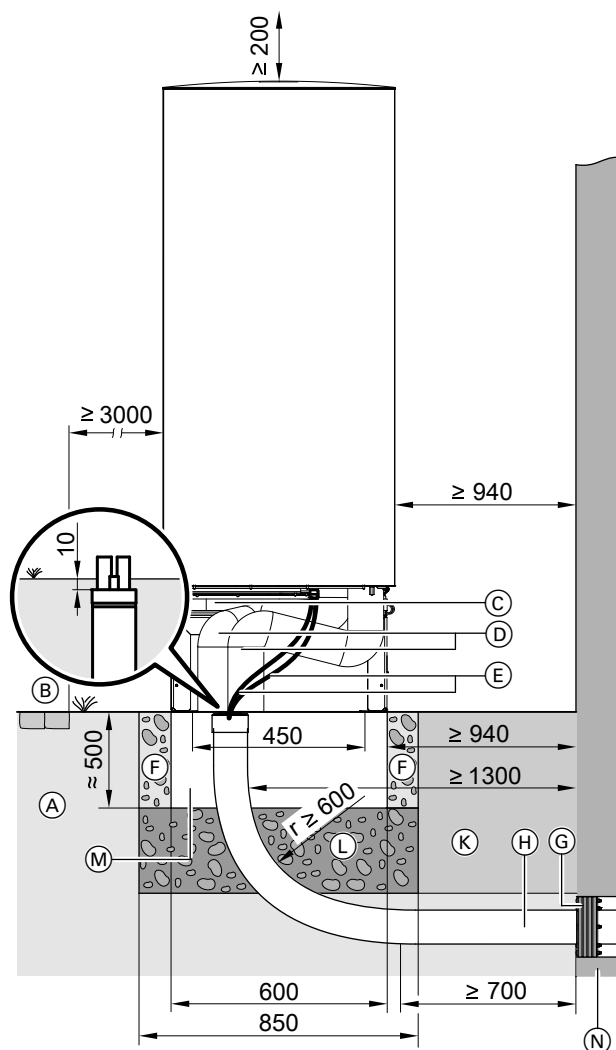
- Poniższe informacje dotyczące montażu na podłożu gruntowym dotyczą modułów zewnętrznych z 1 i 2 wentylatorami. Jako przykład przedstawiono moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami.
- Poniższe informacje dotyczą montażu za pomocą wspornika i cokołu tłumiącego. Jako przykład przedstawiono montaż za pomocą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



Rys. 19

- ① Grunt
- ② Przy swobodnym przepływie kondensatu: podłoże żwirowe ułatwiające wsiąkanie
- ③ Podziemny poczwórny przewód łączący (wyposażenie dodatkowe)
- ④ Elastyczna warstwa rozdzielająca między fundamentem a ścianą
- ⑤ Ściana

Montaż na podłożu gruntowym (ciąg dalszy)



Rys. 20

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

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



Więcej wskazówek montażowych dotyczących przewodu połączeniowego Quattro
Oddzielna instrukcja obsługi

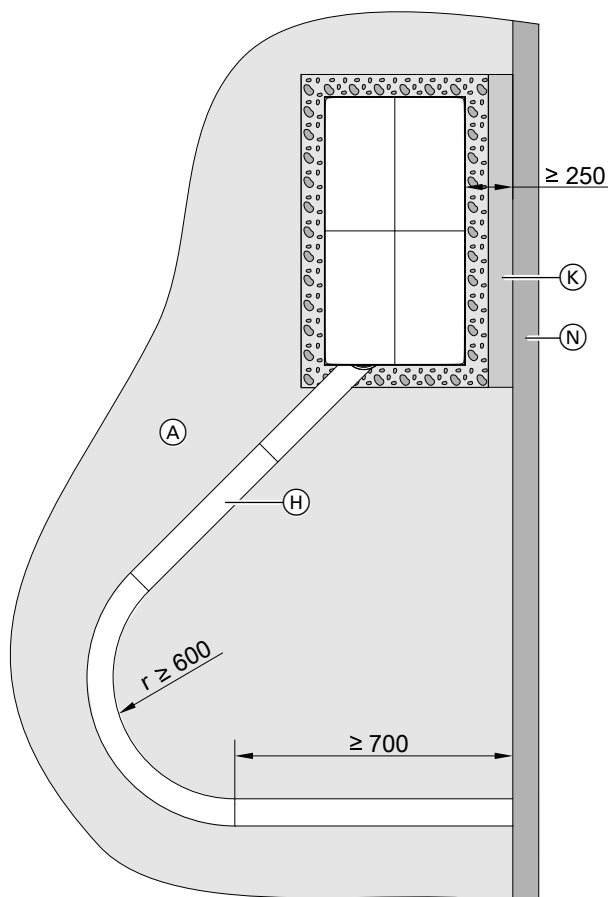
Wskazówka

- Wyposażyć zewnętrzne przewody rurowe w izolację termiczną o odpowiedniej grubości: patrz tabela na stronie 31.
- Chronić przewody rurowe przed uszkodzeniem. Zapobiegać potknięciom.

Prowadzenie przewodów pod poziomem gruntu: ułożenie w kanale zagiętym

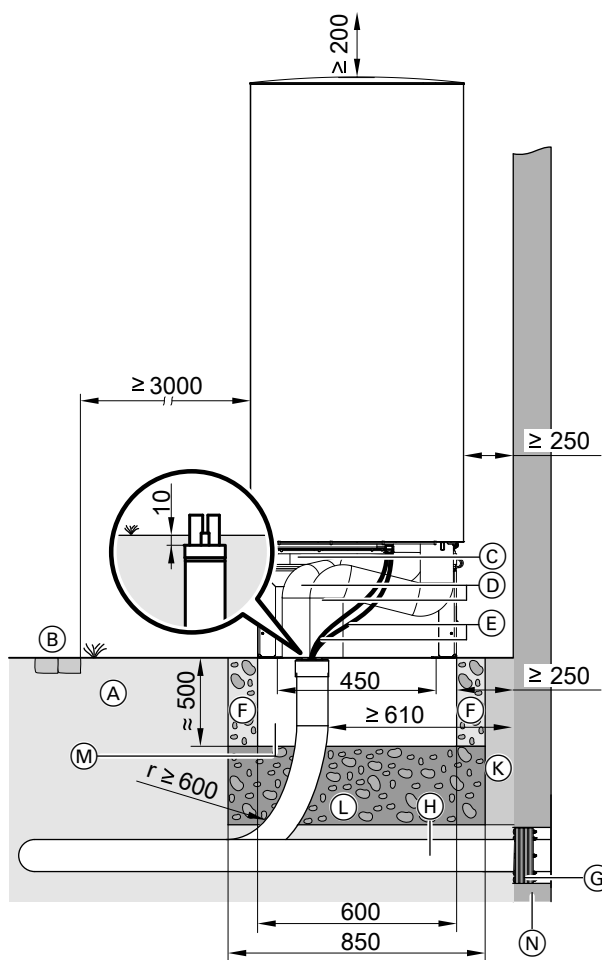
Wskazówka

- 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. 21

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



Rys. 22

- (A) Grunt
- (B) Chodnik, taras
- (C) Wspornik do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe)
- (D) Zestaw przyłączeniowy do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe)
- (E) Przewód komunikacyjny magistrali CAN modułu wewnętrznego/modułu zewnętrznego i zasilający przewód elektryczny modułu zewnętrznego: Ułożyć przewody bez naprężeń.
- (F) Przy swobodnym przepływie kondensatu: podłoże żwirowe ułatwiające wsiąkanie
- (G) Uszczelka pierścieniowa (wyposażenie dodatkowe)
- (H) Podziemny poczwórny przewód łączący (wyposażenie dodatkowe)
- (K) Elastyczna warstwa rozdzielająca między fundamentem a ścianą
- (L) Zabezpieczenie fundamentu przed zamarznięciem (zagęszczony żwir, np. od 0 do 32/56 mm), grubość warstwy zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej
- (M) Ławy fundamentowe
- (N) Ściana
- r Promień zgięcia

Wskazówka

- ### Wskazówka

-
- Technical drawing of a wall-mounted water heater showing dimensions and labels:
- Dimensions:**
 - Height: ≥ 200
 - Clearance from wall: ≥ 250
 - Clearance from floor: ≥ 3000
 - Clearance from side wall: ≥ 200
 - Base height: ≈ 500
 - Base width: 600
 - Base depth: 450
 - Overall base width: 850
 - Side wall thickness: 145
 - Labels:**
 - A:** Floor
 - B:** Wall
 - C:** Cold water inlet
 - D:** Hot water outlet
 - E:** Gas inlet
 - F:** Vent pipe
 - G:** Gas valve
 - H:** Base
 - K:** Insulation
 - L:** Side wall
 - M:** Base insulation

- 6250090

Montaż na podłożu gruntowym (ciąg dalszy)

- Ⓐ Elastyczna warstwa rozdzielająca między fundamentem a budynkiem
- Ⓜ Zabezpieczenie fundamentu przed zamarznięciem (zagęszczony żwir, np. od 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 31.
- 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



Niebezpieczeństwo

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

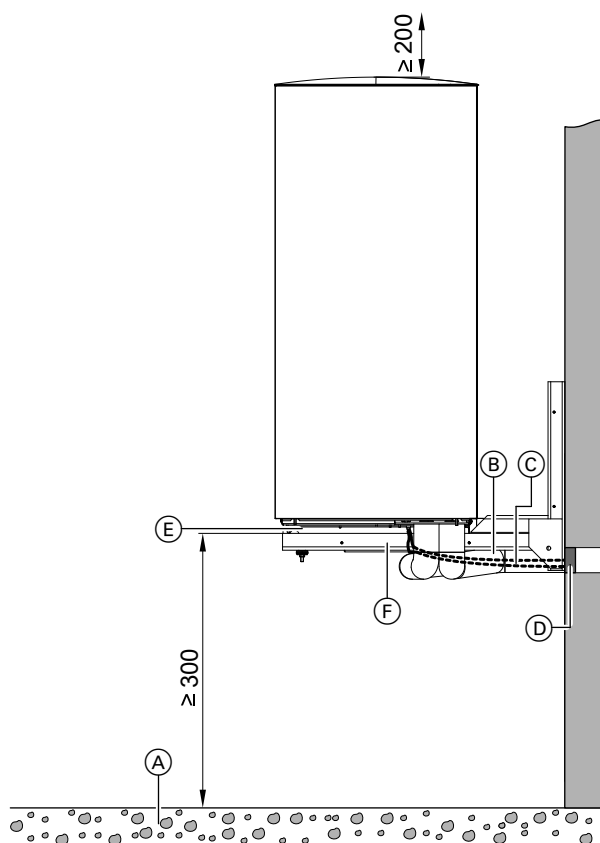
Moduł zewnętrzny należy montować tylko zgodnie z zaleceniami umieszczonymi w tej instrukcji.

Montaż z użyciem zestawu wsporników do montażu ściennego

Wskazówka

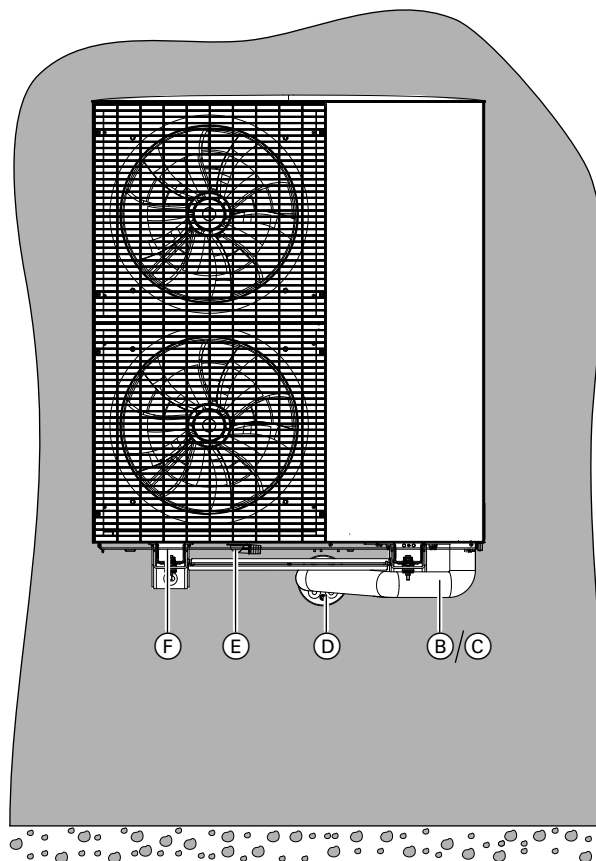
Poniższe informacje dotyczące montażu ściennego dotyczą modułów zewnętrznych z 1 i 2 wentylatorami. Jako przykład przedstawiono moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami.

Montaż ścienny (ciąg dalszy)



Rys. 24

- (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)

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 31.

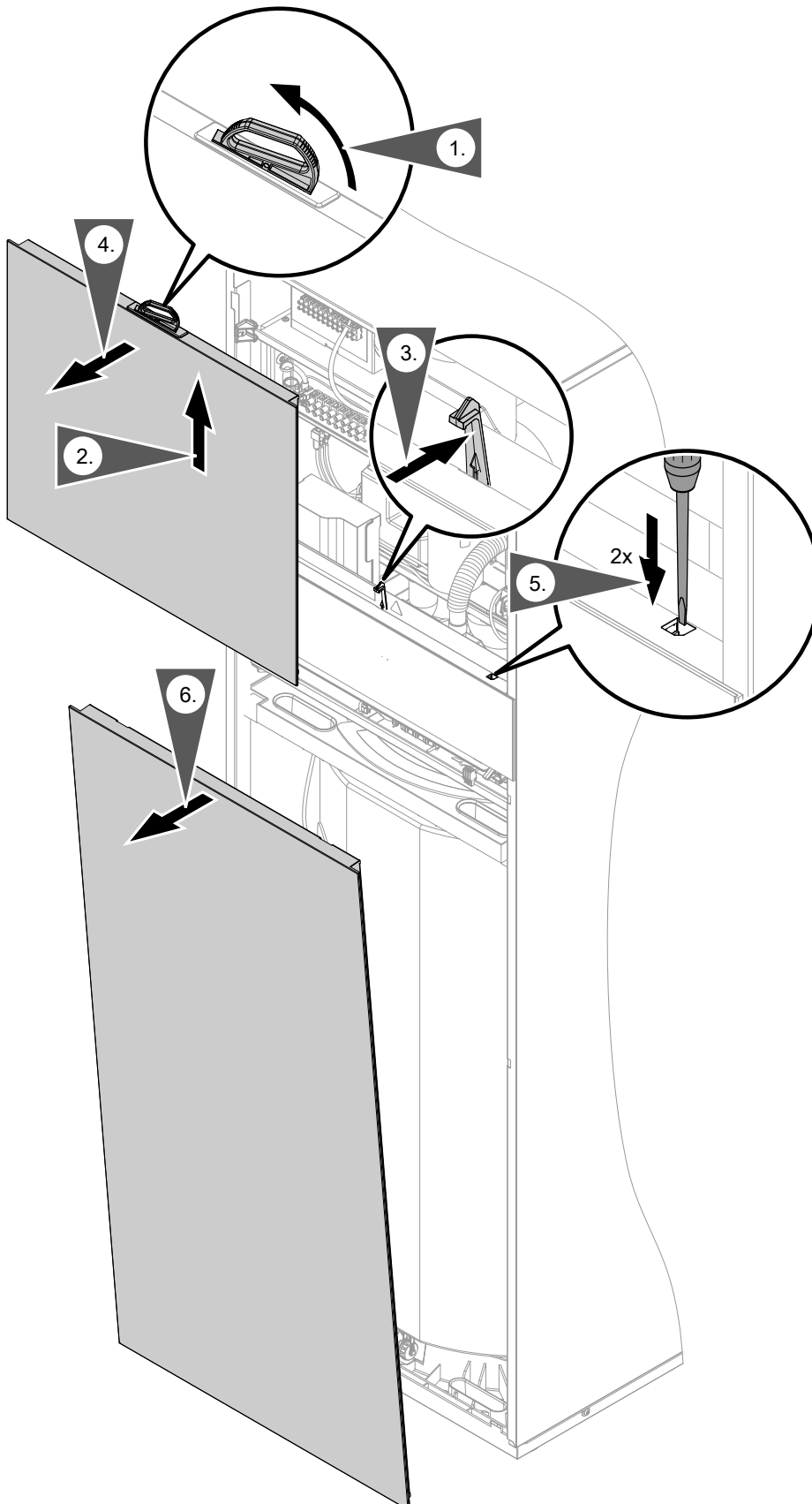
Transport modułu wewnętrznego

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

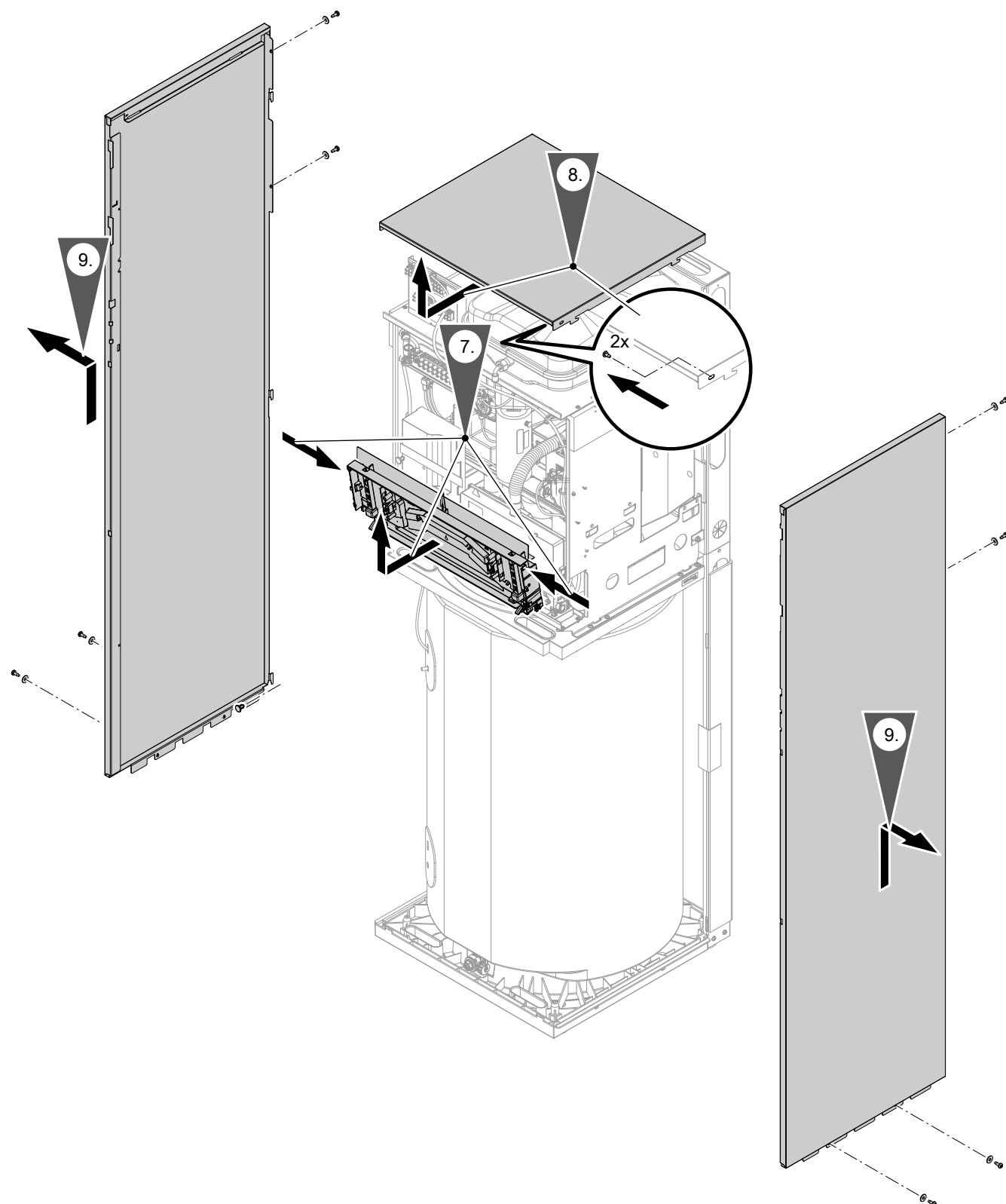
Podział jednostki wewnętrznej

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

Transport modułu wewnętrznego (ciąg dalszy)

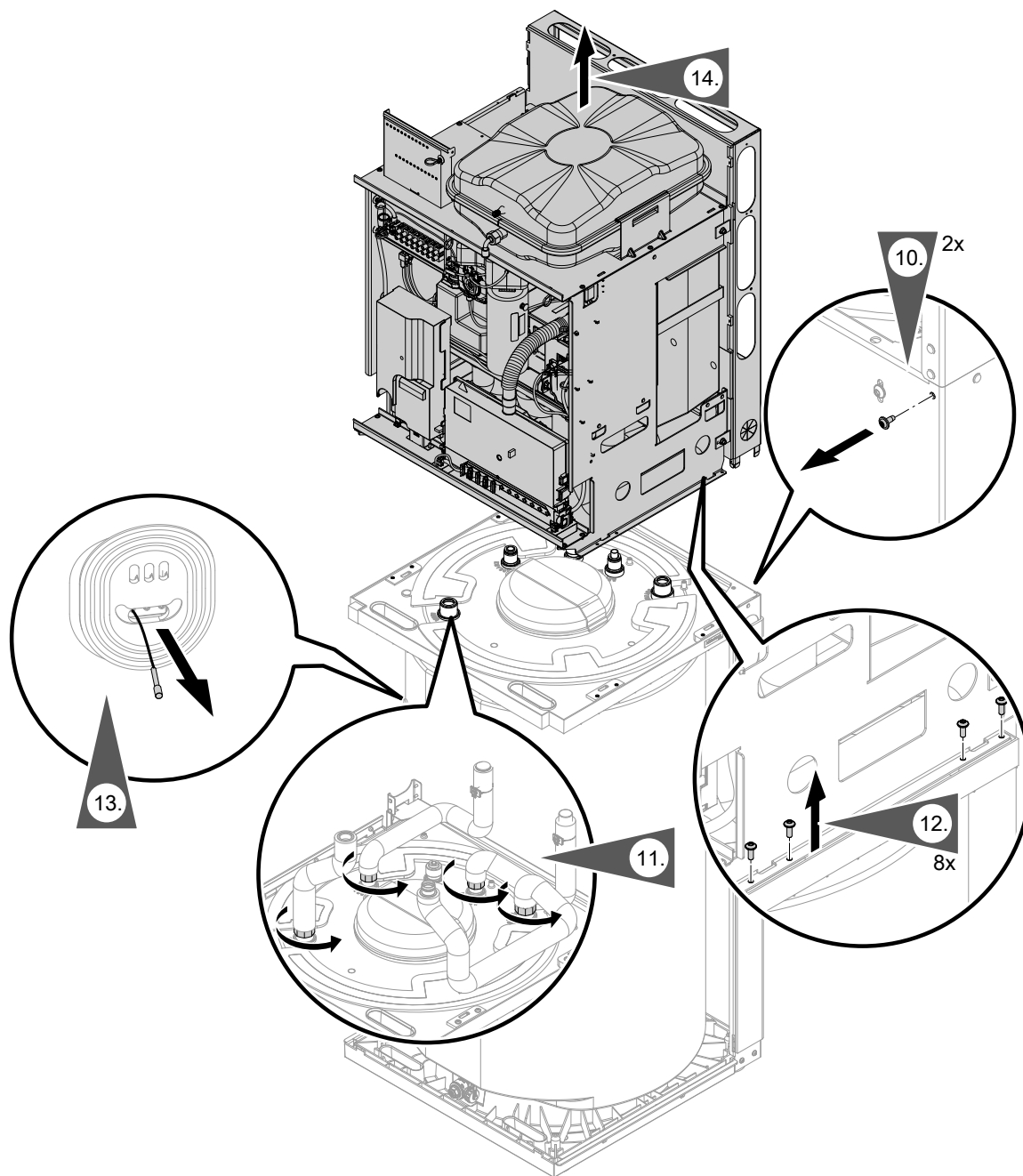


Rys. 25



Rys. 26

Transport modułu wewnętrznego (ciąg dalszy)



Rys. 27

Wymagania dotyczące pomieszczenia technicznego

**Niebezpieczeństwo**

Pył, gazy, opary mogą prowadzić do uszkodzenia 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)

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.

- Przyłączyć 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).

Zasięgi 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.

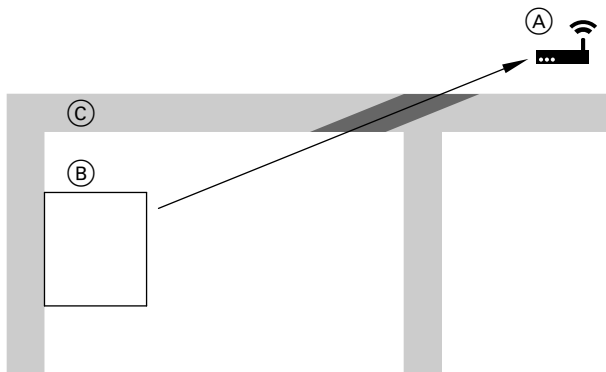
Kąt przenikania

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)

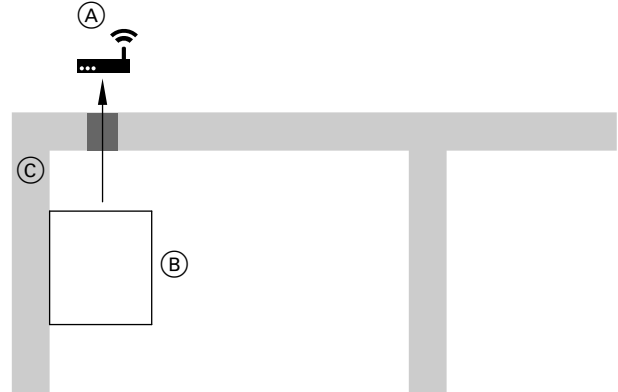
Płaski (niekorzystny) kąt przenikania



Rys. 28

- (A) Router WLAN
- (B) Wytwornica ciepła
- (C) Ściana

Optymalny kąt przenikania

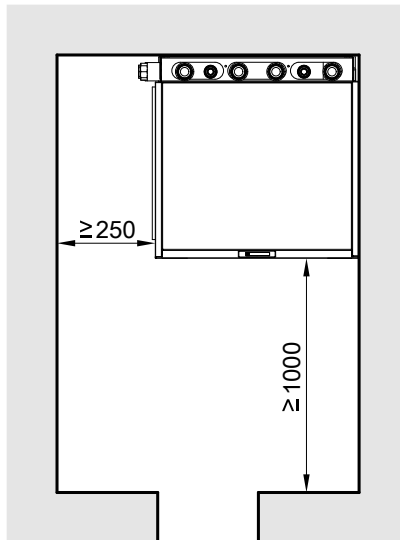


Rys. 29

- (A) Router WLAN
- (B) Wytwornica ciepła
- (C) Ściana

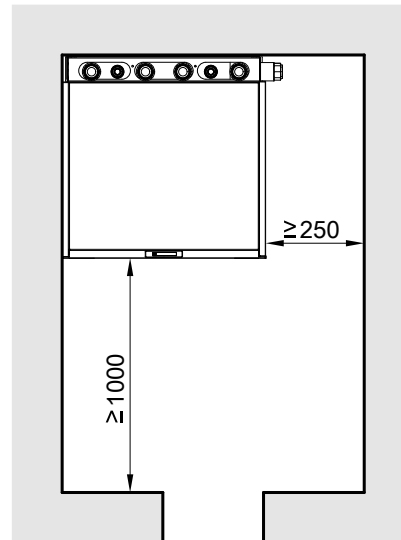
Minimalne odstępy

Przylącza obiegu wtórnego po lewej u góry



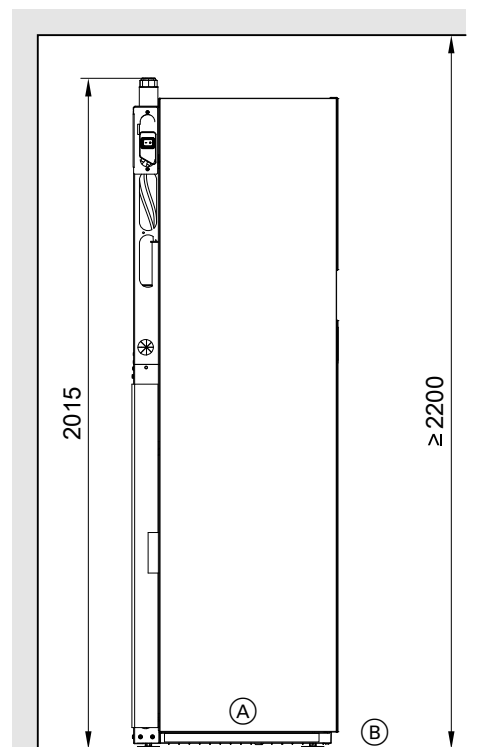
Rys. 30

Przylącza obiegu wtórnego z prawej u góry



Rys. 31

Minimalna wysokość pomieszczenia technicznego



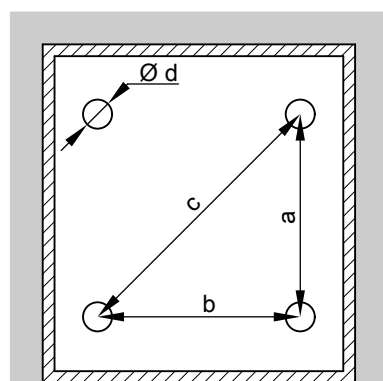
Rys. 32

Wskazówka

Przed ustawieniem podnieść do góry kartonowe opakowanie.

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

Punkty nacisku



Rys. 33

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.

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

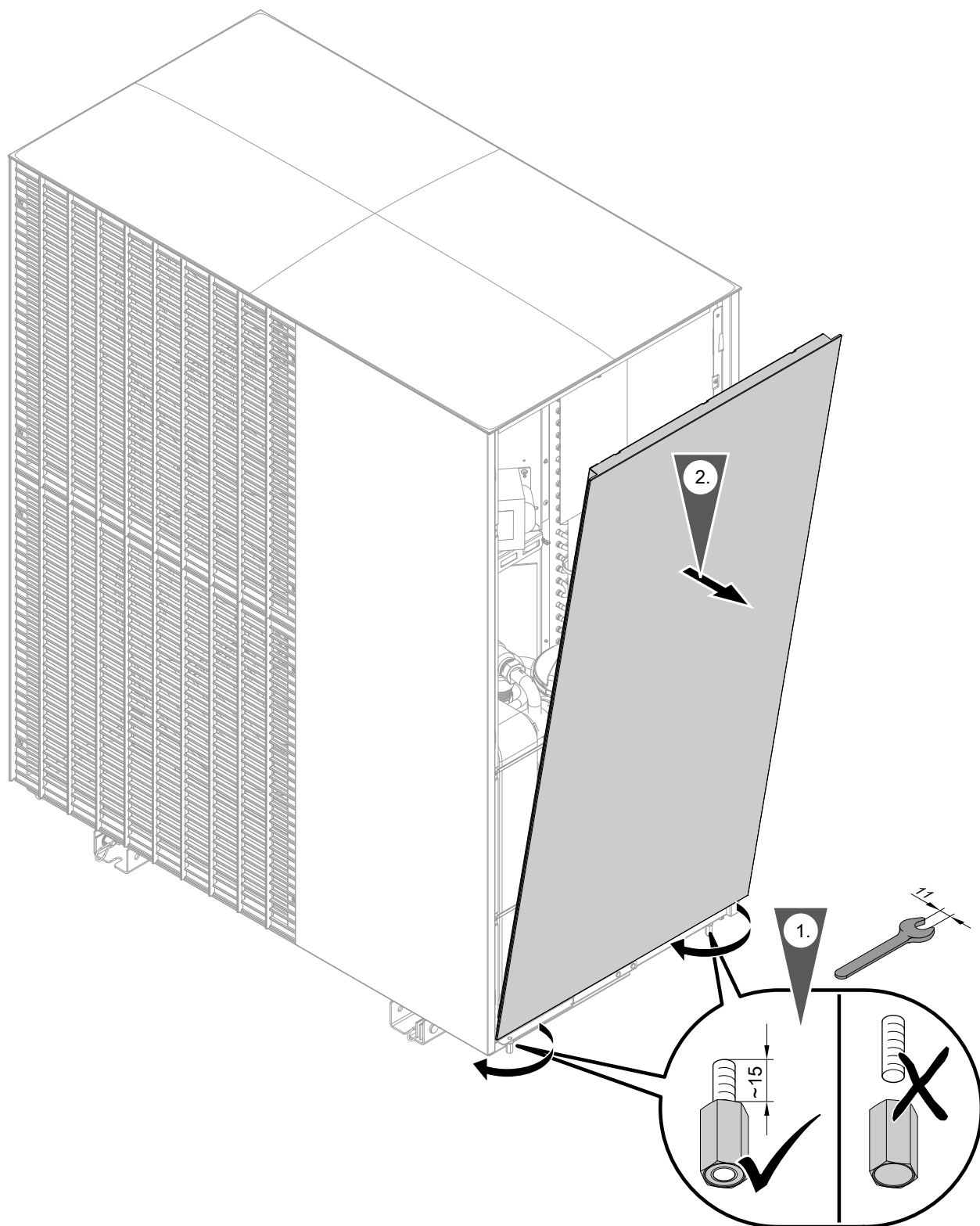
Punkty nacisku (ciąg dalszy)

- Masa całkowita modułu wewnętrznego po napełnieniu pojemnościowego podgrzewacza cwu i 1 zintegrowanego obiegu grzewczego/chłodzącego wynosi 386 kg.
Na każdy punkt nacisku (o powierzchni 3217 mm²) przypada obciążenie maks. 96,5 kg.
- Masa całkowita modułu wewnętrznego po napełnieniu pojemnościowego podgrzewacza cwu i 2 zintegrowanych obiegów grzewczych/chłodzących wynosi 426 kg.
Na każdy punkt nacisku (o powierzchni 3217 mm²) przypada obciążenie maks. 109 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.



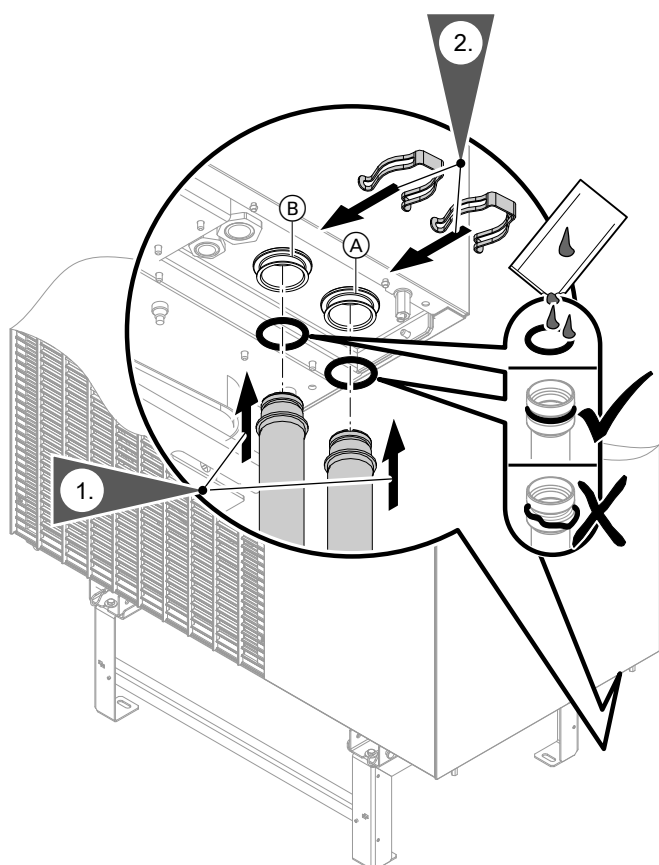
Rys. 34

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. 35

- (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

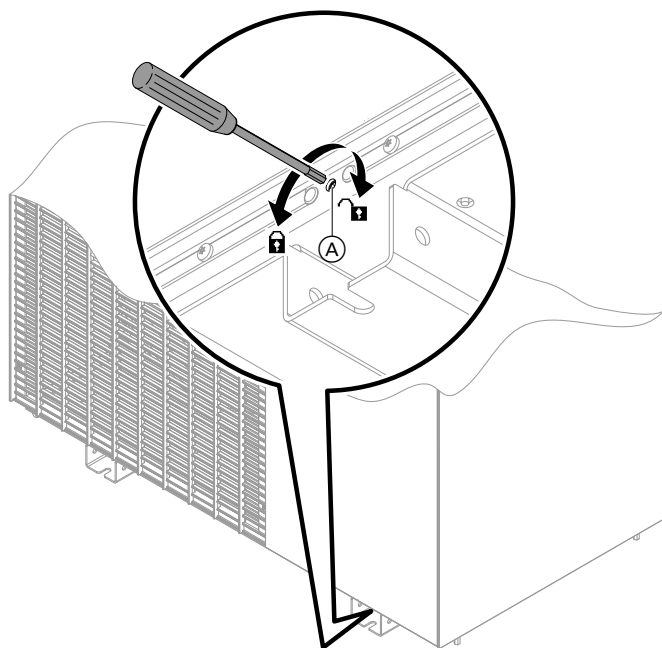
W następujących przypadkach należy zainstalować filtr wody grzewczej na powrocie do modułu zewnętrznego:

- 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. 36

- Ⓐ 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.

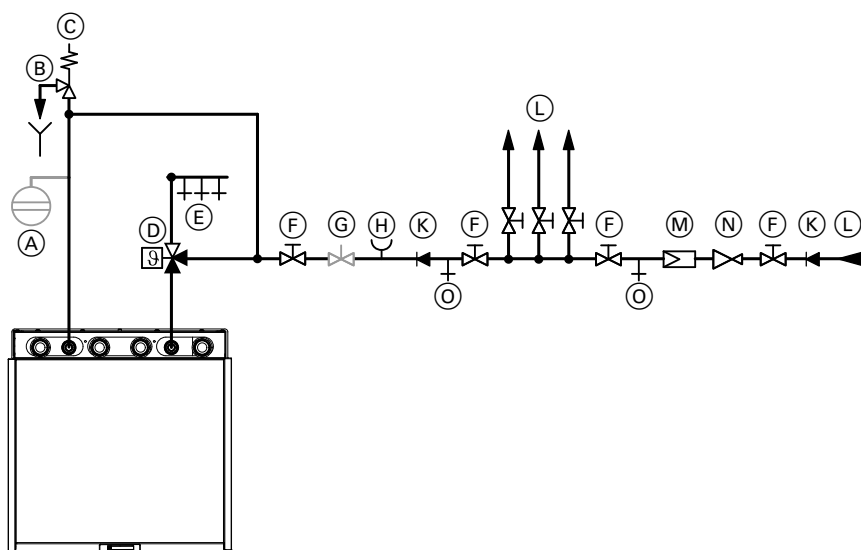
Wskazówka

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. 37

- | | |
|--|--|
| (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) Termostaticzny zawór 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 koniecz- nie** 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.

Termostaticzny automat mieszający

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

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

Przygotowanie przyłączy hydraulicznych

Inwestor powinien spełnić następujące wymagania:

- 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/zewnętrzny zasobnik buforowy i obieg grzewczy/chłodzący 2 (jeśli jest dostępny)
- Przewody zasilające i powrotne do modułu zewnętrznego

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

Montaż hydraulicznego zestawu przyłączeniowego (wyposażenie dodatkowe)

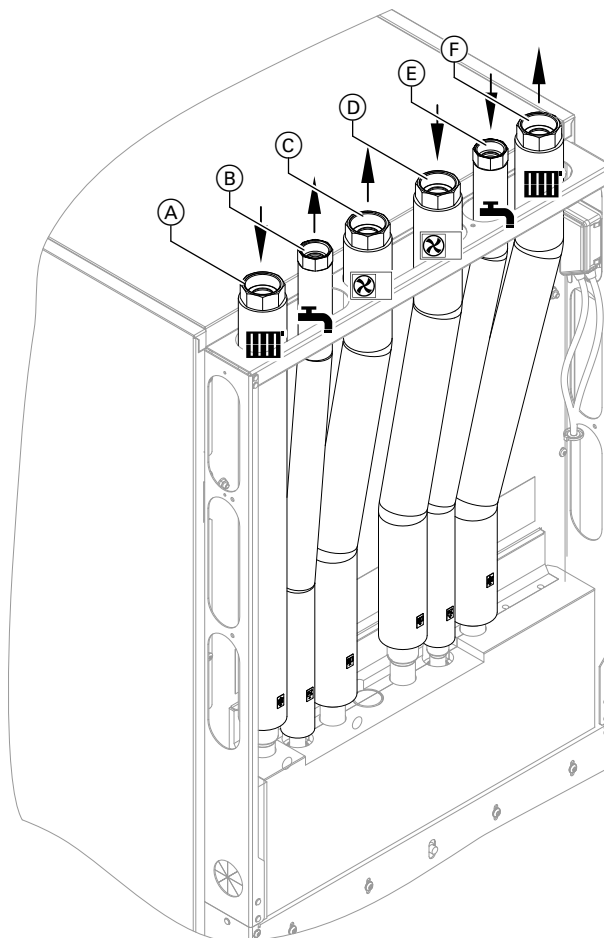


Instrukcja montażu „hydraulicznego zestawu przyłączeniowego”

Nasmarować dostarczonym smarem do armatury.

Wskazówka

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



Rys. 38

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

Podłączanie do układu hydraulicznego

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

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 Dirtstop XL (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 przewody hydrauliczne do modułu zewnętrznego na module wewnętrznym.
4. Zalecenie: sprawdzić szczelność przy pomocy azotu.

**Uwaga**

Nieszczelne przewody hydrauliczne i miejsca połączeń prowadzą do uszkodzenia instalacji lub budynku.

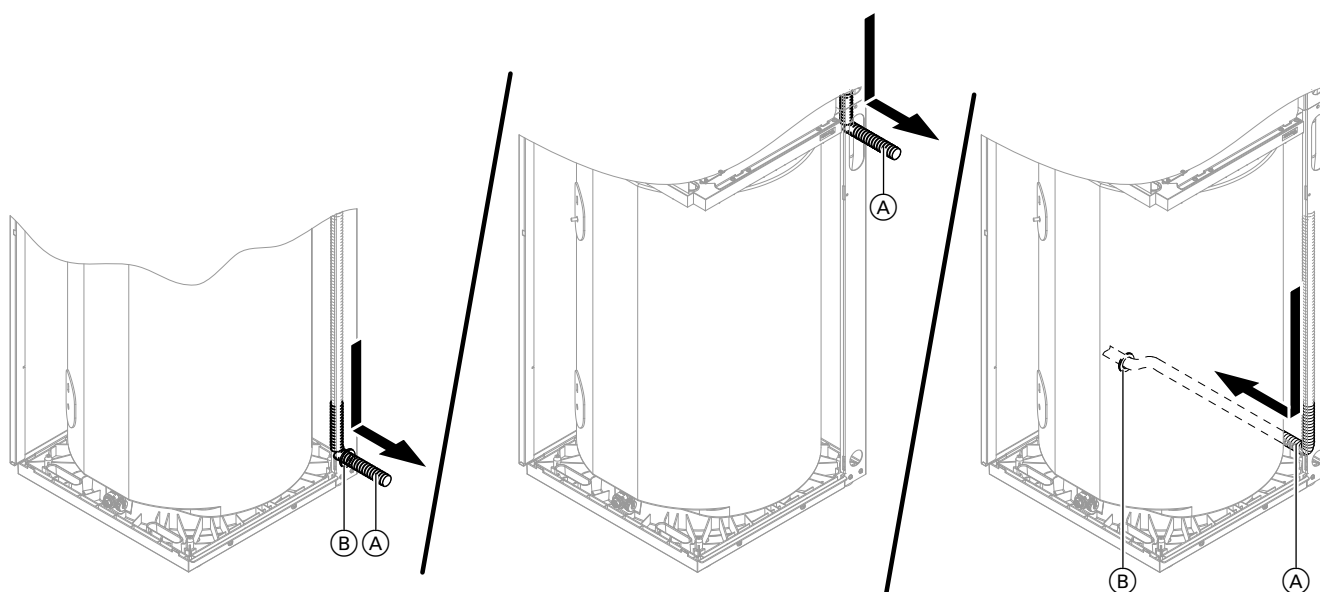
Miejsca połączeń należy zaizolować termicznie dopiero po przeprowadzeniu kontroli szczelności po napełnieniu: patrz rozdział „Wytwarzanie ciśnienia w instalacji”.

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. 39

- (A) Przewód odpływowy
(B) Przepust na przewód odpływowy

Podłączanie hydrauliczne modułu wewnętrznego (ciąg dalszy)

W celu montażu przewodu odpływowego zdjąć blachę boczną: patrz strona 50.

Ogranicznik temperatury

W obiegi 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

Podłączyć przełącznik wilgotnościowy 24 V $\overline{\text{=}}$ dla obiegu grzewczego/chłodzącego 1: patrz „Podłączenie modułu wewnętrznego do instalacji elektrycznej”.

Instalacje z zewnętrznym zasobnikiem buforowym wody grzewczej

W przypadku obiegów grzewczych/chłodzących od 1 do 4 podłączyć po 1 przełącznik wilgotnościowym 230 V $\sim$.

Przyłączenie następuje do danego zestawu uzupełniającego mieszacza obiegu grzewczego/chłodzącego (moduł elektroniczny ADIO).

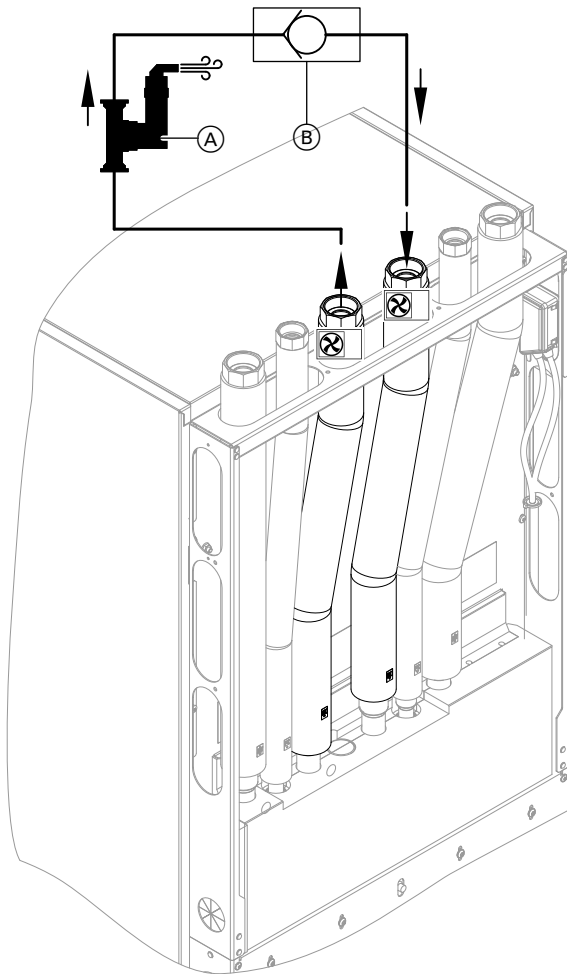
Wskazówka

W instalacjach z zasobnikiem buforowym wody grzewczej z wbudowanym podgrzewem ciepłej wody użytkowej chłodzenie nie jest możliwe.

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

Podłączanie hydrauliczne modułu wewnętrznego (ciąg dalszy)

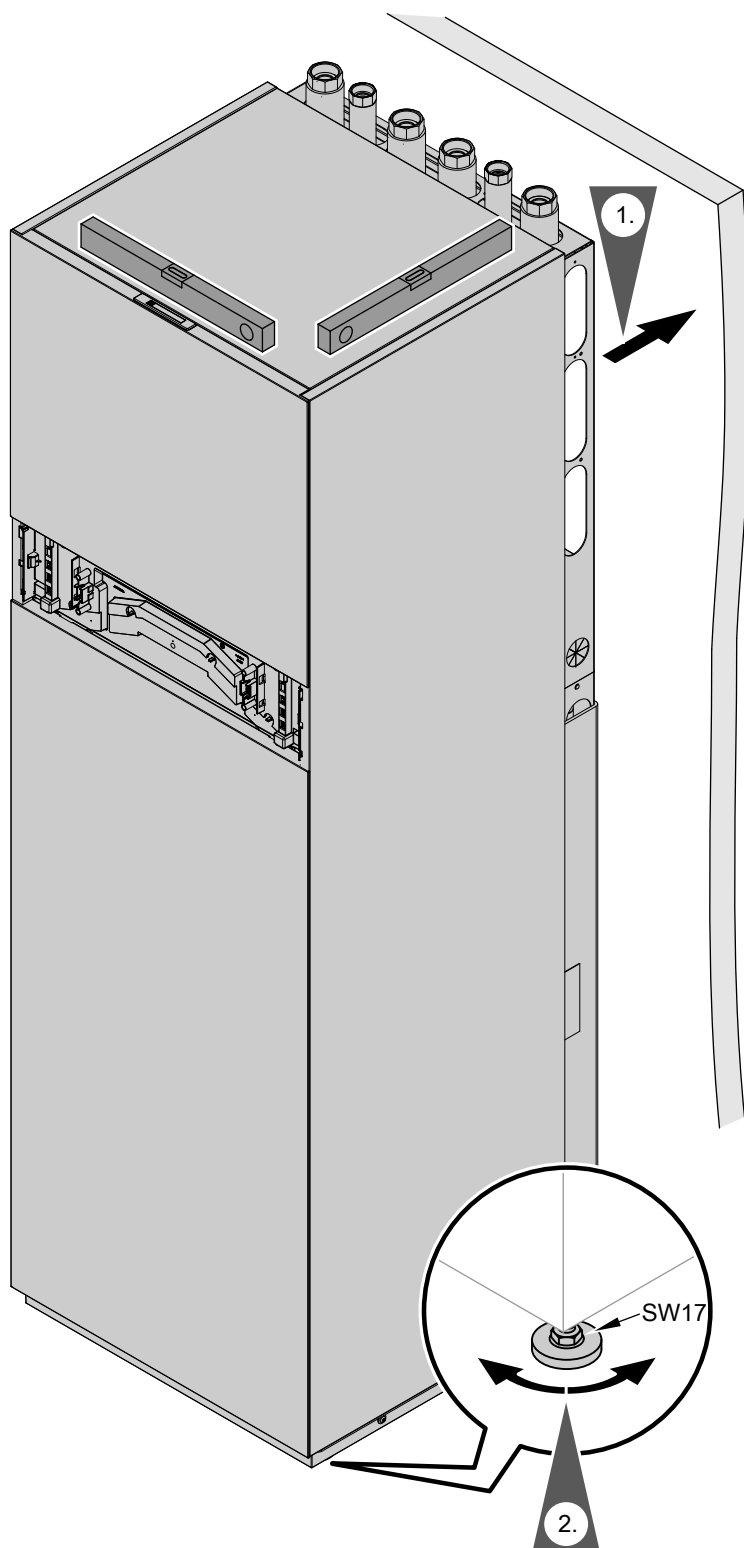


Rys. 40

- Ⓐ Odpowietrznik
- Ⓑ Zawór zwrotny

Ustawianie modułu wewnętrznego

Montaż



Rys. 41

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~ 3-fazowe	▪ 2-stopniowe	25 m
	▪ 3-stopniowa	25 m
230 V~ 1-fazowe	▪ 1-stopniowe	25 m
	▪ 2-stopniowe w sieci trójfazowej	25 m
	▪ 2-stopniowe w sieci 1-fazowej	25 m
	▪ 3-stopniowa	25 m

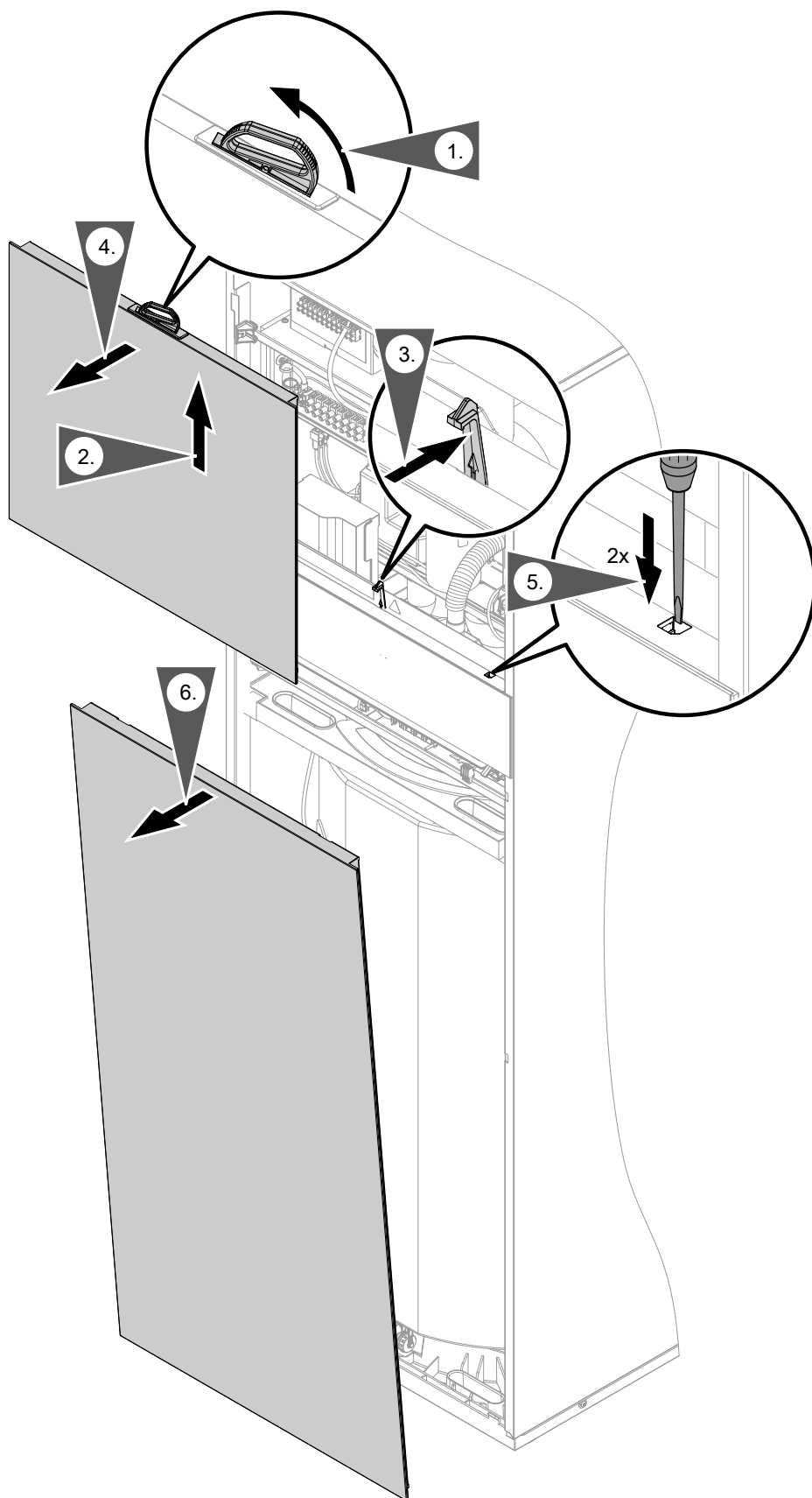
Pompy ciepła z centralnym przyłączem elektrycznym

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

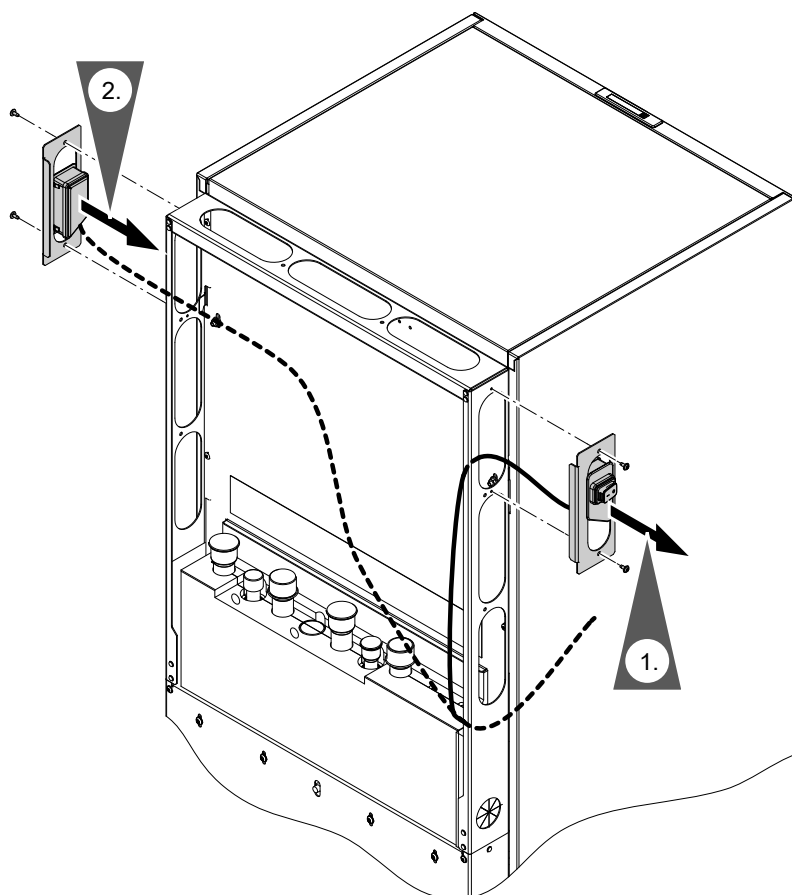
Moduł wewnętrzny: demontaż blach przednich



Rys. 42

Podłączanie modułu wewnętrznego do instalacji... (ciąg dalszy)**Montaż wyłącznika zasilania elektrycznego**

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



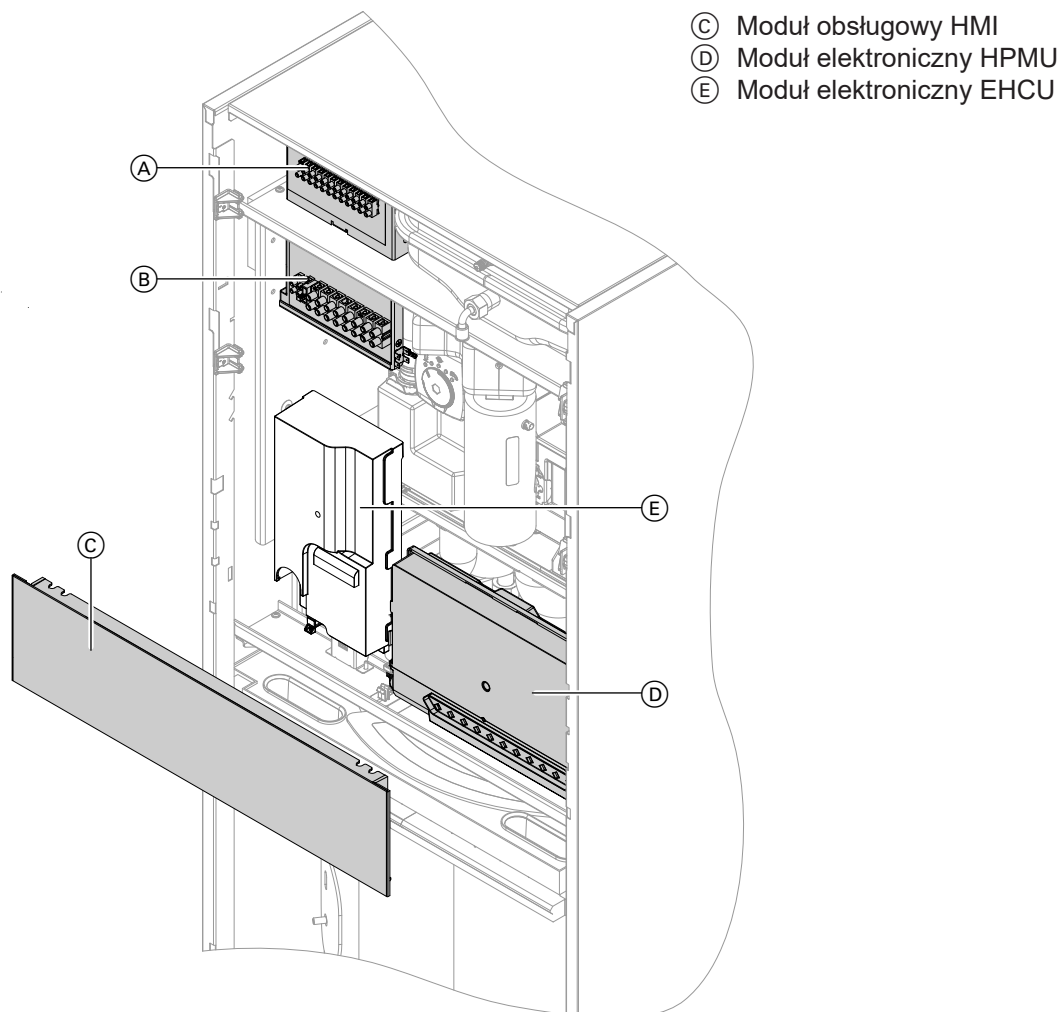
Rys. 43

Otworzyć elektryczną przestrzeń przyłączeniową modułu HPMU. Odłączanie i demontaż przewodu włącznika głównego zasilania: patrz rozdział „Podłączanie do sieci elektrycznej”.

1. Zdemontować 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. 44

- Ⓐ Obszar przyłączeniowy niskiego napięcia < 42 V (górna płyta instalacyjna)
- Ⓑ Obszar przyłączeniowy 230 V~/400 V~ (dolna płyta instalacyjna)

Otwieranie elektrycznych obszarów przyłączeniowych

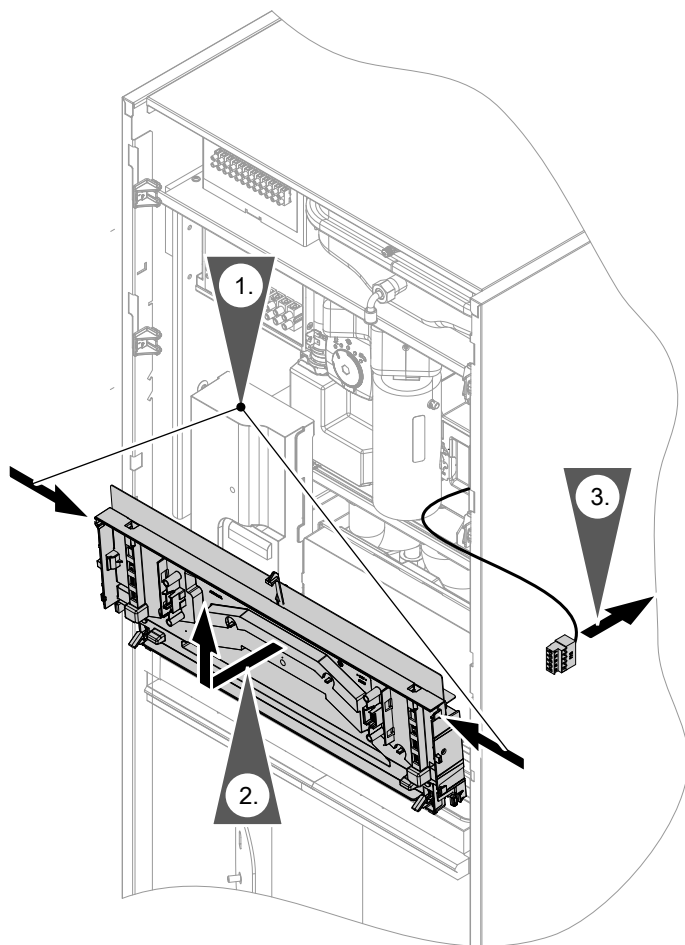


Uwaga

Wyładowania elektrostatyczne mogą doprowadzić do uszkodzenia podzespołów elektronicznych.
W celu odprowadzenia ładunków statycznych przed rozpoczęciem prac należy dotknąć uziemionych obiektów np. rur grzewczych lub wodociągowych.

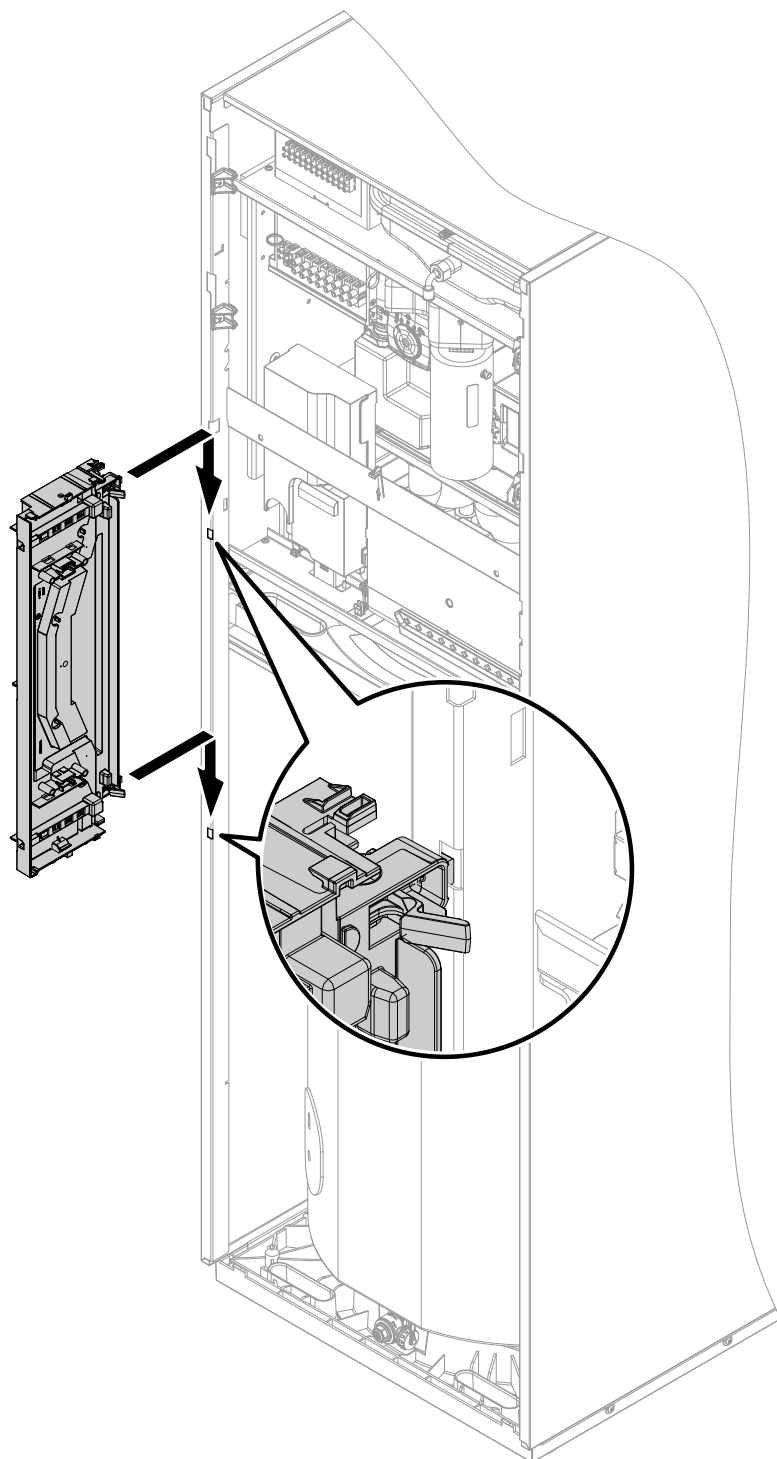
Podłączanie modułu wewnętrznego do instalacji... (ciąg dalszy)

Demontaż wspornika modułu obsługowego



Rys. 45

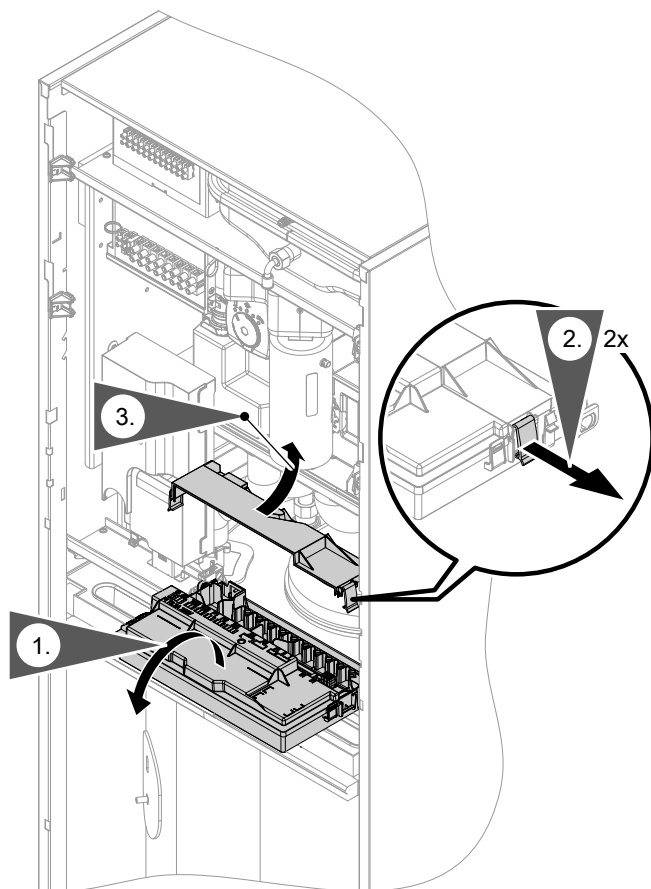
Przestawić konsolę w pozycję konserwacyjną



Rys. 46

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

Otwieranie modułu elektronicznego HPMU



Rys. 47

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 przewodów do sąsiedniego zakresu napięcia, wykonując następujące czynności:

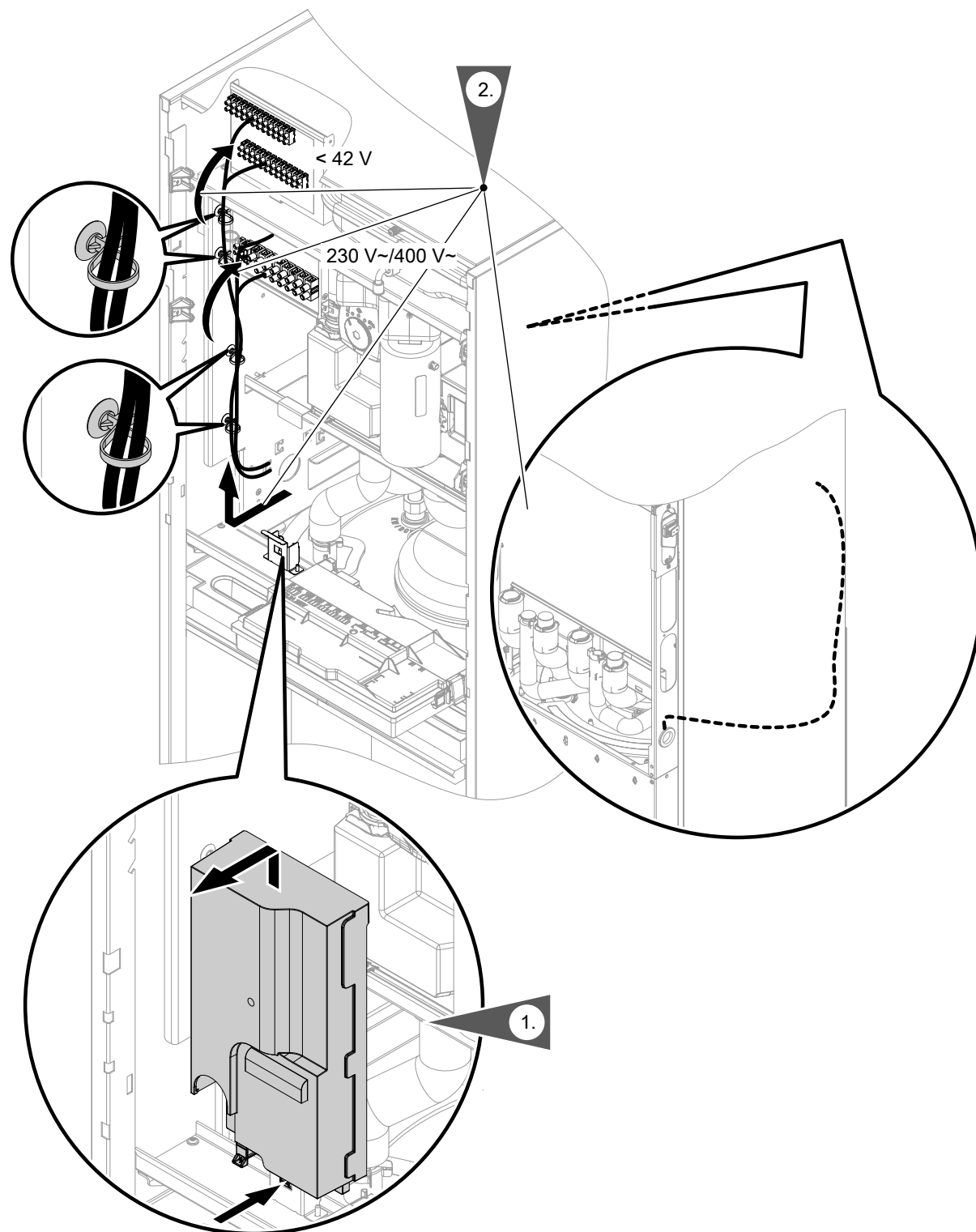
- Przewody niskiego napięcia < 42 V i przewody > 42 V/230 V~/400 V~ należy poprowadzić oddzielnie. Zabezpieczyć przewody opaskami.
- Zdjąć izolację przewodów na możliwie najkrótszym odcinku, tuż przed zaciskami przyłączeniowymi. Przewody połączyć w wiązki tuż przy odpowiednich zaciskach.
- Jeżeli 2 podzespoły 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.



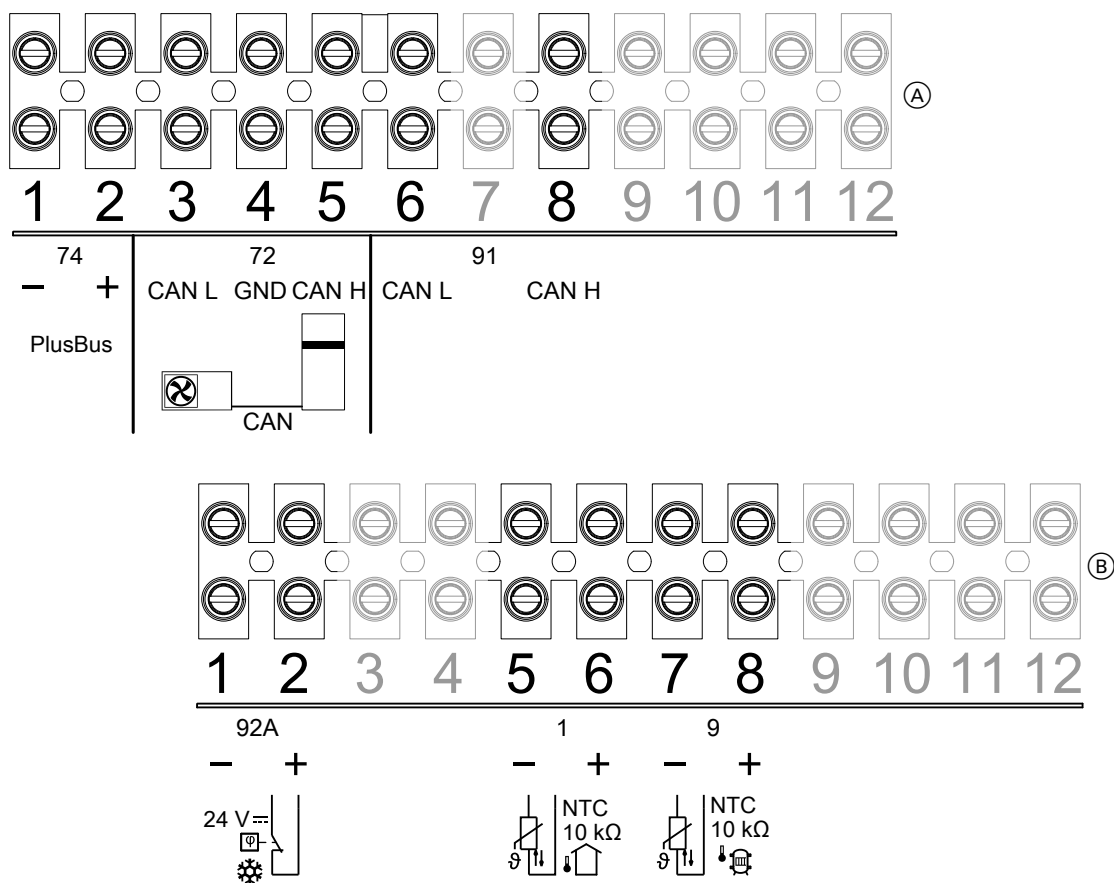
Rys. 48

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

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 przekątnika.
- Podana wartość prądu to maksymalne natężenie prądu elektrycznego zestawu przełączającego. Uwzględnić natężenie całkowite wyn. 5 A.

Obszar przyłączeniowy niskiego napięcia < 42 V



Rys. 49

- (A) Połączenia magistrali
(B) Czujniki

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

Górna listwa zaciskowa Ⓐ: połączenia magistrali

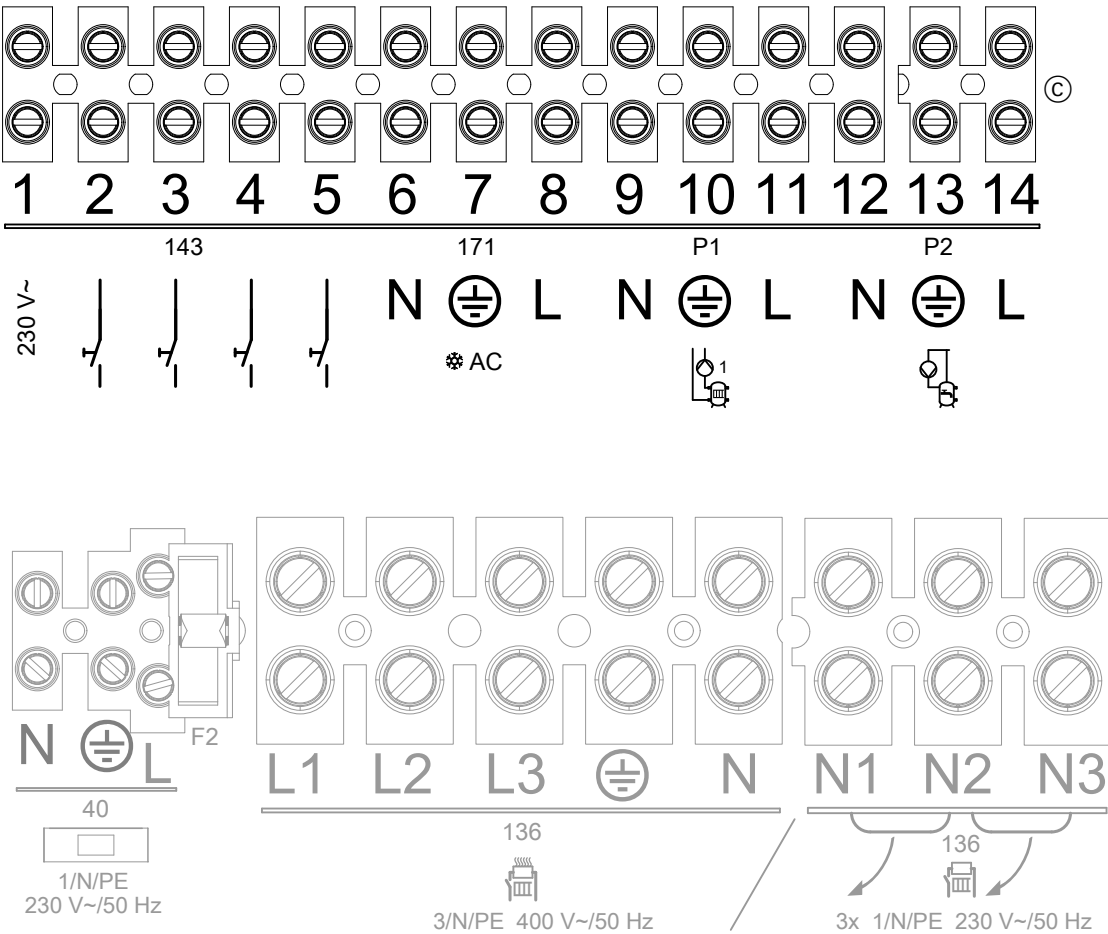
Zaciski	Podzespół	Objaśnienie
1 i 2 74.1 74.2	Podłączanie dalszych odbiorników magistrali PlusBus, np. Zestaw uzupełniający mieszacza	Żyły zamienne Zalecany przewód przyłączeniowy: ▪ Nieekranowany przewód danych: 2 x 0,34 mm ² ▪ Maks. długość przewodu: 50 m
3 do 5 72.L 72.GND 72.H	Przyłączenie przewodu 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 jaskry), 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. Vitocharge VX3	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 ⑧: 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 mm ² Maks. długość przewodu: 25 m lub ▪ 2 x 1,5 mm ² 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 mm ² ▪ 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 mm ² ▪ Maks. długość przewodu: 35 m

Obszar przyłączeniowy 230 V~/400 V~



Rys. 50

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 rozładowująca 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.

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

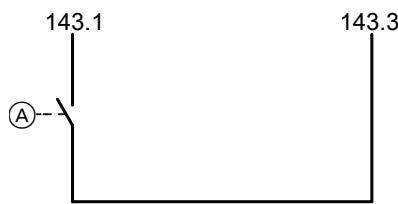
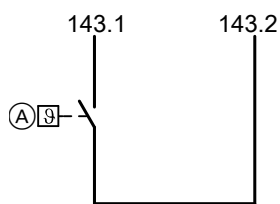
Funkcje	Styki sterujące				Objaśnienie
	143.2	143.3	143.4	143.5	
					(A) Styk beznapięciowy (w gestii inwestora) (B) Styk beznapięciowy (w gestii inwestora) ▪ Obydwa styki otwarte: Pompa ciepła w trybie eksploatacji regulacyjnej ▪ Styk 143.4 zamknięty i styk 143.5 otwarty: Ograniczenie mocy: pompa ciepła 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”.
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) Objaśnienia dotyczące Smart Grid: patrz rozdział „Objaśnienia 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)

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

Funkcje	Styki sterujące				Objaśnienie
	143.2	143.3	143.4	143.5	
Zewnętrzne wymaganie temperatury pomieszczenia 	X	—	—	—	Wymaganie ogrzewania pomieszczenia za pomocą termostatu pokojowego  Ⓐ Styk beznapięciowy (w gestii inwestora) ▪ Zamknięty: ogrzewanie pomieszczenia ▪ Otwarty: Brak ogrzewania pomieszczeń Brak zabezpieczenia obiegu grzewczego/chłodzącego przed zamarzaniem Wskazówka ▪ Jeśli zewnętrzne zapotrzebowanie na temperaturę w pomieszczeniu jest podłączane tylko do 1 z maks. 4 obiegów grzewczych/chłodzących, termostat pokojowy tego obiegu grzewczego/chłodzącego jest podłączany bezpośrednio do wejścia cyfrowego 143.2 regulatora pompy ciepła. ▪ Jeśli zewnętrzne zapotrzebowanie na temperaturę w pomieszczeniu jest podłączane do 2, 3 lub 4 obiegów grzewczych/chłodzących, potrzebne są przyłącza do modułu rozszerzającego EM-EA1. Niezależnie od tego, ile termostatów pokojowych jest podłączanych, obowiązuje następujące przyporządkowanie: Obieg grzewczy/chłodzący 1: DI1 modułu rozszerzającego EM-EA1 Obieg grzewczy/chłodzący 2: DI2 modułu rozszerzającego EM-EA1 Obieg grzewczy/chłodzący 3: DI3 modułu rozszerzającego EM-EA1 Obieg grzewczy/chłodzący 4: Wejście cyfrowe 143.2 regulatora pompy ciepła Jeśli podłączane są tylko termostaty pokojowe np. obiegów grzewczych/chłodzących 1 i 3, obydwa termostaty są podłączane do modułu rozszerzającego EM-EA1 i styków DI1 i DI3.

Funkcje	Styki sterujące				Objaśnienie
	143.2	143.3	143.4	143.5	
Blokowanie z zewn.	X	—	—	—	Blokowanie z zewnątrz obiegu chłodzącego 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 połączeniu z zasobnikiem buforowym wody grzewczej: zapotrzebowanie z zewnątrz przez obieg dodatkowego 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 obiegu dodatkowego odbiornika ▪ Otwarty: bez eksploatacji grzewczej obiegu dodatkowego odbiornika Wskazówka Zewnętrznego zapotrzebowania na temperaturę wody na zasilaniu instalacji za pośrednictwem modułu rozszerzającego EM-EA1 (przyłącze 0 do 10 V) nie można łączyć z „Zewnętrznym zapotrzebowaniem na ogrzewanie” przez wejście cyfrowe 143.3. Można wykonać tylko jedno z tych podłączeń.

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  (A) 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  (A) Ogranicznik temperatury obiegu grzewczego/chłodzącego 1 Wskazówka Instalacje z zewnętrznym zasobnikiem buforowym wody grzewczej: Czujniki temperatury wszystkich obiegów grzewczych/chłodzących od 1 do 4 (jeśli są zamontowane) podłączane są do ich zestawu uzupełniającego z mieszaczem.

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.

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

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”
Otwarty	—	Blokada przez ZE aktywna: pompa ciepła nie pracuje	2. „Ograniczenie mocy” > „Nieaktywne”
Tylko ograniczenie mocy			
Otwarty	—	Pompa ciepła w trybie eksploatacji regulacyjnej	1. „Smart Grid” > „Nieaktywny”
Zamknięty	—	Ograniczenie mocy aktywne	2. „Ograniczenie mocy” > „Styki bezpotencjałowe”
			3. „Wartość zadana ograniczenia poboru mocy” > Wartość
Blokada przez ZE i ograniczenie mocy			
Otwarty	Otwarty	Pompa ciepła w trybie eksploatacji regulacyjnej	1. „Smart Grid” > „Blokada przez ZE”
Zamknięty	Otwarty	Ograniczenie mocy aktywne	2. „Ograniczenie mocy” > „Styki bezpotencjałowe”
Zamknięty	Zamknięty	Blokada przez ZE aktywna: pompa ciepła nie pracuje	3. „Wartość zadana ograniczenia poboru mocy” > Wartość
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”
Zamknięty	Otwarty	Blokada przez ZE aktywna: pompa ciepła nie pracuje (tryb Smart Grid 1)	2. „Ograniczenie mocy” > „Nieaktywne”
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”
Zamknięty	Otwarty	Ograniczenie mocy aktywne (tryb Smart Grid 1)	2. „Ograniczenie mocy” > „Styki bezpotencjałowe”
Otwarty	Zamknięty	Praca pompy ciepła z ustawionymi wartościami wymaganymi temperatury (eksploatacja zalecana, tryb Smart Grid 3)	3. „Wartość zadana ograniczenia poboru mocy” > Wartość
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 (jeśli jest dostępny)
- Wspomaganie ogrzewania pomieszczeń przez ogrzewanie dodatkowe: przepływowy podgrzewacz wody grzewczej (wymagane osobne zwolnienie), zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy (jeśli są dostępne)
- Brak chodzenia pomieszczeń

Ograniczenie mocy aktywne:

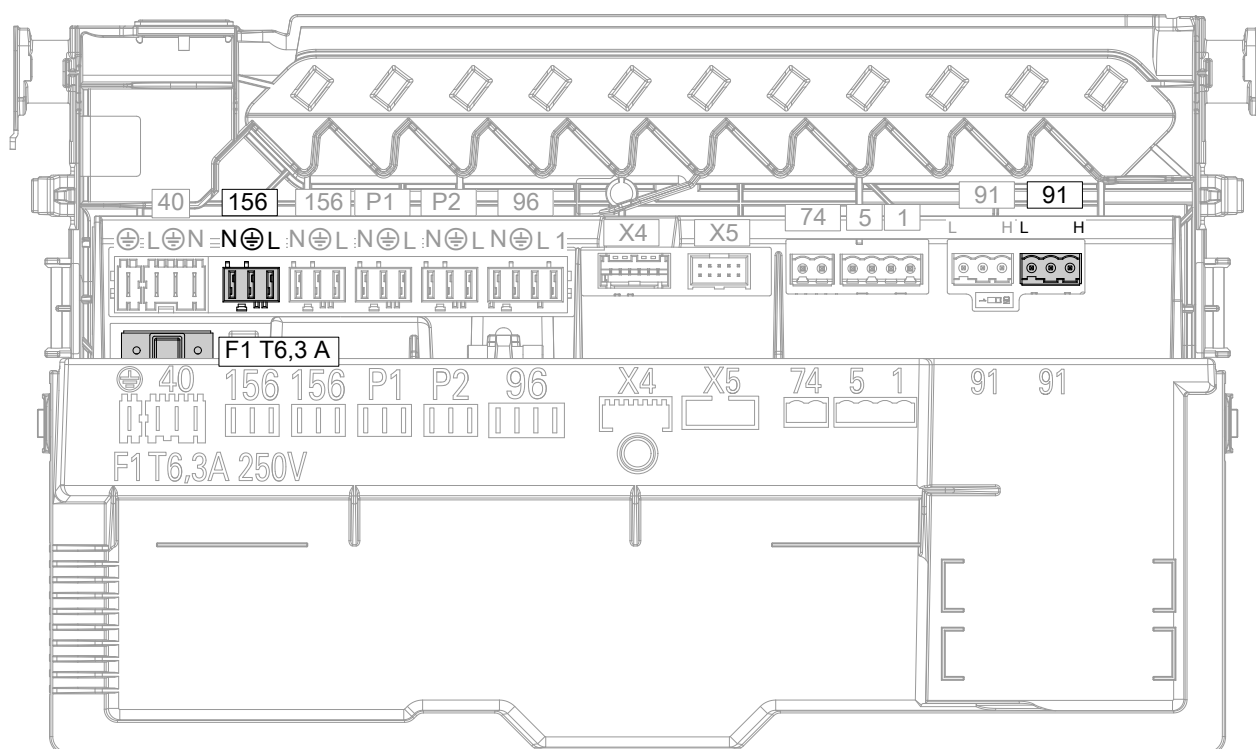
- Ograniczony pobór mocy elektrycznej pompy ciepła i przepływowego podgrzewacza wody grzewczej, wskutek tego ewentualnie zredukowana moc grzewcza
- Ogrzewanie/chłodzenie pomieszczenia przez zewnętrzny zasobnik buforowy (jeśli jest dostępny)
- W razie potrzeby wspomaganie ogrzewania pomieszczeń przez zewnętrzną wytwornicę ciepła / kocioł grzewczy (jeśli są dostępne)

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

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

Rys. 51

F1 Bezpiecznik T 6,3 A H

Wszystkie przyłącza wykonać z **elastycznych** przewodów.

Przyłącza 230 V~

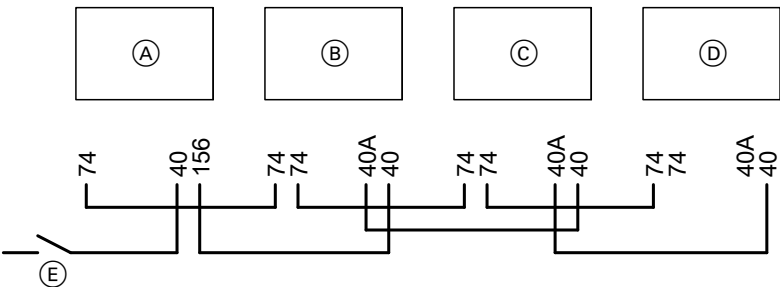
Zaciski	Podzespół	Objaśnienie
156.N 156.⊕ 156.L	Przełączane wyjście elektryczne dla elektrycznego wyposażenia dodatkowego, z. B. Zestaw uzupełniający mieszacza	■ Moc: 230 W ■ Napięcie: 230 V~ ■ Maks. prąd zestyku: 1 A Zalecany elastyczny przewód przyłączeniowy: ■ 3 x 1,5 mm² ■ Maks. długość przewodu: 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. Vitocharge VX3	Podłączanie pompy ciepła jako środkowego odbiornika do zewnętrznego systemu magistrali CAN Zalecany przewód transmisji danych: ▪ 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~)

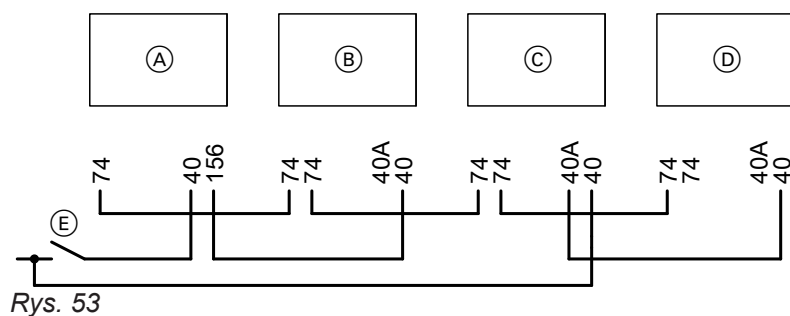


Rys. 52

- (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) Zestaw uzupełniający mieszacza
- (D) Zestaw uzupełniający mieszacza
- (E) Włącznik główny zasilania

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

Wypożyczenie dodatkowe częściowo z bezpośrednim przyłączem elektrycznym



- Rys. 53
- (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) Zestaw uzupełniający mieszacza
 (D) Zestaw uzupełniający mieszacza
 (E) Włącznik główny zasilania

Połączenie z innymi urządzeniami poprzez magistralę CAN

Pompa ciepła może utworzyć sieć systemową z innymi kompatybilnymi urządzeniami poprzez zewnętrzną magistralę CAN. Połączenie urządzeń działających na tej samej platformie przynosi wiele korzyści, np. możliwość korzystania ze wspólnego modułu łączności lub wspólne uruchamianie i obsługa za pomocą aplikacji.

- Magistrala CAN urządzeń oparta jest na topologii magistrali „liniowej”, wyposażonej w dwustronny opornik obciążenia (terminator): patrz rys. 54.
- 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 instalacji”.

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	0,34–0,6 mm ²
▪ Impedancja falowa	95–140 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

Układanie przewodu magistrali CAN

- ! Uwaga**
- Nieprawidłowo wykonane instalacje elektryczne mogą prowadzić do uszkodzenia urządzenia.
 - Chronić przewód komunikacyjny magistrali CAN przed uszkodzeniami.
 - Podczas przykręcania żył uważać, aby ich nie zgnieść i nie przeciąć.

- ! Uwaga**
- Zbyt mały promień zgięcia może spowodować uszkodzenie przewodu magistrali CAN i zakłócić transmisję danych.
 - Nie załamywać przewodu magistrali CAN.
 - Nie skręcać przewodu magistrali CAN.
 - Nie przekraczać podanego promienia zgięcia:
 - Ułożenie na stałe
Promień zgięcia ≥ 10 -krotność przekroju przewodu
 - Ułożenie zezwalające na zmianę położenia
Promień zgięcia ≥ 15 -krotność przekroju przewodu

- ! Uwaga**
- Napięcia $\geq 230\text{ V}$ w pobliżu przewodu magistrali CAN mogą zakłócać transmisję danych.
 - Nie należy układać przewodu magistrali CAN wzdłuż przewodów zasilania sieciowego 230 V / 400 V .
 - Nie należy układać przewodu magistrali CAN w pobliżu silników i napędów silnikowych.
 - Zdjąć izolację przewodów na możliwie najkrótszym odcinku, tuż przed zaciskami przyłączeniowymi.

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.

Zewnętrzny system magistrali CAN może być zakończony tylko 1 opornikiem obciążenia $120\ \Omega$ na pierwszym i ostatnim urządzeniu, ponieważ inaczej mogą występować zakłócenia komunikacji.

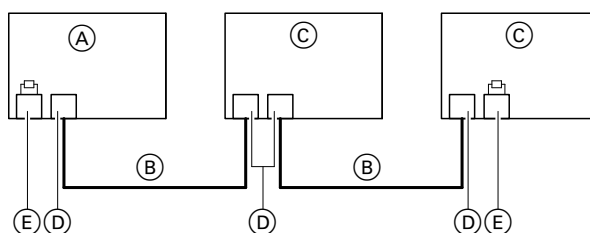
Jeśli pompa ciepła jest podłączana jako odbiornik środkowy, należy usunąć podłączony fabrycznie opornik obciążenia: patrz poniższy rozdział.

W celu kontroli można po wykonaniu wszystkich połączeń magistrali CAN zmierzyć opór na jednym z przyłączy magistrali CAN między CAN L i CAN H. W celu prawidłowego pomiaru oporu należy odłączyć zasilanie elektryczne wszystkich urządzeń w systemie magistrali CAN.

Zmierzona wartość oporu:

- Wartość wymagana:
 $60\ \Omega \pm 10\%$.
- Zmierzona wartość $< 60\ \Omega$:
Zamontowane są więcej niż 2 oporniki obciążenia
- Zmierzona wartość $> 60\ \Omega$:
Zamontowany jest tylko 1 opornik obciążenia lub
Opornik obciążenia różny od $120\ \Omega$

Pompa ciepła jest pierwszym lub ostatnim odbiornikiem



Rys. 54

- Ⓐ 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 $< 42\text{ V}$ 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

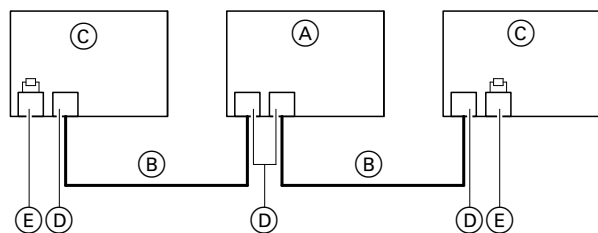
- Ⓒ Inny odbiornik magistrali CAN

- Ⓓ Przyłącze zewnętrznej magistrali CAN bez opornika obciążenia

- Ⓔ Przyłącze zewnętrznej magistrali CAN z opornikiem obciążenia

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

Pompa ciepła jest środkowym odbiornikiem



Rys. 55

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

Ⓐ 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 podłączony wtyk 91. Przewód łączący magistrali (wyposażenie dodatkowe) podłączyć w tym samym miejscu.
Lub przy okablowaniu wykonanym przez inwestora:
1 przyłącze do fabrycznie podłączonego wtyku 91 w module elektronicznym HPMU: odłączyć opornik obciążenia od tego wtyku 91.
Nie podłączać CAN Ground (GND)!

Ⓑ Przewód magistrali CAN

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.

Numer użytkownika na magistrali CAN

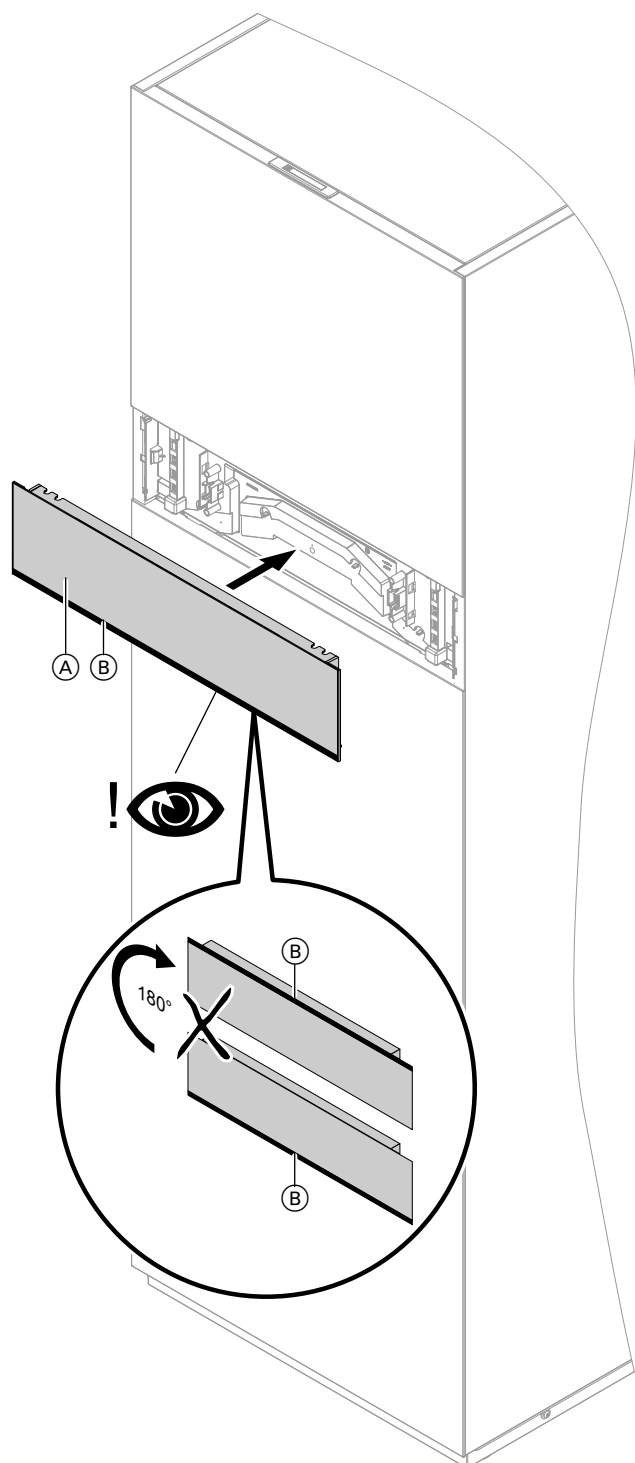
Numer użytkownika na magistrali CAN „97” jest wstępnie ustawiony.

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. 56

Ⓐ Moduł obsługowy

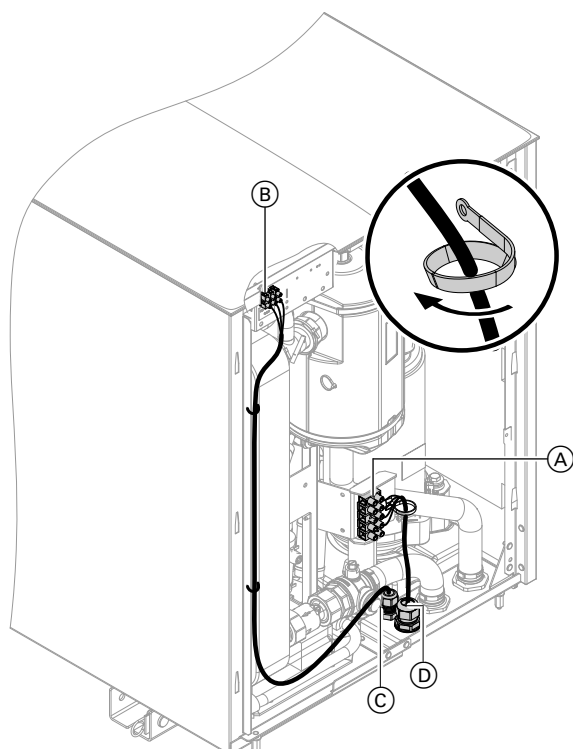
Podłączanie elektryczne modułu zewnętrznego

Układanie przewodów do obszaru przyłączy elektrycznych

Moduł zewnętrzny z 1 wentylatorem

Długości przewodów w urządzeniu:

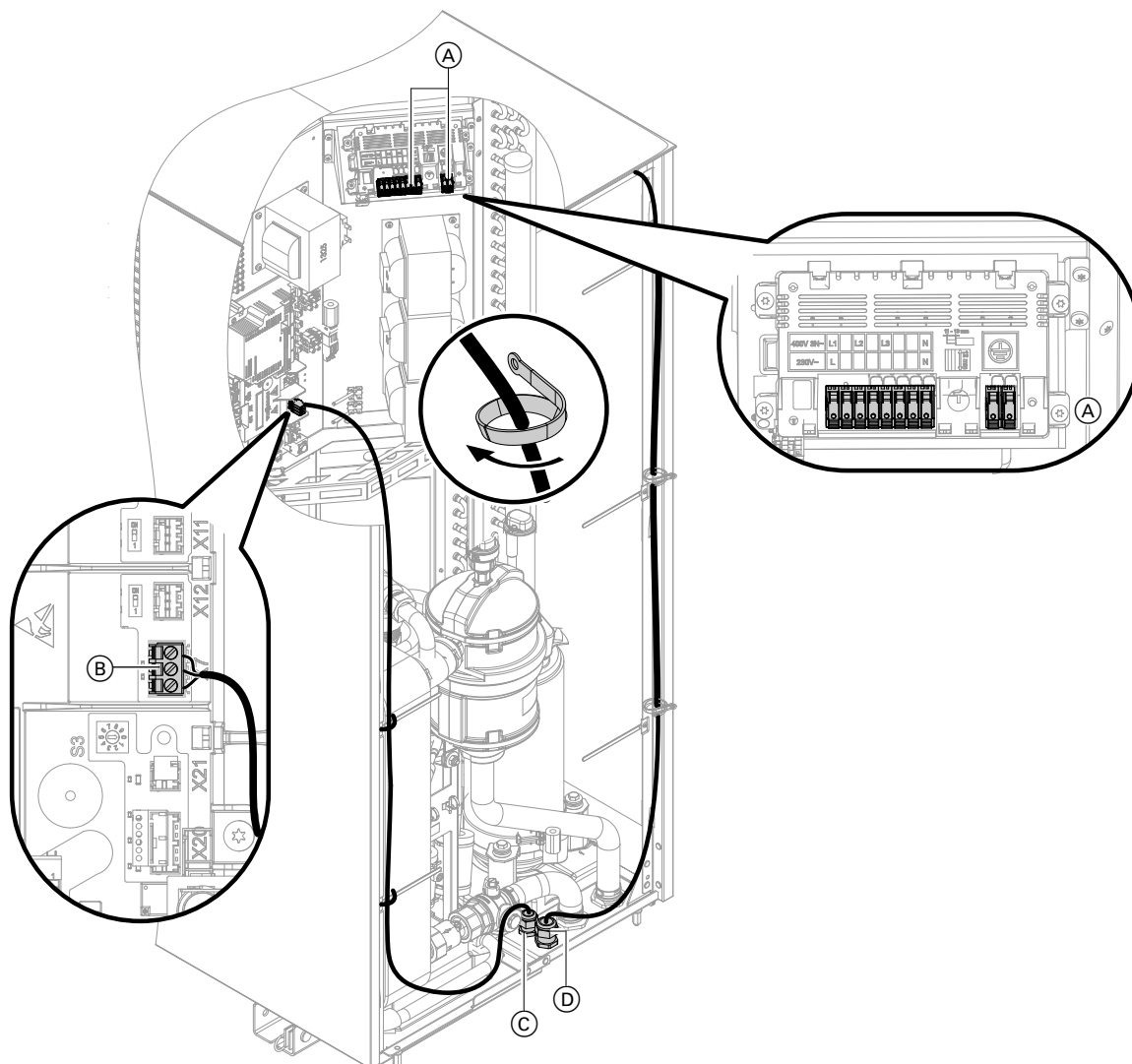
- Zasilający przewód elektryczny sprężarki 230 V~: 300 mm
- Przewód komunikacyjny magistrali CAN: 900 mm



Rys. 57

- Ⓐ Przylącze elektryczne sprężarki 230 V
- Ⓑ Przylącze 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

Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami, 230 V~

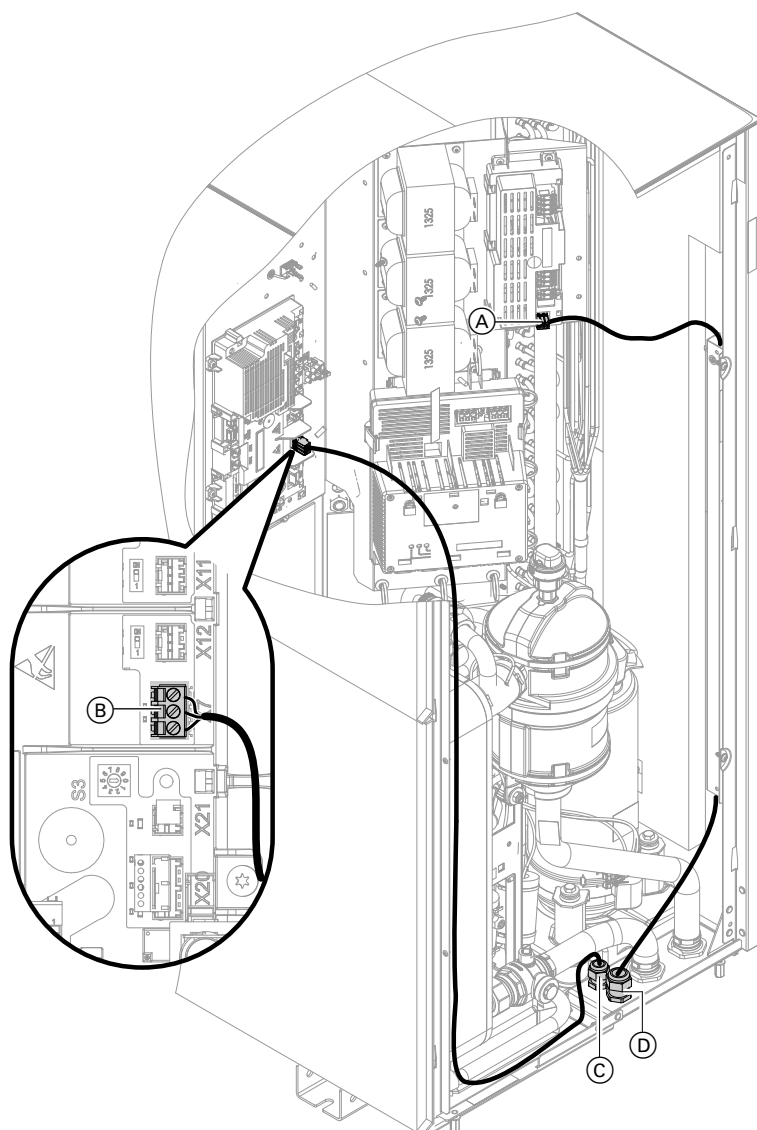


Rys. 58

- Ⓐ Przyłącze elektryczne sprężarki 230 V~/400 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

Długości przewodów w urządzeniu:

- Zasilający przewód elektryczny sprężarki: 1900 mm
- Przewód komunikacyjny magistrali CAN: 1500 mm

Podłączanie elektryczne modułu zewnętrznego (ciąg dalszy)**Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami, 400 V~**

Rys. 59

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

Długości przewodów w urządzeniu:

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

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

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

Zalecany przewód

Zalecany przewód: **przewód komunikacyjny magistrali modułu wewnętrznego/zewnętrznego** (wypożyczenie dodatkowe) 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 na spodzie urządzenia: przyłączy 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 dla wewnętrznego systemu magistrali CAN

Oba wymagane oporniki obciążenia są fabrycznie podłączone.

Układanie przewodu magistrali CAN

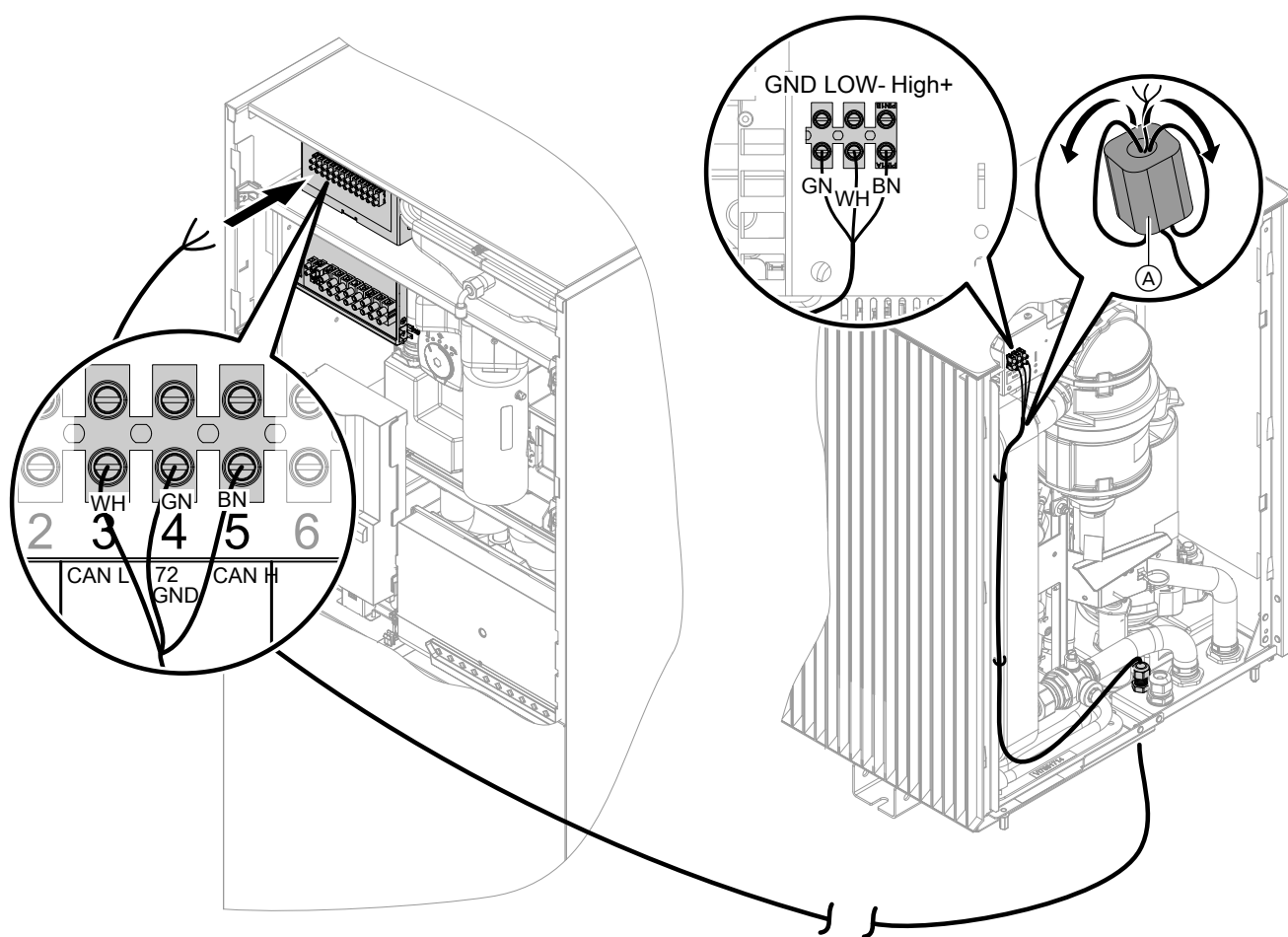
- ! Uwaga**
Nieprawidłowo wykonane instalacje elektryczne mogą prowadzić do uszkodzenia urządzenia.
- Chronić przewód komunikacyjny magistrali CAN przed uszkodzeniami.
 - Podczas przykręcania żył uważać, aby ich nie zgnieść i nie przeciąć.

- ! Uwaga**
Zbyt mały promień zgięcia może spowodować uszkodzenie przewodu magistrali CAN i zakłócić transmisję danych.
- Nie załamywać przewodu magistrali CAN.
 - Nie skręcać przewodu magistrali CAN.
 - Nie przekraczać podanego promienia zgięcia:
 - Ułożenie na stałe
Promień zgięcia ≥ 10-krotność przekroju przewodu
 - Ułożenie zezwalające na zmianę położenia
Promień zgięcia ≥ 15-krotność przekroju przewodu

Podłączanie przewodu komunikacyjnego magistrali... (ciąg dalszy)**Uwaga**

Napięcia $\geq 230\text{ V}\sim$ w pobliżu przewodu magistrali CAN mogą zakłócać transmisję danych.

- Nie należy układać przewodu magistrali CAN wzdłuż przewodów zasilania sieciowego $230\text{ V}\sim/400\text{ V}\sim$.
- Nie należy układać przewodu magistrali CAN w pobliżu silników i napędów silnikowych.
- Zdjąć izolację przewodów na możliwie najkrótszym odcinku, tuż przed zaciskami przyłączeniowymi.

Podłączanie przewodu komunikacyjnego magistrali CAN**Moduł zewnętrzny z 1 wentylatorem**

Rys. 60

(A) Ferryt

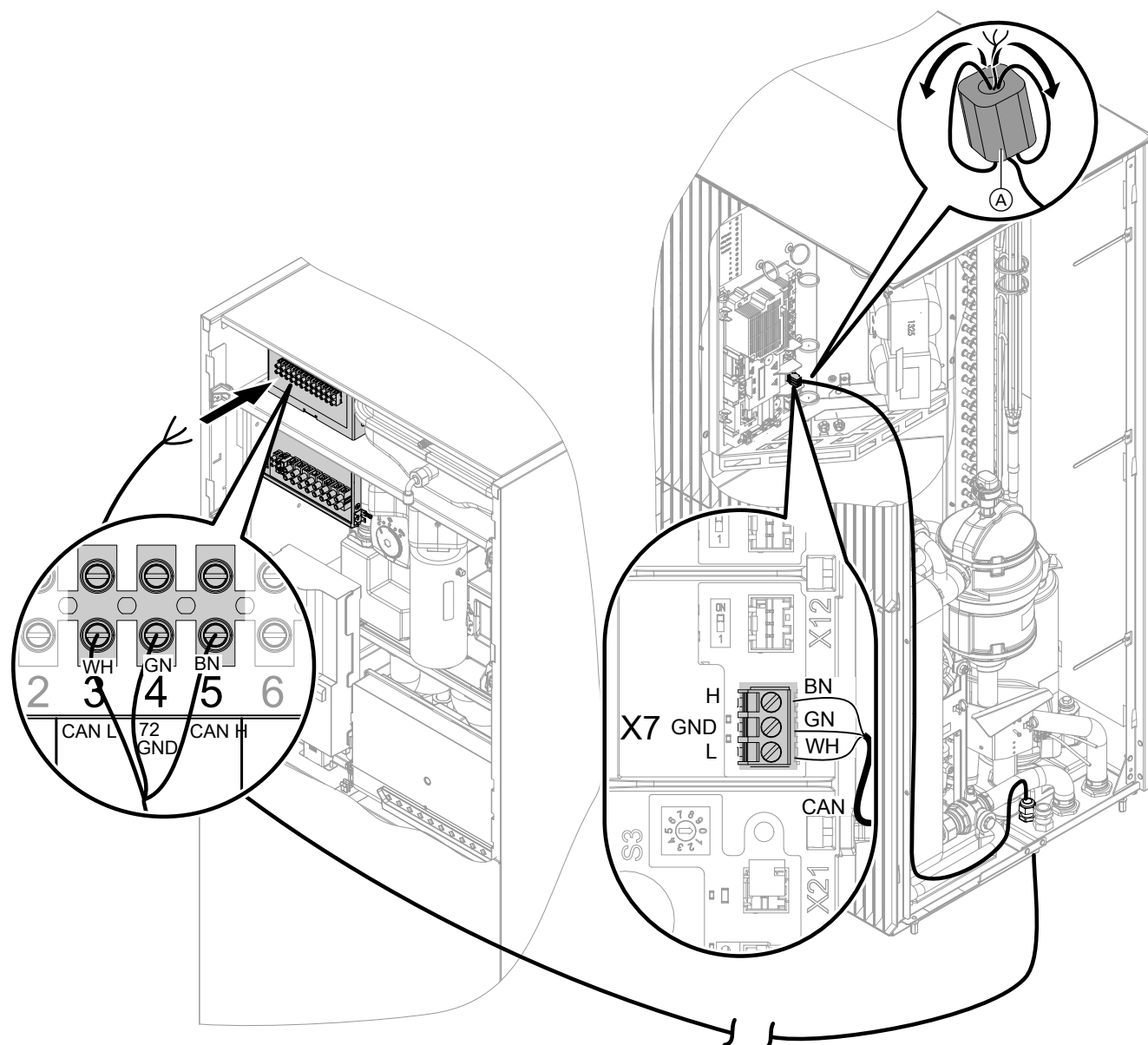
Oznaczenie kolorami zgodnie z normą IEC 60757:

BN Brązowy

GN Zielony

WH Biały

Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami, 230 V~, wielkość konstrukcyjna 10 do 13



Rys. 61

(A) Ferryt

Oznaczenie kolorami zgodnie z normą IEC 60757:

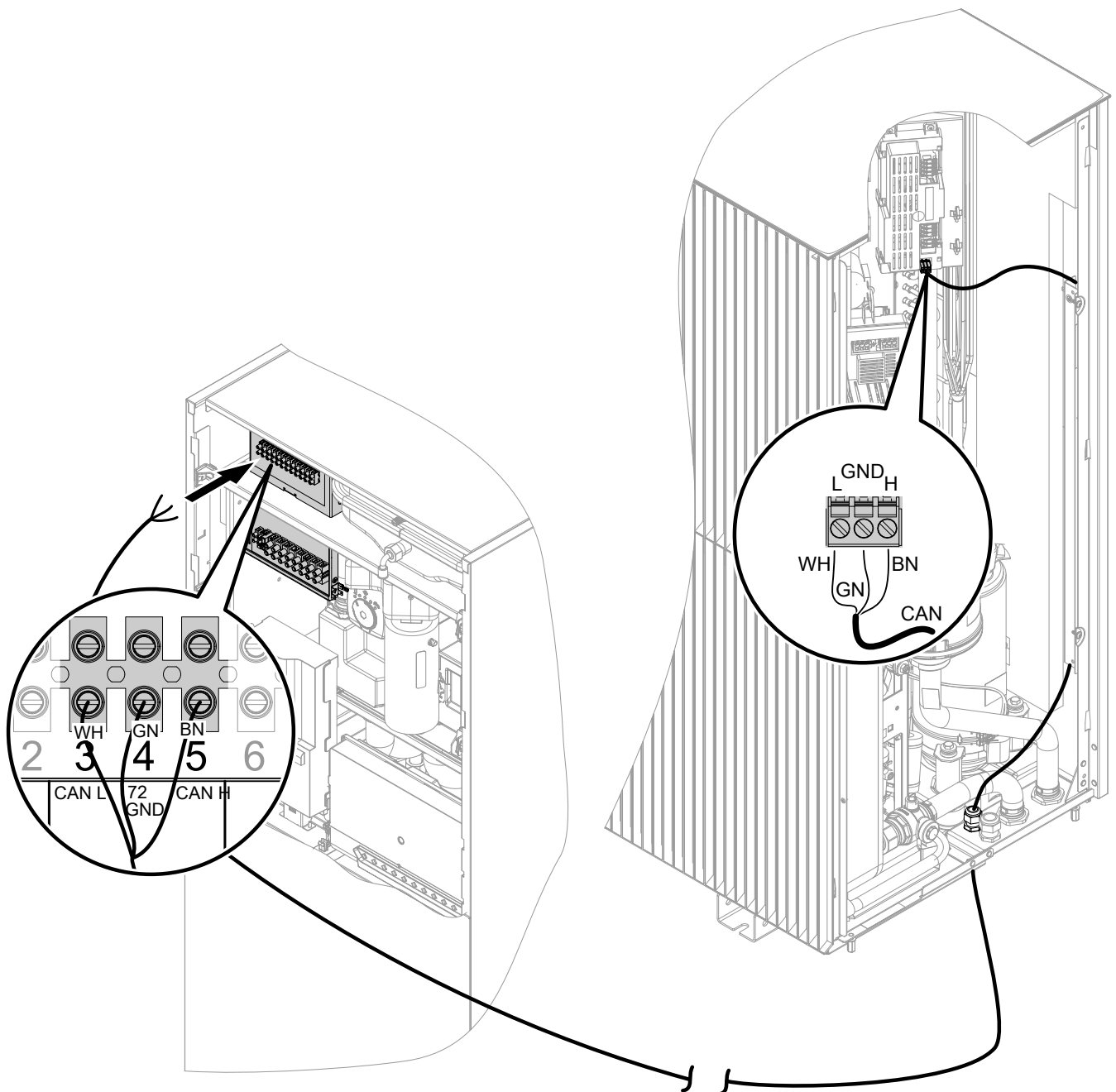
BN Brązowy

GN Zielony

WH Biały

Podłączanie przewodu komunikacyjnego magistrali... (ciąg dalszy)

Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami, 400 V~, wielkość konstrukcyjna 10 do 13



Rys. 62

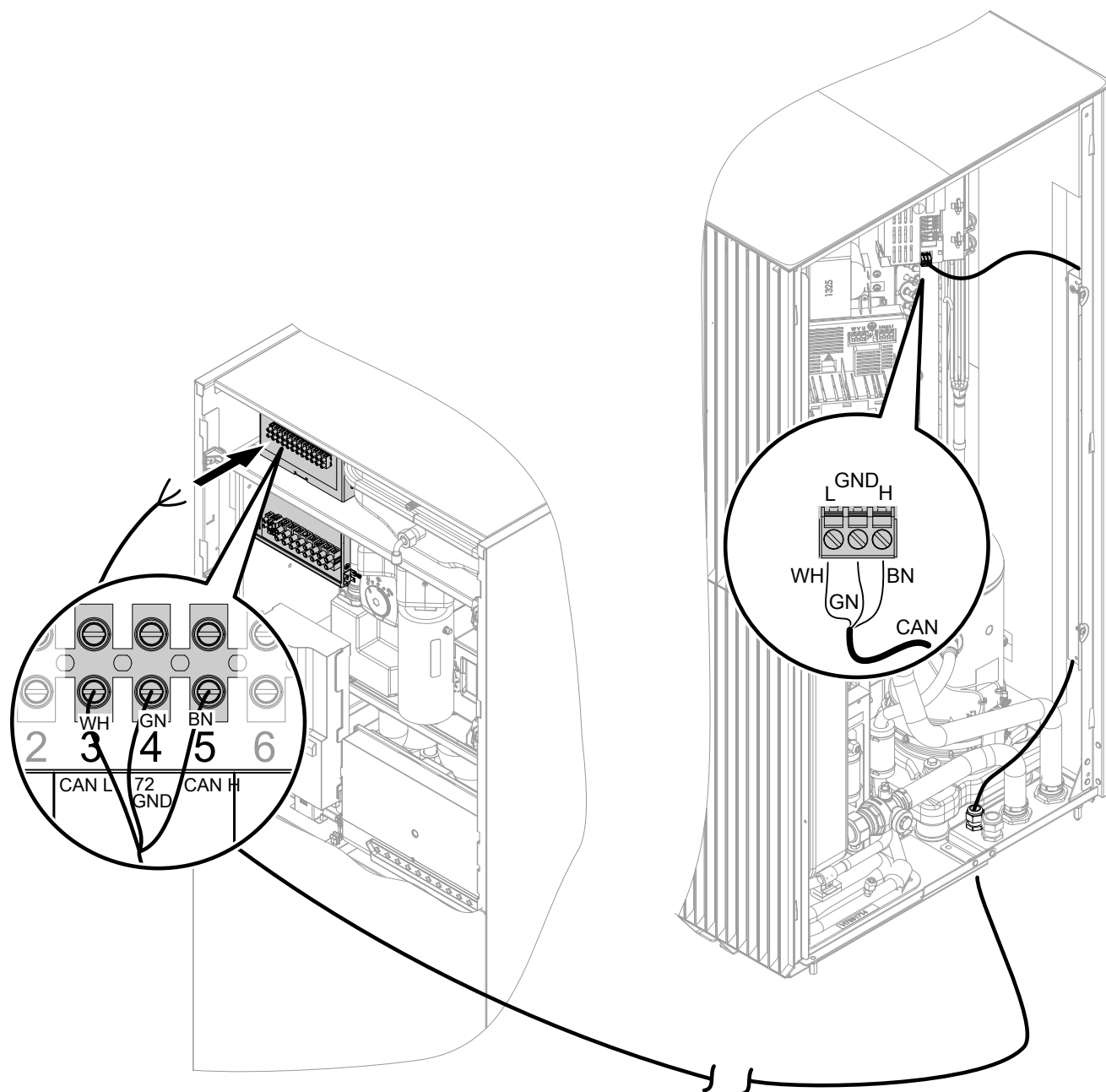
Oznaczenie kolorami zgodnie z normą IEC 60757:

BN Brązowy

GN Zielony

WH Biały

Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami, 400 V~, wielkość konstrukcyjna 16 do 19



Rys. 63

Oznaczenie kolorami zgodnie z normą IEC 60757:

BN Brązowy

GN Zielony

WH Biały

Przylącze elektryczne

Wyłączniki dla nieuziemiających przewodów

- W elektrycznym przewodzie zasilającym należy podłączyć wyłącznik, który w pełni odłączy wszystkie aktywne przewody od instalacji elektrycznej i który odpowiada kategorii przepięciowej III (3 mm) przy całkowitym rozłączeniu. Wyłącznik ten musi zostać zamontowany w ułożonej na stałe instalacji elektrycznej zgodnie z warunkami wykonania, np. wyłącznik główny lub wstępnie zainstalowany wyłącznik nadmiarowo-prądowy.
- Dodatkowo wskazany jest montaż uniwersalnego wyłącznika różnicowoprądowego o znamionowym prądzie zwarciovym najwyżej 30 mA (wyłącznik różnicowoprądowy klasy B ) do prądów stałych, które mogą powstać na skutek działania efektywnych energetycznie środków roboczych.
- 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.

Przylącze 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 do pomp 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

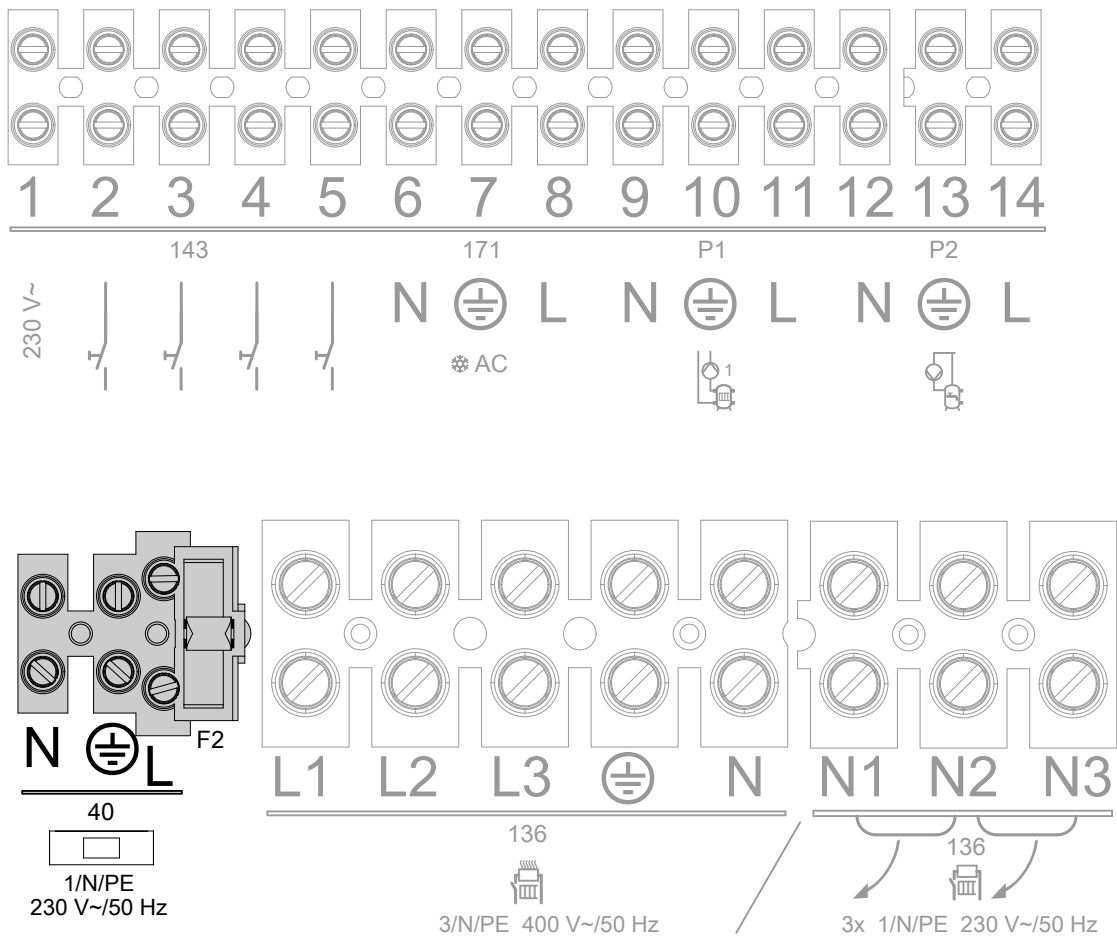
Bezpiecznik w „zestawie przyłączy elektrycznych 230 V~” jest przeznaczony tylko do bezpiecznika urządzenia.

- 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~.

Przyłącze elektryczne (ciąg dalszy)



Rys. 64

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

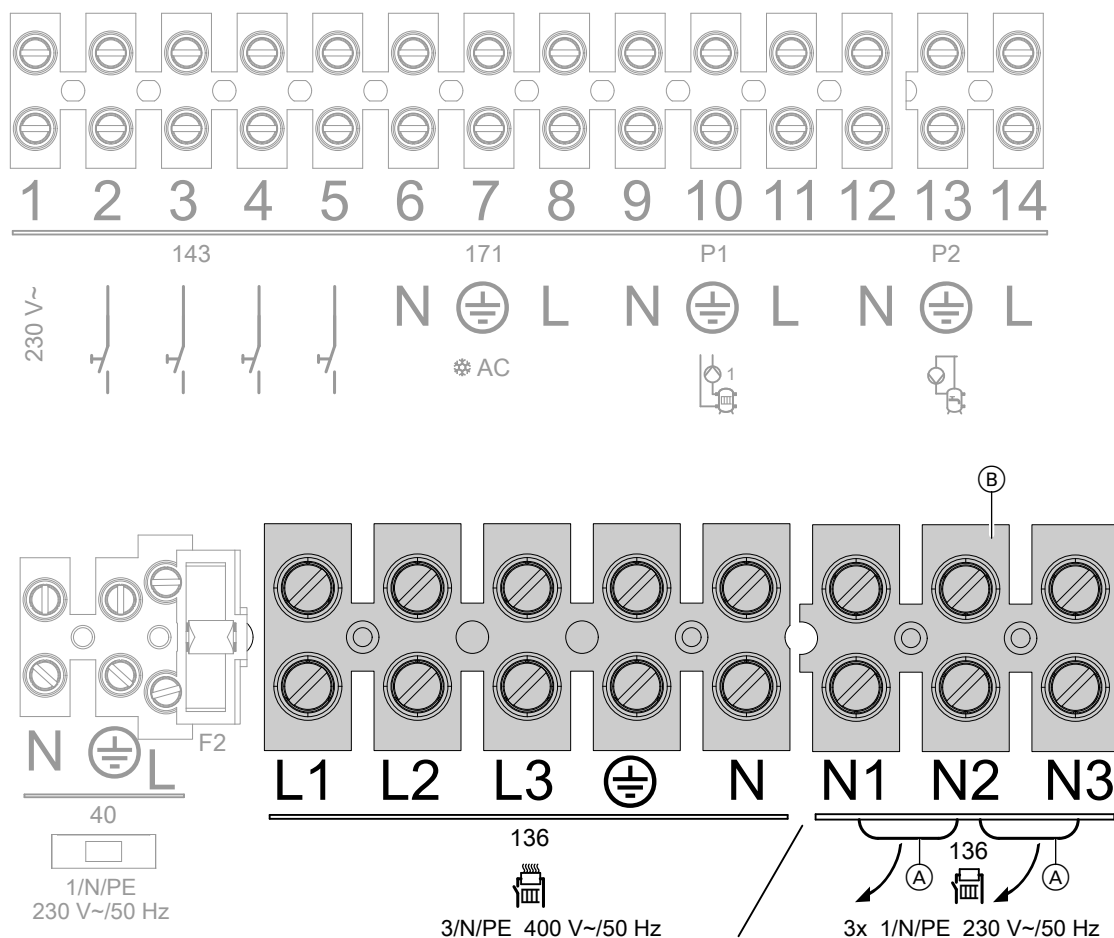
Regulator pompy ciepła	☐
Przyłącze elektryczne	1/N/PE 230 V~/50 Hz
	F1 T 6,3 A H N L 1/N/PE 230 V~/50 Hz
Zalecany zasilający przewód elektryczny	
▪ ☐ Regulator / Moduł elektroniczny 230 V~	3 x 1,5 mm ²
▪ Blokada ZE	3 x 1,5 mm ²
Maks. długość przewodu	50 m
Maks. zabezpieczenie	16 A
Taryfa	Taryfa standardowa ▪ Taryfa ekonomiczna z blokadą ZE niemożliwa ▪ To przyłącze nie może zostać zablokowane.

Przylącze elektryczne (ciąg dalszy)

Moduł wewnętrzny: przylącze elektryczne przepływowego podgrzewacza wody grzewczej 230 V~/400 V~

- Przylącze elektryczne następuje w obszarze przylączeniowym 230 V~/400 V~.
- Przylącze elektryczne 230 V~ jest jednofazowe i może być wykonane w wersji 1-stopniowej, 2-stopniowej lub 3-stopniowej.
- Przylącze elektryczne 400 V~ jest trójfazowe i może być wykonane w wersji 2-stopniowej lub 3-stopniowej.

W zależności od wersji przy uruchamianiu należy ustawić ograniczenie mocy dla przepływowego podgrzewacza wody grzewczej: patrz poniższe tabele.



Rys. 65

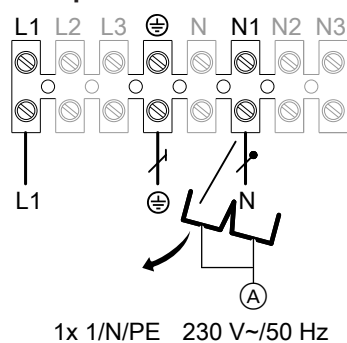
- (A) Mostki
- (B) Zaciski przylącza elektrycznego do przepływowego podgrzewacza wody grzewczej

Przylącze elektryczne (ciąg dalszy)

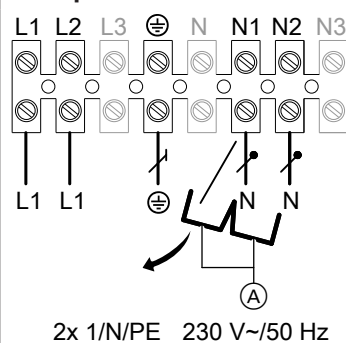
Przylącze elektryczne przepływowego podgrzewacza wody grzewczej 230 V~

Przylącze elektryczne jednofazowe

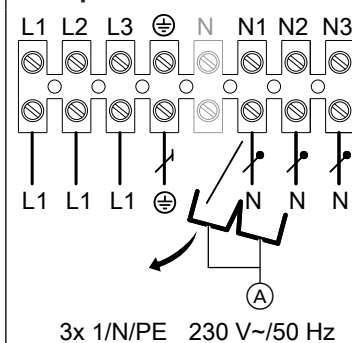
1-stopniowe



2-stopniowe



3-stopniowe



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

6 kW

8 kW

Przyłącze elektryczne (ciąg dalszy)**Przyłącze elektryczne przepływowego podgrzewacza wody grzewczej 400 V~****Przyłącze elektryczne 3-fazowe**

	2-stopniowe	3-stopniowe
Mostki (A) na zaciskach N1 do N3	Nie usuwać!	Nie usuwać!
Zalecany zasilający przewód elektryczny	5 x 2,5 mm ²	5 x 2,5 mm ²
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	6 kW	8 kW

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.

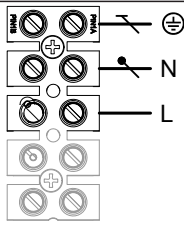
**Uwaga**

Nieprawidłowa kolejność faz może spowodować uszkodzenie urządzenia.

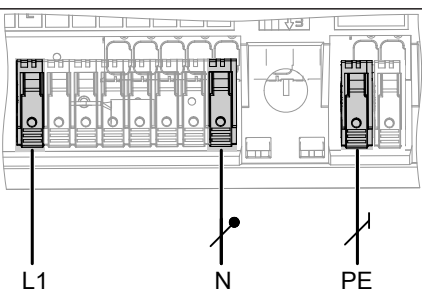
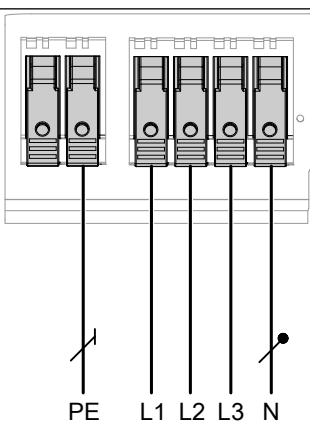
Przyłącze elektryczne sprężarki 400 V~ wykonać **tylko** zgodnie z podaną kolejnością faz (patrz zaciski przyłączeniowe), z **prawoskrętnym** polem wirującym.

Przylącze elektryczne (ciąg dalszy)

Moduł zewnętrzny z 1 wentylatorem

Przylącze 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 mm ²	20 m
▪ Do 3 x 4,0 mm ²	32 m
Maks. zabezpieczenie	16 A

Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami

Przylącze elektrycz- ne sprężarki	230 V~	400 V~
	 1/N/PE 230 V~/50 Hz	 3/N/PE 400 V~/50 Hz
Zalecany zasilający przewód elektryczny	3 x 2,5 mm² lub 3 x 4,0 mm²	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. zabezpiecze- nie	B25A	16 A

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

Sygnał blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE przyłącza się bezpośrednio do obszaru przyłączeniowego 230 V~/400 V~ modułu wewnętrznego.

Przylącze elektryczne (ciąg dalszy)

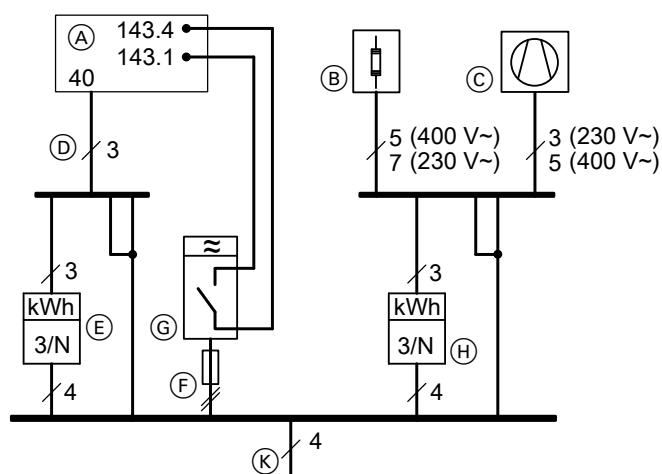
Przylącza elektryczne zasilania sieciowego:

- Moduł wewnętrzny:
Patrz poniższy rozdział:
 - „Obszar przyłączeniowy 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”.

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

Wskazówka

Przestrzegać Technicznych Warunków Przyłączeniowych odpowiedniego zakładu energetycznego (ZE).



Rys. 66 Widok bez bezpieczników i wyłączników ochronnych FI

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

Zasilanie w połączeniu ze zużyciem energii własnej

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



Rys. 67

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.

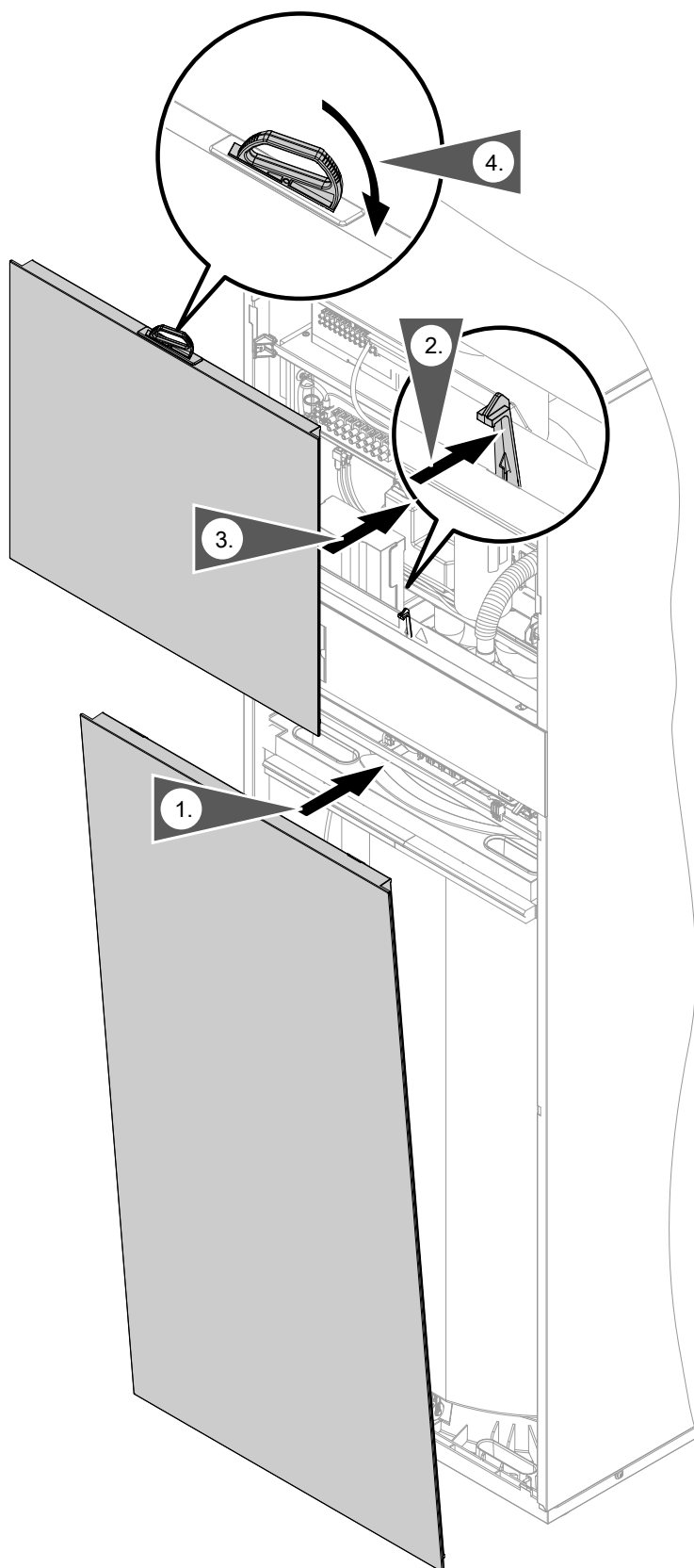
- Przed zamknięciem modułu wewnętrznego należy przywrócić wszystkie połączenia przewodu ochronnego.
- Sprawdzić, czy urządzenie oraz przewody rurowe są połączone z uziemieniem budynku. W razie potrzeby wykonać połączenie.

**Uwaga**

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

- Sprawdzić dookolną 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

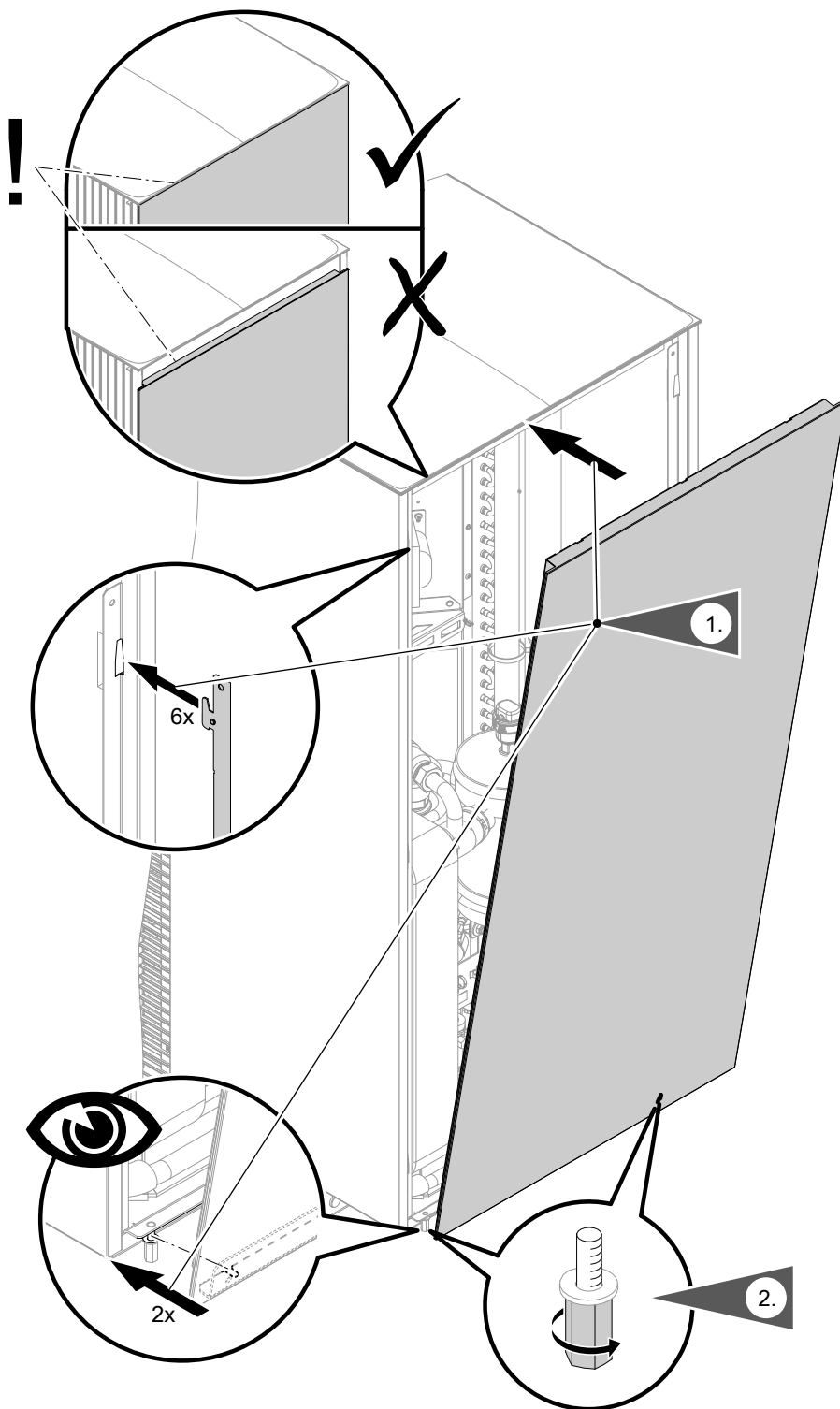


Rys. 68

Zamykanie modułu zewnętrznego

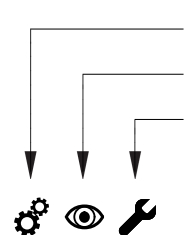
Wskazówka

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



Rys. 69

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



Czynności robocze przy pierwszym uruchomieniu

Czynności robocze podczas przeglądu technicznego

Czynności robocze przy konserwacji

Strona

•			1. Sporządzanie protokołów.....	109
•			2. Uruchamianie pompy ciepła.....	109
•			3. Napełnianie instalacji hydraulicznej.....	122
•			4. Wytworzenie ciśnienia w instalacji hydraulicznej.....	125
•			5. Odpowietrzenie instalacji hydraulicznej.....	126
•	•	•	6. Otwieranie pompy ciepła.....	127
•	•	•	7. Sprawdzenie naczynia wzbiorczego i ciśnienia w instalacji hydraulicznej.....	128
•			8. Napełnianie i odpowietrzanie pojemnościowego podgrzewacza cwu po stronie wody użytkowej.....	128
•	•	•	9. Kontrola podłączenia anody.....	129
	•		10. Pomiar prądu anody ochronnej za pomocą przyrządu do kontroli anod.....	130
		•	11. Kontrola magnezowej anody ochronnej.....	130
		•	12. Wymiana magnezowej anody ochronnej.....	130
		•	13. Opróżnianie pompy ciepła po stronie wody użytkowej.....	130
•	•	•	14. Kontrola szczelności wszystkich przyłączy po stronie wody grzewczej i wody użytkowej.....	131
•			15. Luzowanie zabezpieczenia transportowego modułu zewnętrznego.....	132
	•	•	16. Kontrola obiegu chłodniczego.....	132
•	•	•	17. Czyszczenie filtra w kurku kulowym.....	135
•	•	•	18. Kontrola swobody pracy wentylatora w module zewnętrznym.....	135
		•	19. Czyszczenie wymiennika ciepła (parownika) modułu zewnętrznego.....	136
	•	•	20. Kontrola wanny zbiorczej i spustu kondensatu.....	137
		•	21. Czyszczenie pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej.....	137
•	•	•	22. Kontrola mocowania przyłączy elektrycznych na module wewnętrznym.....	139
•	•	•	23. Kontrola mocowania przyłączy elektrycznych na module zewnętrznym.....	139
•	•	•	24. Odblokowanie zabezpieczającego ogranicznika temperatury.....	140
•			25. Ręczne ustawianie maks. przepływu objętościowego.....	140
•	•	•	26. Zamykanie pompy ciepła.....	141
•	•	•	27. Kontrola pompy ciepła pod kątem nietypowych odgłosów.....	141
•		•	28. Ustawienie krzywej grzewczej.....	141
•			29. Ustawianie nazw obiegów grzewczych/chłodzących.....	142
•			30. Wprowadzanie danych kontaktowych firmy instalatorskiej.....	142
•			31. Szkolenie użytkownika instalacji.....	142



Sporządzanie protokołów

Wartości pomiarowe ustalone podczas pierwszego uruchomienia należy wpisać do protokołów, zamieszczonych od strony 241, oraz do książki eksploatacyjnej (jeśli jest dostępna).



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. 70

- 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.



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)**”.
- W celu uruchomienia za pośrednictwem aplikacji ViGuide: wybrać „**Uruchomienie za pomocą narzędzia oprogramowania**”. Pompa ciepła włącza automatycznie punkt dostępowy. Za pośrednictwem punktu dostępowego zostaje nawiązywane 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”.
- W przypadku uruchomienia za pośrednictwem aplikacji ViGuide: Uruchomić aplikację ViGuide na urządzeniu mobilnym. Postępować zgodnie z instrukcjami.
 - Zeskanować kod QR umieszczony na naklejce.
 - Wprowadzić nazwę punktu dostępu (SSID) i hasło („WPA2”). SSID i WPA2: patrz naklejka. 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 ViCare:

Aby móc wprowadzać ustawienia za pomocą aplikacji ViCare, pompa ciepła musi nawiązać połączenie internetowe z serwerem. Połączenie internetowe jest nawiązywane za pośrednictwem domowej sieci WLAN. Konfiguracja połączenia internetowego:



Instrukcja obsługi



Uruchamianie pompy ciepła w jednym systemie

Uruchamianie wszystkich urządzeń z tą samą platformą regulacyjną w jednym systemie odbywa się poprzez punkt dostępowy pompy ciepła (urządzenie główne) za pośrednictwem **aplikacji ViGuide**.

Wskazówka

Dostępna jest aplikacja ViGuide do uruchamiania i serwisowania do urządzeń z systemem iOS i Android.



Alternatywnie pompę ciepła można uruchomić za pomocą **modułu obsługowego HMI**. Pozostałe urządzenia w systemie można uruchomić za pomocą aplikacji ViGuide, a w przypadku poniższych zewnętrznych wytwornic ciepła również za pomocą modułu obsługowego HMI:

- Vitodens 200-W, typ B2HH oraz Vitodens 300-W, typ B3HH
- Z hybrydowym zestawem rozszerzającym (wyposażenie dodatkowe): Vitodens 200-W, typ B2HE i B2HF oraz Vitodens 300-W, typ B3HF i B3HG

W połączeniu z instalacją fotowoltaiczną

Vitocharge VX3 można uruchamiać tylko za pomocą aplikacji ViGuide.

1. Jeśli jedno lub więcej kolejnych urządzeń pracowało już jako pojedyncze urządzenie, należy **najpierw** przywrócić te urządzenia do stanu fabrycznego.



Instrukcja montażu i serwisu kolejnych urządzeń

2. Włączanie urządzeń:

- Włączyć wszystkie urządzenia w systemie.
- W przypadku pompy ciepła należy **bezwzględnie** przestrzegać kolejności włączania: patrz rozdział „Kolejność włączania modułu wewnętrznego/zewnętrznego”.

3. Rozpoczęcie uruchamiania pompy ciepła (urządzenia głównego):

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 dostępowy. Za pośrednictwem punktu dostępowego zostaje nawiązane bezpośrednie połączenie WLAN z mobilnym urządzeniem końcowym. To połączenie WLAN jest niezależne od domowej sieci WLAN.

Podłączone kolejne urządzenia rozpoznają połączenie z pompą ciepła (urządzenie główne). Niektóre urządzenia sygnalizują pomyślne połączenie na module obsługowym HMI.

4. Uruchomienie pompy ciepła (urządzenie główne):

- 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 (SSID) i hasło („WPA2”). SSID i WPA2: patrz naklejka. Wprowadzić wszystkie wymagane ustawienia w aplikacji ViGuide.





5. Uruchomienie i konfiguracja pozostałych urządzeń w systemie:

Podczas uruchamiania za pomocą modułu obsługowego HMI wymienionych powyżej urządzeń Vitodens:

- Asystent uruchamiania na Vitodens włącza się automatycznie.
- Postępować zgodnie z kreatorem uruchomienia.
 Instrukcja montażu i serwisu kotła Vitodens

W przypadku uruchomienia za pośrednictwem aplikacji ViGuide:

- Uruchamianie innych urządzeń odbywa się poprzez punkt dostępu pompy ciepła za pośrednictwem aplikacji ViGuide.
- Uruchomić aplikację ViGuide na urządzeniu mobilnym. Postępować zgodnie z instrukcjami. Wprowadzić wszystkie wymagane ustawienia w aplikacji ViGuide.

6. Pozostałe ustawienia za pomocą aplikacji ViCare:

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

Konfiguracja połączenia internetowego:

 Instrukcja obsługi

 **Przykłady uruchomienia jednego systemu:**
Osobna instrukcja „Przykłady zastosowań do uruchamiania urządzeń w jednym systemie”

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. Potwierdzić za pomocą .

5. „Uruchomienie”

Asystent uruchamiania: przebieg

Uruchomienie	Objaśnienia i odsyłacze
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 dostępowy pompy ciepła jest włączany automatycznie. Podczas wykonywania 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.



Uruchamianie pompy ciepła (ciąg dalszy)

Uruchomienie	Objaśnienia i odsyłacze
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	Warunki ustawienia modułu zewnętrznego: patrz wskazówki montażowe.
- Tak, warunki ustawienia są przestrzegane - Nie, warunki instalacji nie są spełnione.	Kontynuować uruchamianie za pomocą modułu zewnętrznego. Uruchamianie instalacji bez modułu zewnętrznego, np. do osuszania jaskrychu: - Ogrzewanie pomieszczeń przez zintegrowany przepływowy podgrzewacz wody grzewczej - Brak chłodzenia pomieszczeń - Podgrzew ciepłej wody użytkowej przez zintegrowany przepływowy podgrzewacz wody grzewczej
Instalacja obiegu chłodniczego	
- Tak, uruchom moduł zewnętrzny - Nie, kontynuować z wyłączonym modułem zewnętrznym.	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 chłodzenia pomieszczeń - Podgrzew ciepłej wody użytkowej przez zintegrowany przepływowy podgrzewacz wody grzewczej
Informacja o bezpieczeństwie	Wskazówka bezpieczeństwa musi zostać potwierdzona, aby można było kontynuować uruchamianie.

Schemat instalacji	Objaśnienia i odsyłacze
Sprzęgło hydrauliczne / zasobnik buforowy	Konfiguracja zgodna z wyposażeniem instalacji grzewczej (w połączeniu z zewnętrznym zasobnikiem buforowym)
- Brak - Zasobnik buforowy, tylko ogrzewanie - Zasobnik buforowy z ogrzewaniem i chłodzeniem	Instalacja z zasobnikiem buforowym wody grzewczej z 1 czujnikiem temperatury w zasobniku buforowym Instalacja z zasobnikiem buforowym wody grzewczej/chłodzącej z 1 czujnikiem temperatury w zasobniku buforowym



Schemat instalacji	Objaśnienia i odsyłacze
Obieg grzewczy/chłodzący 1 do 4 - Funkcja - Sposób eksploatacji - Typ - Metoda 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”. - Eksploatacja sterowana pogodowo bez sterowania temperaturą pomieszczenia - Eksploatacja pogodowa ze sterowaniem temperaturą pomieszczenia Tylko 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 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 przed zamarzaniem Inne wymagane ustawienia: „Wejście cyfrowe 1” > „Zewnętrzne sterowanie temperaturą pomieszczenia” Wskazówka Jeśli podłączany jest tylko 1 z maks. 4 obiegów grzewczych/chłodzących, podłącza się go bezpośrednio do wejścia cyfrowego 143.2 regulatora pompy ciepła. Jeśli podłączane są 2, 3 lub 4 obiegi grzewcze/chłodzące, potrzebne są przyłącza na module rozszerzającym EM-EA1: patrz rozdział „Funkcje wejść cyfrowych”
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)

Asystent napełniania	Objaśnienia i odsyłacze
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 - Wytwarzanie ciśnienia w instalacji hydraulicznej	Napełnić instalację wodą grzewczą. Patrz rozdział „Napełnianie obiegów odbiorczych”. Patrz rozdział „Wytworzenie ciśnienia w instalacji hydraulicznej”.
Odpowietrzanie	Instalacja jest odpowietrzana przez odpowietrznik w module wewnętrznym i zewnętrznym: - Automatyczny odpowietrznik w module zewnętrznym na pływakowym zaworze odpowietrzającym - Automatyczny odpowietrznik na pompie obiegu grzewczego modułu wewnętrznego - Ręczny odpowietrznik na wewnętrznym zasobniku buforowym Funkcja odpowietrzania: patrz rozdział „Odpowietrzanie instalacji”. Wskazówka <i>Jeśli moduł zewnętrzny nie został jeszcze podłączony, inwestor musi połączyć oba przyłącza na zasilaniu i powrocie modułu wewnętrznego. Odpowietrzanie przez zawór odpowietrzający na zintegrowanym zasobniku: patrz rozdział „Praca bez modułu zewnętrznego”.</i> Wskazówka - Proces odpowietrzania może trwać maks. 20 min. - Zabezpieczenie na czas transportu należy poluzować dopiero po udanym odpowietrzeniu: patrz rozdział „Luzowanie zabezpieczenia transportowego modułu zewnętrznego”.





Rozszerzenia	Objaśnienia i odsyłacze
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, zaciski 143.4 i 143.5: patrz rozdział „Obszar przyłączeniowy 230 V~/400 V~”. 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. Smart Grid w połączeniu z Energy Management (EMS) Alternatywą dla podłączenia Smart Grid za pośrednictwem styków przełączających może być aktywacja Smart Grid za pośrednictwem Energy Management (EMS). Włączenie instalacji do systemu Energy Management (EMS) odbywa się za pośrednictwem EEBUS. Ustawienie ograniczenia mocy odbywa się podczas uruchamiania za pomocą aplikacji ViGuide. Wprowadzenie zmian ograniczenia mocy na module obsługowym HMI kończy komunikację za pośrednictwem EEBUS z systemem Energy Management (EMS). W celu przywrócenia komunikacji za pośrednictwem EEBUS należy ponownie przeprowadzić uruchomienie za pomocą aplikacji ViGuide. 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
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, zaciski 143.4 i 143.5 w obszarze przyłączeniowym 230 V~/400 V~ 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.



Uruchamianie pompy ciepła (ciąg dalszy)

Rozszerzenia	Objaśnienia i odsyłacze
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 przyłączy elektrycznym 230 V~ 1 stopień: 3 kW 2-fazowy: 6 kW 3 stopień: 8 kW Maks. moc przy przyłączy elektrycznym 400 V~ 2-fazowy: 6 kW 3 stopień: 8 kW Granica wyłączenia: jeśli temperatura zewnętrzna przekracza ustawioną wartość graniczną, przepływowy podgrzewacz wody grzewczej nie zostaje włączony. - Funkcję można aktywować lub dezaktywować za pomocą WŁ./WYŁ. - Granice temperatury można ustawić tylko przy aktywnej funkcji.





Rozszerzenia	Objaśnienia i odsyłacze
Wejście cyfrowe 1 ▪ Nie działa ▪ Zapotrzebowanie z zewnątrz pompy cyrkulacyjnej cwu ▪ Blokowanie obiegu grzewczego/chłodzącego ▪ Zewnętrzne sterowanie temperaturą pomieszczenia	Funkcja styku beznapięciowego na zacisku 143.2 w obszarze przyłączeniowym 230 V~/400 V~ Żaden styk beznapięciowy nie jest podłączony Jeśli podłączony przycisk zostanie naciśnięty, pompa cyrkulacyjna cwu będzie pracować przez 5 min. Jeśli ogranicznik temperatury zadziała jako ogranicznik temperatury maksymalnej w instalacji ogrzewania podłogowego 1, ogrzewanie pomieszczeń dla tego obiegu grzewczego/chłodzącego zostaje wyłączone. Regulacja sterowana pogodowo z zewnętrznym sterowaniem temperaturą pomieszczenia Do styku 143.2 należy podłączyć termostat pokojowy. Inne wymagane ustawienia: „Typ regulacji” > „Regulacja sterowana pogodowo z zewnętrznym sterowaniem temperaturą pomieszczenia” Wskazówka <i>Jeśli zewnętrzne zapotrzebowanie na temperaturę w pomieszczeniu jest podłączane tylko do 1 z maks. 4 obiegów grzewczych/chłodzących, termostat pokojowy tego obiegu grzewczego/chłodzącego jest podłączany bezpośrednio do wejścia cyfrowego 143.2 regulatora pompy ciepła. Jeśli zewnętrzne zapotrzebowanie na temperaturę w pomieszczeniu jest podłączane do 2, 3 lub 4 obiegów grzewczych/chłodzących, potrzebne są przyłącza do modułu rozszerzającego EM-EA1: patrz rozdział „Funkcje wejść cyfrowych”</i> ▪ Blokowanie z zewnątrz Obieg chłodniczy i przepływowy podgrzewacz wody grzewczej zostają zablokowane.



Uruchamianie pompy ciepła (ciąg dalszy)

Rozszerzenia	Objaśnienia i odsyłacze
Wejście cyfrowe 2 ▪ Nie działa ▪ Wejście zgłaszania usterek ▪ Temperatura zasilania przy zapotrzebowaniu z zewnątrz - ogrzewanie	Funkcja styku beznapięciowego na zacisku 143.3 w obszarze przyłączeniowym 230 V~/400 V~ Żaden styk beznapięciowy nie jest podłączony Komunikat o usterce z innego urządzenia w systemie, np. falownika Tylko w połączeniu z zasobnikiem buforowym wody grzewczej/chłodzącej: zapotrzebowanie z zewnątrz na ogrzewanie pomieszczeń przez obieg dodatkowego odbiornika, np. basenu Przy zamkniętym styku zasobnik buforowy wody grzewczej/chłodzącej jest ogrzewany do ustawionej wartości wymaganej temperatury. ▪ Ogrzewanie pomieszczenia niezależnie od programu czasowego ▪ Stałą temperaturę na zasilaniu obiegu odbiornika można ustawić. Wskazówka <i>„Zewnętrznego zapotrzebowania na temperaturę wody na zasilaniu ogrzewania” przez wejście cyfrowe 143.3 nie można łączyć z „Zewnętrzną wartością wymaganą temperatury na zasilaniu wytwornicy ciepła 0-10 V” za pośrednictwem modułu rozszerzającego EM-EA1 (przyłącze 0 do 10 V). Można wykonać tylko jedno z tych podłączeń.</i>
▪ Zewnętrzny przełącznik ogrzewania/chłodzenia	Tylko 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. Wskazówka <i>Nie jest to możliwe w przypadku zewnętrznego zapotrzebowania na wartość wymaganą temperatury na zasilaniu przez sygnał 0 do 10 V modułu rozszerzającego EM-EA1(moduł elektroniczny DIO)</i>





Rozszerzenia	Objaśnienia i odsyłacze
EM-EA1 (DIO): wybór funkcji - Brak - Zewnętrzna wartość wymagana temperatury na zasilaniu wytwornicy ciepła 0-10 V	Zwolnienie funkcji podłączonej do modułu rozszerzającego EM-EA1 Brak podłączonego modułu rozszerzającego EM-EA1 Zapotrzebowanie z zewnątrz na wartość wymaganą temperatury na zasilaniu poprzez sygnał od 0 do 10 V  Instrukcja montażu i serwisowania „modułu rozszerzającego EM-EA1” Wskazówka <i>„Zewnętrznej wartości wymaganej temperatury na zasilaniu wytwornicy ciepła 0-10 V” za pośrednictwem modułu rozszerzającego EM-EA1 (przyłącze 0 do 10 V) nie można łączyć z „Zewnętrznym zapotrzebowaniem na temperaturę wody na zasilaniu ogrzewania” przez wejście cyfrowe 143.3. Można wykonać tylko jedno z tych podłączeń.</i>
Zewnętrzne sterowanie temperaturą pomieszczenia, obiegi grzewcze/chłodzące 1-4	Eksploatacja pogodowa z zewnętrznym sterowaniem temperaturą pomieszczenia Przyporządkowanie podłączonych termostatów pokojowych obiegów grzewczych/chłodzących do styków DI1 do DI3 modułu rozszerzającego EM-EA1. Wskazówka - Jeśli podłączany jest tylko 1 z maks. 4 obiegów grzewczych/chłodzących, podłącza się go bezpośrednio do wejścia cyfrowego 143.2 regulatora pompy ciepła. - Jeśli podłączane są 2, 3 lub 4 obiegi grzewcze/chłodzące, potrzebne są przyłącza na module rozszerzającym EM-EA1. Niezależnie od tego, ile obiegów grzewczych/chłodzących jest podłączanych, przyporządkowanie do styków wygląda następująco: Obieg grzewczy/chłodzący 1: DI1 modułu rozszerzającego EM-EA1 Obieg grzewczy/chłodzący 2: DI2 modułu rozszerzającego EM-EA1 Obieg grzewczy/chłodzący 3: DI3 modułu rozszerzającego EM-EA1 Obieg grzewczy/chłodzący 4: Wejście cyfrowe 143.2 regulatora pompy ciepła Jeśli podłączane są tylko np. obiegi grzewcze/chłodzące 1 i 3, obydwa obiegi są podłączane do modułu rozszerzającego EM-EA1 i styków DI1 i DI3.

Konfiguracja systemu	Objaśnienia i odsyłacze
Eksploatacja 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 jaskrychu Nieaktywny	W przypadku wybrania tego profilu osuszanie jaskrychu rozpocznie się po zakończeniu asystenta uruchamiania ze wskazanym profilem czasowo-temperaturowym. Osuszanie jaskrychu jest wyłączone.



Uruchamianie pompy ciepła (ciąg dalszy)

Konfiguracja systemu	Objaśnienia i odsyłacze
Profil A	Profil czasowo-temperaturowy 1 (według EN 1264-4)
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



Uruchamianie pompy ciepła (ciąg dalszy)

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 132.

Woda do napełniania i uzupełniania

Nie dodawać do wody grzewczej żadnych środków przeciwzamarzających (np. mieszanki 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 przepływowego podgrzewacza wody grzewczej, jeśli jest zamontowany.

- 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.

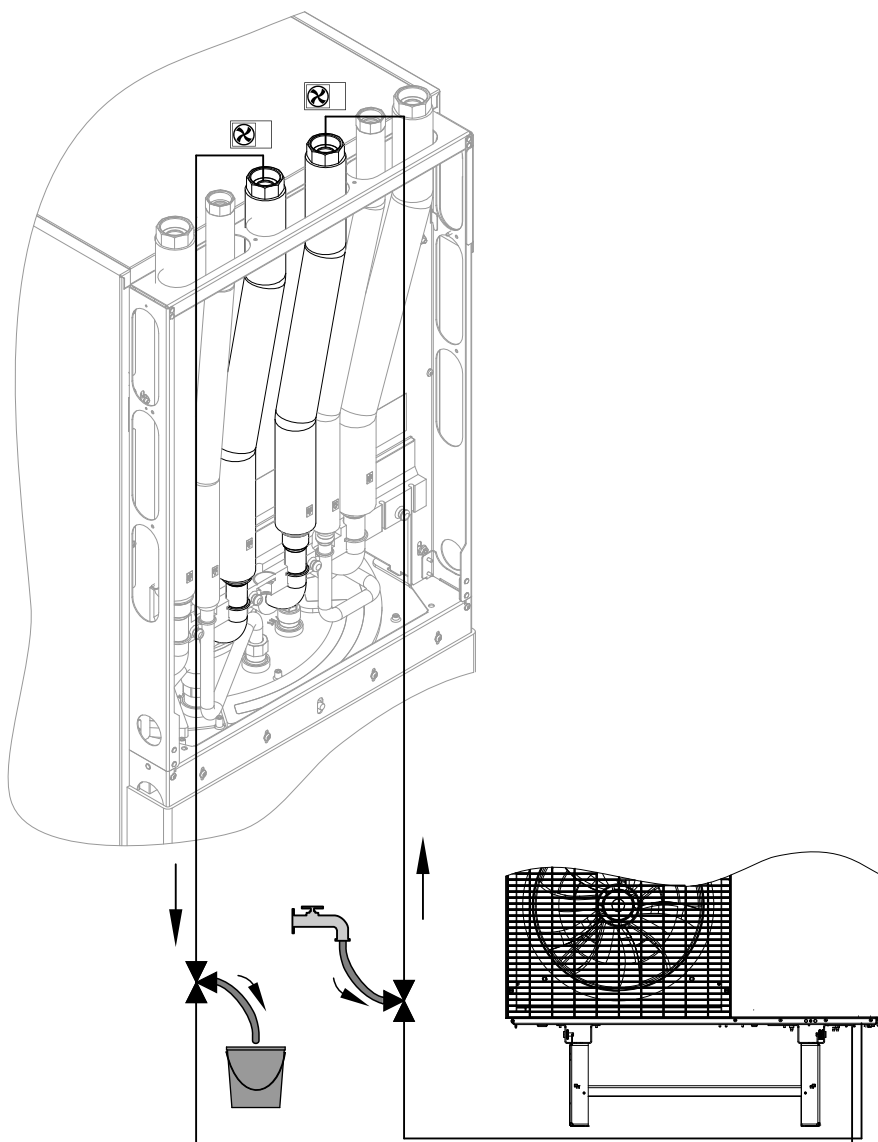
Przygotować wodę grzewczą, korzystając z jednej z poniższych możliwości:

- 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

Po kolei napełniany jest obieg wody użytkowej („**Napełnianie ciepłej wody użytkowej**”), zintegrowany zasobnik buforowy („**Napełnianie zasobnika buforowego rozmrażania**”) i obiegi grzewcze/chłodzące („**Napełnianie obiegu grzewczego/chłodzącego**”).

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



Rys. 71

1. Podłączyć wąż do napełniania do 3-drogowego zaworu kulowego na zasilaniu modułu zewnętrznego urządzenia pomocniczego do montażu (wlot wody grzewczej do modułu wewnętrznego).
2. Podłączyć przewód odpływowy do 3-drogowego zaworu kulowego na powrocie modułu zewnętrznego urządzenia pomocniczego do montażu (wylot wody grzewczej z modułu wewnętrznego). Odprowadzić wąż do odpowiedniego naczynia lub przyłącza ściekowego.
3. Otworzyć 3-drogowe zawory kulowe na zasilaniu i powrocie modułu zewnętrznego zgodnie z poprzednim rys.: **Otwarty we wszystkich kierunkach**
Wlewać wodę grzewczą przez wąż do napełniania.

Wymagany przepływ objętościowy do napełniania wodą grzewczą:
 - Min. 300 l/h
 - maks. 1500 l/h
Ciśnienie napełniania: o 0,3 do 0,5 bar (30 do 50 kPa) wyższe niż ciśnienie wstępne zintegrowanego naczynia wzbiorniczego (jeśli jest dostępne)
 Fabryczne ciśnienie wstępne zintegrowanego naczynia wzbiorniczego: od 0,75 bar (0,075 MPa) do 0,95 bar (0,095 MPa)



Napełnianie instalacji hydraulicznej (ciąg dalszy)

4. Uruchomić proces napełniania w asystencie 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”.

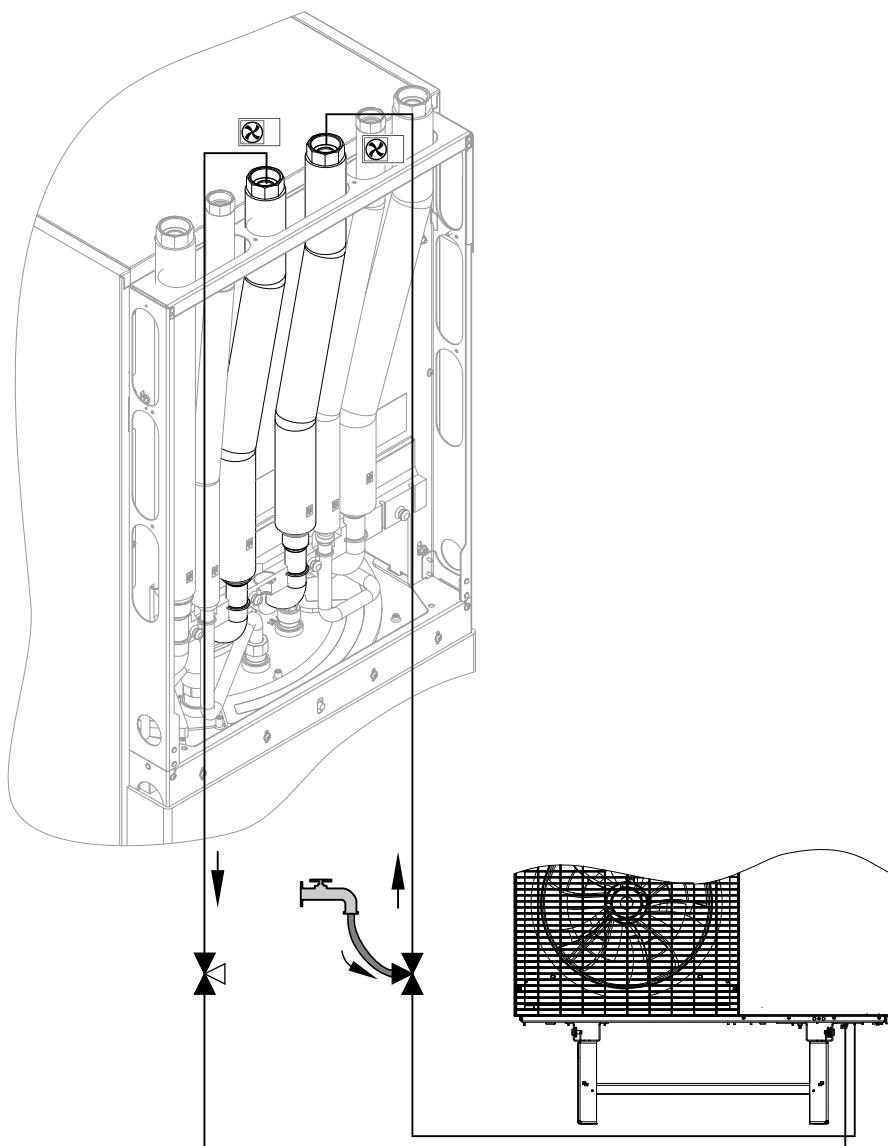
Wywoływanie funkcji napełniania

Aby aktywować tę funkcję, należy uruchomić asystenta uruchamiania. Patrz strona 112.





Wytworzenie ciśnienia w instalacji hydraulicznej



Rys. 72

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 urządzenia pomocniczego do montażu (wlot wody grzewczej do modułu wewnętrznego).
2. Otworzyć 3-drogowy zawór kulowy na zasilaniu modułu zewnętrznego urządzenia pomocniczego do montażu (wlot wody grzewczej do modułu wewnętrznego) zgodnie z rys.: **Otwarty we wszystkich kierunkach**
3. Otworzyć 3-drogowy zawór kulowy na powrocie modułu zewnętrznego (wylot wody grzewczej z modułu wewnętrznego): patrz poprzedni rys.
4. Powoli wlewać wodę grzewczą przez wąż do napełniania.
Sprawdzić na wyświetlaczu ciśnienie w instalacji.
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 urządzenia pomocniczego do montażu (wlot wody grzewczej do modułu wewnętrznego) w kierunku węża do napełniania. Kierunek przepływu z modułu zewnętrznego do wewnętrznego pozostaje otwarty. Odlączyć 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 112.



Odpowietrzenie instalacji hydraulicznej

1. W asystencie uruchamiania można bezpośrednio po napełnianiu uruchomić funkcję „**Odpowietrzanie**”:
W tym celu należy potwierdzić pytanie „**Czy chcesz kontynuować program odpowietrzania?**” za pomocą ✓.
2. Po uruchomieniu funkcji „**Odpowietrzanie**” cała instalacja jest automatycznie odpowietrzana przez odpowietrznik w module wewnętrznym i zewnętrznym:
- Automatyczny odpowietrznik w module zewnętrznym na pływakowym zaworze odpowietrzającym
 - Automatyczny odpowietrznik na pompie obiegu grzewczego modułu wewnętrznego
- 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

- W przypadku znacznego spadku ciśnienia w instalacji należy bezzwłocznie uzupełnić wodę i przywrócić ciśnienie w instalacji: patrz rozdział „Wytwarzanie ciśnienia w instalacji”.
Także podczas odpowietrzania należy podtrzymywać minimalne ciśnienie w instalacji wynoszące 0,8 bar (80 kPa).
- Zabezpieczenie na czas transportu należy poluzować dopiero po udanym odpowietrzeniu: patrz rozdział „Luzowanie zabezpieczenia transportowego modułu zewnętrznego”.

W razie potrzeby do odpowietrzenia można użyć dodatkowo ręcznego odpowietrznika na wewnętrznym zasobniku buforowym: pozycja – patrz rozdział „Konserwacja modułu wewnętrznego”, „Przegląd podzespołów wewnętrznych”.



Odpowietrzenie instalacji hydraulicznej (ciąg dalszy)



Uwaga

Rozpryskująca się woda może spowodować uszkodzenia elektryczne. Zabezpieczyć podzespoły elektryczne pompy ciepła przed rozpryskującą się wodą. W celu odpowietrzenia podłączyć wąż do ręcznego odpowietrznika.

Włączanie funkcji odpowietrzania

Aby aktywować tę funkcję, należy uruchomić asystenta uruchamiania. Patrz strona 112.

Wskazówka

Po napełnieniu, zwiększeniu ciśnienia i odpowietrzeniu instalacji można ustawić przepływ objętościowy: patrz rozdział „Ręczne ustawianie maks. przepływu objętościowego” na stronie 140.



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 49.

Otwieranie modułu zewnętrznego

Patrz strona 56.



Sprawdzenie naczynia wzbiórczego i ciśnienia w instalacji hydraulicznej

- Na podstawie obliczenia zgodnie z EN 12828 sprawdzić, czy zamontowane naczynie wzbiórcze jest wystarczające dla ilości wody w instalacji. Jeśli zamontowane naczynie wzbiórcze jest niewystarczające, inwestor musi wyposażyć obieg wtórny w dodatkowe naczynie wzbiórcze.
- Sprawdzać co roku ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiórczym. 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 wzbiórczym jest niższe od statycznego ciśnienia w instalacji: Przez zawór przeponowego ciśnieniowego naczynia wzbiórczego 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)

3. Uzupełnić 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 wzbiórczym: 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 może zadziałać zintegrowany zawór bezpieczeństwa.



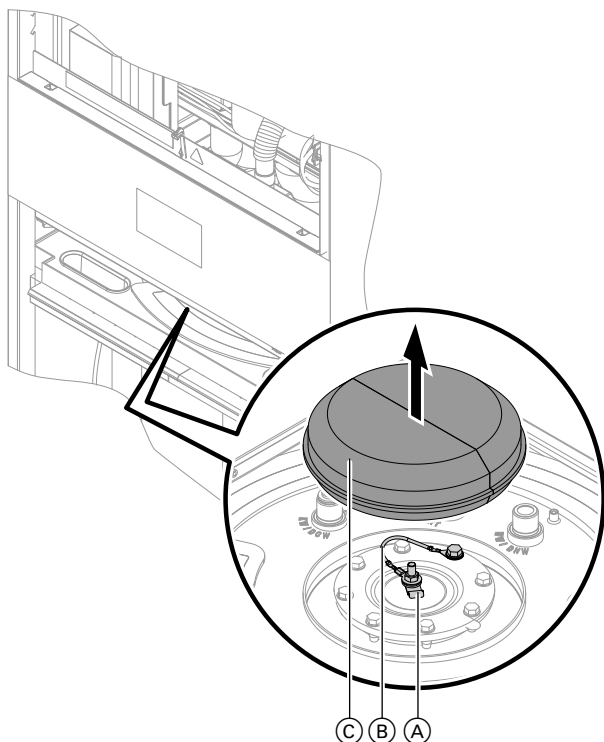
Napełnianie i odpowietrzanie pojemnościowego podgrzewacza cwu po stronie wody użytkowej

1. Otworzyć wszystkie punkty poboru ciepłej wody użytkowej.
2. Otworzyć dopływ wody użytkowej z instalacji inwestora.
3. Gdy w punkcie poboru ciepłej wody użytkowej przestaje wypływać powietrze, pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej jest całkowicie napełniony.



Kontrola podłączenia anody

Sprawdzić, czy przewód masowy jest podłączony do ochronnej anody magnezowej.



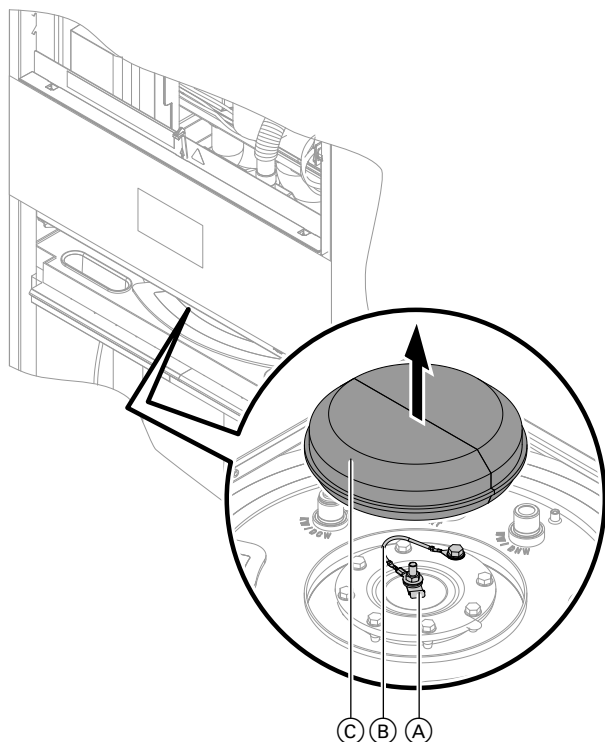
Rys. 73

- Ⓐ Magnezowa anoda ochronna
- Ⓑ Przewód masowy
- Ⓒ Izolacja cieplna





Pomiar prądu anody ochronnej za pomocą przyrządu do kontroli anod



Rys. 74

- Ⓐ Magnezowa anoda ochronna
- Ⓑ Przewód masowy
- Ⓒ Izolacja cieplna

Odłączyć przewód masowy . Podłączyć przyrząd pomiarowy do konektora przyłączeniowego anody antykorozyjnej oraz przewód masowy szeregowo. Zastosować przyrząd pomiarowy w zakresie pomiarowym do 5 mA.

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



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”.



Opróżnianie pompy ciepła po stronie wody użytkowej

! Uwaga

Podciśnienie w pojemnościowym podgrzewaczu ciepłej wody użytkowej może spowodować szkody materialne.

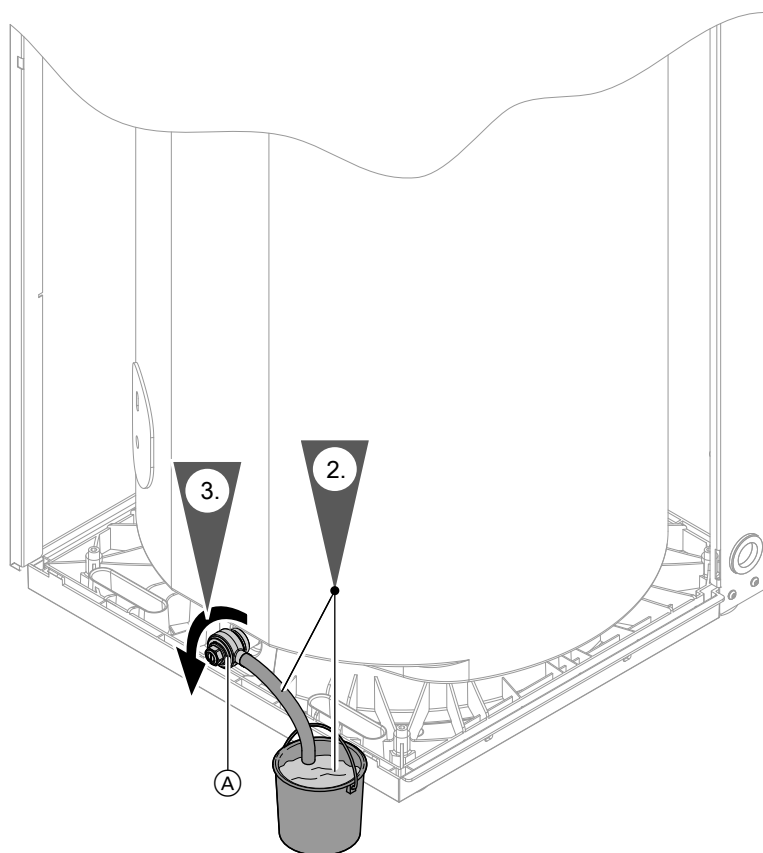
Opróżniać pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej tylko przy otwartym odpowietrzniku.



Opróżnianie pompy ciepła po stronie wody... (ciąg dalszy)

Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej z zaworem spustowym

1. Odciąć dopływ zimnej wody użytkowej.



Rys. 75

2. Do zaworu spustowego (A) pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej podłączyć przewód elastyczny.
3. Zadbać o odpowiednią wentylację sieci przewodów ciepłej wody użytkowej. W tym celu otworzyć zawór zimnej i ciepłej wody użytkowej.
4. Otworzyć zawór spustowy.



Kontrola szczelności wszystkich przyłączy po stronie wody grzewczej i 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.

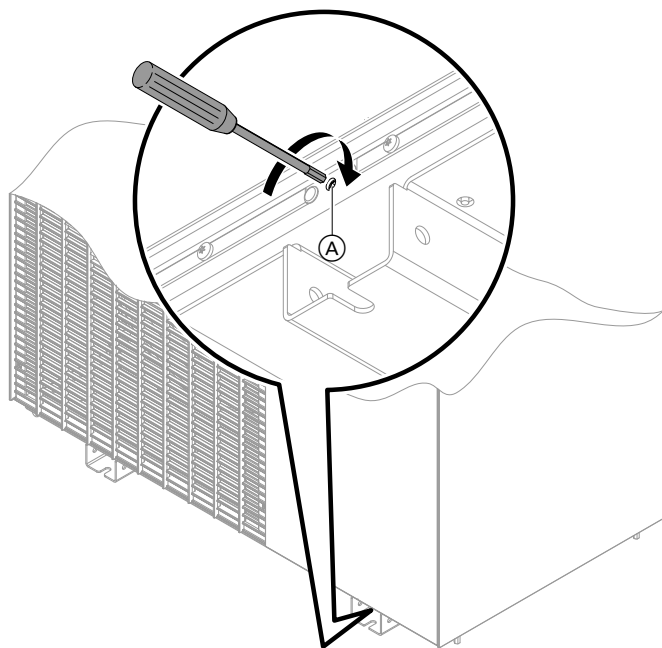


Luzowanie zabezpieczenia transportowego modułu zewnętrznego

! 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. 76

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	—

**Kontrola obiegu chłodniczego** (ciąg dalszy)

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, wielkość konstrukcyjna 10 do 16, 230 V~

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”.

Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami, wielkość konstrukcyjna 10 do 16, 400 V~

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	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”.

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).

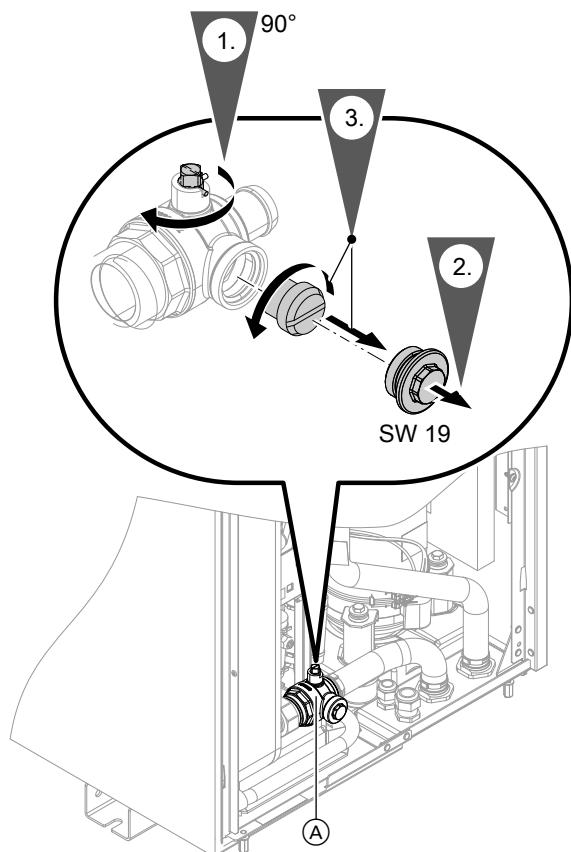


Kontrola obiegu chłodniczego (ciąg dalszy)

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



Czyszczenie filtra w kurku kulowym



Rys. 77

Ⓐ 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.



Niebezpieczeństwo

Eksploatacja modułu zewnętrznego z niewyważonym wentylatorem może powodować silne drgania i uszkodzenie modułu. W rezultacie może dojść do obrażeń zagrażających życiu. Obciążników wyważających **nie** należy zmieniać, przesuwać ani usuwać.



Kontrola swobody pracy wentylatora w module... (ciąg dalszy)



Niebezpieczeństwo

Zablokowany wentylator może pęknąć podczas eksploatacji. Wyrzucone odłamki mogą spowodować obrażenia groźne dla życia.

Usunąć blokady **przed** uruchomieniem.

1. Zdemontować kratkę wentylatora: patrz strona 22.

2. Obrócić wentylator ręcznie.

Moment dokręcania śrub:

$1,5 \pm 0,25 \text{ Nm}$



Czyszczenie wymiennika ciepła (parownika) modułu zewnętrznego



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

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.



Niebezpieczeństwo

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



Uwaga

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

- Oczyszczyć lamele wymiennika ciepła (parownika) z tyłu modułu zewnętrznego szczotką z długim włosiem, np. szczotką do lamel z „zestawu serwisowego do pompy ciepła”.
- 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.

1. Kontrola parownika

Regularnie sprawdzać wymiennik ciepła (parownik) pod kątem zabrudzenia (kontrola wzrokowa).



Uwaga

Zabrudzenie wymiennika ciepła (parownik) zmniejsza moc grzewczą i może spowodować wyłączenie pompy ciepła. W razie potrzeby wyczyścić parownik.

2. Czyszczenie parownika

Oczyszczyć parownik szczotką z długim włosiem lub – w razie potrzeby – przedmuchać sprężonym powietrzem.



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. Kontrola aluminiowych żeberk

Sprawdzić, czy aluminiowe żeberka wymiennika ciepła nie uległy deformacji lub nie są zardapane. W razie potrzeby naprawić za pomocą odpowiedniego narzędzia, np. elastycznego grzebienia do lameli w „zestawu serwisowego do pompy ciepła”.



Kontrola 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.



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.

Osłonić podzespoły elektroniczne odpowiednim materiałem wodoszczelnym.



Uwaga

W wyniku wielokrotnego montowania i demontowania wentylatora elementy mocujące tracą swoją siłę trzymania. Wentylatora nie można już zamocować prawidłowo.

Nie demontować wentylatora.

1. Sprawdzić, czy kondensat odpływa. W tym celu ostrożnie wlać czystą wodę przez parownik do wnętrza modułu zewnętrznego.
2. W razie potrzeby odłączyć wąż kondensatu od dołu. Usunąć przyczyny zatkania, np. elastyczną szczotką do czyszczenia z „zestawu serwisowego do pompy ciepła”.



Czyszczenie pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej

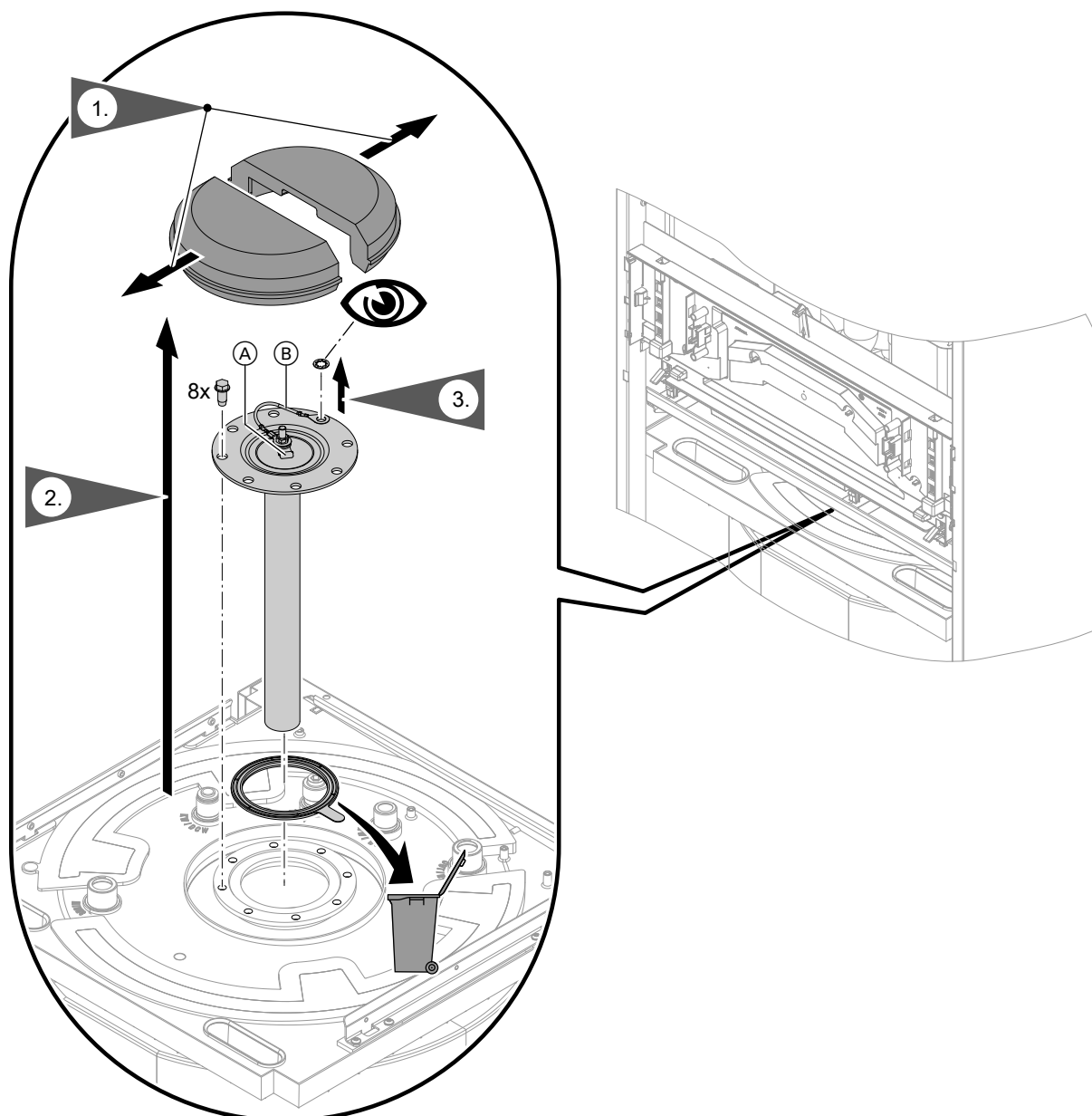
Zgodnie z normą EN 806 oględziny i (jeśli to konieczne) czyszczenie należy przeprowadzić najpóźniej w 2 lata po uruchomieniu, a potem w razie potrzeby.

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. 78

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

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



Uwaga

Podciśnienie w pojemnościowym podgrzewacz 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.



Czyszczenie pojemnościowego podgrzewacza... (ciąg dalszy)

7. Osady stałe, które nie dają się usunąć za pomocą agregatu ciśnieniowego, można usunąć chemicznymi środkami czyszczącymi.
8. Po czyszczeniu dokładnie wypłukać pojemnościowy podgrzewacz cwu.
9. Zamontować magnezową anodę ochronną z nową uszczelką.
10. Otworzyć zawory. Napęlić pojemnościowy podgrzewacz cwu.



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.



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



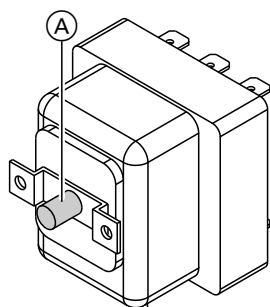
Niebezpieczeństwo

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. 79

- (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 zasobnika buforowego wody grzewczej/chłodzącej.

Nacisnąć następujące przyciski:

- 1.
2. „Serwis”
3. Wprowadzić hasło „serviceaccess”.
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 grupę „Ogrzewanie”.
7. Za pomocą wybrać opcję „Pozycja 4/3-drogowego zaworu przełącznego”.

8. Za pomocą ustawić „50%”.

- 9.

10. Za pomocą wybrać opcję „Prędkość obrotowa pompy obiegu wtórnego”.

11. Za pomocą ustawić maks. przepływ objętościowy poprzez obroty pompy obiegu wtórnego. Podczas procesu nastawiania przepływ objętościowy dla obiegu grzewczego/chłodniczego można znaleźć w następujący sposób:
Za pomocą przejść do Diagnostyki. Wybrać opcję „Przegląd obiegu chłodniczego”. Wskazanie przepływu objętościowego: patrz rozdział „Obieg chłodniczy”. Powrót do urządzenia za pomocą .

12. Za pomocą zakończyć wszystkie testy urządzeń.

13. Ustawić ustalone wartości w parametrach dla maksymalnej prędkości obrotowej pomp obiegu grzewczego/chłodniczego:



Osobna instrukcja serwisu dla pomp ciepła: „Konfiguracja systemu i diagnostyka”



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 dookolną 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 powodują uszkodzenie urządzenia.

- Sprawdzić szczelność wewnętrznych połączeń hydraulicznych.
- W razie nieszczelności natychmiast wyłączyć urządzenie. Spuścić wodę grzewczą. Sprawdzić osadzenie pierścieni uszczelniających. Wymienić zsunięte pierścienie uszczelniające.

Zamykanie modułu wewnętrznego

W odwrotnej kolejności: patrz strona 49.

Zamykanie modułu zewnętrznego

(patrz: strona 107).



Kontrola pompy ciepła pod kątem nietypowych odgłosów

Sprawdzić moduł wewnętrzny i zewnętrzny pod kątem nietypowych odgłosów.

Przykłady:

- Odgłosy pracy wentylatora
- Odgłosy pracy sprężarki
- 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 pomieszczeniu.”

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 żądaną 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 „serviceaccess”.

4. Potwierdzić za pomocą .
5. Wybrać odpowiednie menu.

Wskazówka

W zależności od wyposażenia instalacji nie wszystkie menu są dostępne.

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 wysyłkowym „serviceaccess” to hasło dostępu do „Menu serwisowe”.

Nacisnąć następujące przyciski:

1. 
2.  „Serwis”
3. Wprowadzić hasło „serviceaccess”.
4. Potwierdzić za pomocą .

5. „Zmień hasła”.
6. „Menu serwisowe”
7. Wprowadzić dotychczasowe hasło.
8. Potwierdzić za pomocą .
9. Wprowadzić nowe hasło.
10. Potwierdzić 2 razy za pomocą .

Menu serwisowe (ciąg dalszy)

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 „serviceaccess”.
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 „serviceaccess”.
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:

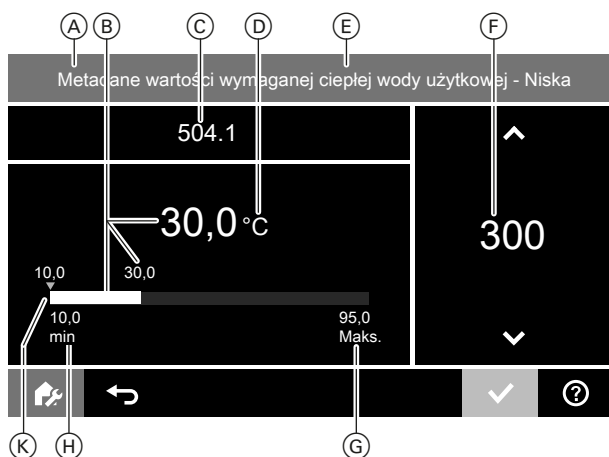
1. 
2.  „Serwis”
3. Wprowadzić hasło „serviceaccess”.
4. Potwierdzić za pomocą .
5. „Konfiguracja systemu”
6. Za pomocą  wybrać żądaną grupę parametrów, np. „Ciepła woda użytkowa”.
7. Za pomocą  wybrać żądaną kategorię parametrów, np. „Metadane wartości wymaganej ciepłej wody użytkowej”.

Konfiguracja systemu (ciąg dalszy)

8. Za pomocą ➤ wybrać żądany parametr, np. „504.1 Niska”.

9. Za pomocą ▲/▼ ustawić wymaganą wartość, np. „30°C”.

10. Potwierdzić za pomocą ✓.



Rys. 80

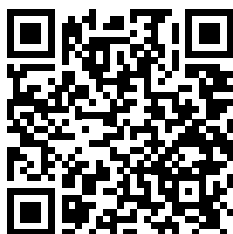
- (A) Kategoria parametrów
- (B) Ustawiona wartość
 - Wskazanie z miejscem dziesiętnym oraz
 - Wskazanie w postaci jasnego paska

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

Parametry

Opis parametrów jest dostępny online:

<https://climate-solutions.com/documents/6200041>



Rys. 81

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 „serviceaccess”.

Diagnostyka (ciąg dalszy)

4. Potwierdzić za pomocą ✓.

6. Wybrać żadaną grupę, np. „Ogólne”.

5. „Diagnostyka”

Obieg chłodniczy

Nacisnąć następujące przyciski:

1. ≡

2. ⚙ „Serwis”

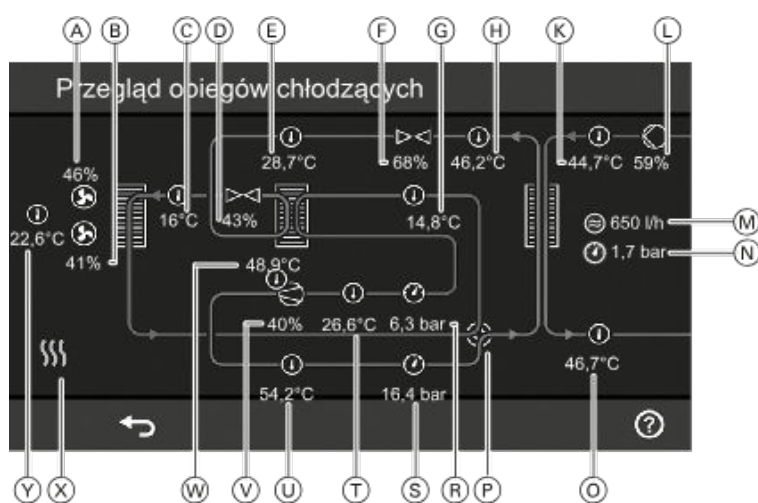
3. Wprowadzić hasło „serviceaccess”.

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. 82

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 (BT6)
(D)	Stopień otwarcia elektronicznego zaworu rozprężnego 2 w %
(E)	Temperatura gazu płynnego podczas ogrzewania w °C (BT9)
(F)	Stopień otwarcia elektronicznego zaworu rozprężnego 1 w %
(G)	Temperatura gazu zasysanego sprężarki w °C (BT3)
(H)	Temperatura gazu płynnego sprężarki w °C (BT2)
(K)	Temperatura wody na powrocie obiegu wtórnego w °C (T4)
⚙	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 (BT1)

Diagnostyka (ciąg dalszy)

Poz.	Znaczenie
(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 (BT5)
(U)	Temperatura gazu grzewczego w °C (BT4)
(V)	Wydajność sprężarki w %
(W)	Temperatura miski olejowej w °C (BT8)
(X)	 Tryb grzewczy  Tryb chłodzenia  Rozmrażanie  Blokada ZE
(Y)	Temperatura na wlocie powietrza w °C (BT7)

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 za pomocą ViGuide zaktualizować oprogramowanie modułu obsługowego i wszystkich modułów elektronicznych.
- 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 rozprzeczanie 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°C, osiągnięte będą temperatury > 60°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 „serviceaccess”.
4. „Test elementów wykonawczych i kontrola działania”
5.  aby odpowiedzieć na pytanie o potwierdzenie.

Wskazówka

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

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

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.

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

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

Grupa: „Ogrzewanie”

Wskazanie			Znaczenie
	Wartość wymagana prędkości obrotowej pompy obiegu pierwotnego	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% Zintegrowany zasobnik buforowy (odmrażanie) ≥ 0% do ≤ 50% Tryb mieszany: ▪ Zintegrowany zasobnik buforowy oraz ▪ Obieg wtórny (obieg grzewczy/chłodzący 1 lub zewnętrzny zasobnik buforowy) 50% Obieg wtórny (obieg grzewczy/chłodzący 1 lub zewnętrzny zasobnik buforowy) 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.
	Pompa obiegu grzewczego/chłodzącego obieg grzewczy/chłodzący 3	Wartość wymagana Wł./Wył.	Tylko w połączeniu z zewnętrznym zasobnikiem buforowym: Zewnętrzna pompa obiegu grzewczego/chłodzącego 3 Prędkość obrotowa pompy obiegu grzewczego/chłodzącego 3 w % Włączyć i wyłączyć pompę obiegu grzewczego/chłodzącego 3.
	Mieszacz obiegu grzewczego/chłodzącego 3	Otw. Stop Zamk.	Tylko w połączeniu z zewnętrznym zasobnikiem buforowym: Mieszacz obiegu grzewczego/chłodzącego 3 przechodzi do pozycji otw. Aktualna pozycja zostaje zachowana. Mieszacz zamyka się.
	Pompa obiegu grzewczego/chłodzącego obieg grzewczy/chłodzący 4	Wartość wymagana Wł./Wył.	Tylko w połączeniu z zewnętrznym zasobnikiem buforowym: Zewnętrzna pompa obiegu grzewczego/chłodzącego 4 Prędkość obrotowa pompy obiegu grzewczego/chłodzącego 4 w % Włączyć i wyłączyć pompę obiegu grzewczego/chłodzącego 4.
	Mieszacz obiegu grzewczego/chłodzącego 4	Otw. Stop Zamk.	Tylko w połączeniu z zewnętrznym zasobnikiem buforowym: Mieszacz obiegu grzewczego/chłodzącego 4 przechodzi do pozycji otw. Aktualna pozycja zostaje zachowana. Mieszacz zamyka się.

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

Wskazanie			Znaczenie
	Syg. chłodz.	Wł.	Tryb chłodzenia aktywny
		Wył.	Tryb chłodzenia wyłączony
	Chłodzenie zasobnika buforowego wody chłodzącej	Wł.	Włączanie kontroli działania dla trybu chłodzenia przez obieg chłodniczy: ▪ Wszystkie pompy obiegu grzewczego zostają wyłączone. ▪ Wszystkie mieszacze obiegu grzewczego zamykają się. ▪ Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy zostają wyłączone. ▪ Ustawiono maksymalną możliwą moc sprężarki. ▪ Wytworzony chłód będzie przekazywany do zasobnika buforowego wody grzewczej/chłodzącej lub zasobnika buforowego wody chłodzącej. – Jeśli nie jest możliwy pobór chłodu, kontrola działania nie jest uruchamiana. Wyświetlany jest komunikat o stanie. – Jeśli minimalne temperatury zostaną osiągnięte podczas kontroli działania, wówczas zostanie ona anulowana. Wyświetlany jest komunikat o stanie. Wskazówka Ta kontrola działania musi zostać zakończona ręcznie.
		Wył.	Wyłączanie kontroli działania dla trybu chłodzenia przez obieg chłodniczy
	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 można włączyć zewnętrzną wytwornicę ciepła. ▪ 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. Wskazówka ▪ Tę kontrolę działania można wykonać również bez podłączonego modułu zewnętrznego. ▪ Ta kontrola działania musi zostać zakończona ręcznie.
		Wył.	Wyłączanie kontroli działania dla trybu grzewczego przez obieg chłodniczy

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

Grupa: „Wytwornica ciepła / kocioł grzewczy”

Wskazanie			Znaczenie
	Wartość wymagana prędkości obrotowej pompy obiegu pierwotnego	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.
	Elektroniczny zawór rozprężny 1	Wartość wymagana	Ustawienie elektronicznego zaworu rozprężnego w % Wskazówka <i>Otwarcie od 0 do 100% może potrwać około 20 s.</i>
	Elektroniczny zawór rozprężny 2	Wartość wymagana	Ustawienie elektronicznego zaworu rozprężnego w % Wskazówka <i>Otwarcie od 0 do 100% może potrwać około 20 s.</i>
	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 woda użytkowa może być podgrzewana do temperatury powyżej 60°C. Temperatury wody użytkowej powyżej 60°C powoduje 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> ▪ Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy zostają wyłączone. ▪ 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. Wskazówka ▪ Tę kontrolę działania można wykonać również bez podłączonego modułu zewnętrznego. ▪ Na zakończenie tej kontroli działania wyświetlana jest informacja. W razie potrzeby należy podjąć dalsze działania.

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

Wskazanie			Znaczenie
Wytwarzanie ciepła przez obieg chłodniczy	Wł./Wył.		⚠ Niebezpieczeństwo W trakcie tej kontroli działania woda użytkowa może być podgrzewana do temperatury powyżej 60°C. Temperatury wody użytkowej powyżej 60°C powoduje 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. - Zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy zostają wyłączone. - Ustawiono maksymalną możliwą moc sprężarki. - 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. Wskazówka <i>Ta kontrola działania musi zostać zakończona ręcznie.</i>
Chłodzenie przez obieg chłodniczy	Wł./Wył.		- Pompy obiegowe, mieszacze i zawory są ustawiane zgodnie z eksploatacją regulacyjną. - Zostaje ustawiona max. moc sprężarki - Obieg wtórny jest ustawiany na minimalną temperaturę wody na powrocie. Wyprodukowane ciepło jest rozprowadzane zgodnie z zapotrzebowaniem na ciepło do zasobnika buforowy wody grzewczej/chłodzącej lub obiegu grzewczego/chłodzącego 1. Wskazówka <i>Tę kontrolę działania należy zakończyć ręcznie.</i>

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% Zintegrowany zasobnik buforowy (odmrażanie) ≥ 0% do ≤ 50% Tryb mieszany: - Zintegrowany zasobnik buforowy oraz - Obieg wtórny (obieg grzewczy/chłodzący 1 lub zewnętrzny zasobnik buforowy) 50% Obieg wtórny (obieg grzewczy/chłodzący 1 lub zewnętrzny zasobnik buforowy) 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 woda użytkowa może być podgrzewana do temperatury powyżej 60°C. Temperatury 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 załączana jest zewnętrzna wytwornica ciepła. ▪ 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. Wskazówka ▪ Tę kontrolę działania można wykonać również bez podłączonego modułu zewnętrznego. ▪ Ta kontrola działania musi zostać zakończona ręcznie.

Sprawdzanie odbiorników i wersji oprogramowania

Nacisnąć następujące przyciski:

- 1.
2. „Serwis”
3. Wprowadzić hasło „serviceaccess”.
4. Potwierdzić za pomocą .

5. „Rozpoznane urządzenia”

Wyświetlone zostaną wszystkie wykryte odbiorniki, np. odbiorniki magistrali CAN.

Możliwe odbiorniki: patrz rozdział „Numery odbiorników”.

W przypadku odbiorników magistrali CAN w wewnętrznym systemie magistrali CAN, np. modułu elektronicznego HPMU w polu „Wersja oprogramowania” wyświetlona zostanie wersja oprogramowania.

Resetowanie pompy ciepła do ustawień fabrycznych

Konfiguracje, 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 „serviceaccess”.
4. Potwierdzić za pomocą .

Resetowanie pompy ciepła do ustawień fabrycznych (ciąg dalszy)

5. „Resetowanie do ustawień fabrycznych”
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 . Sygnalizator świetlny Lightguide miga.

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

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 .
Sprawdź przewód połączeniowy i wtyczkę między modulem elektronicznym HPMU a modulem 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:**

- 0 Zestaw uzupełniający EM-S1 (moduł elektroniczny ADIO)
- 1 do 15 Zestawy uzupełniające EM-M1, EM-MX, EM-P1 (moduł elektroniczny ADIO)
- 17 do 31 Zestaw uzupełniający EM-EA1 (moduł elektroniczny DIO)
- 32 do 47 Moduł elektroniczny M2IO
- 64 Zestaw uzupełniający SM1A (moduł elektroniczny SDIO)
- 67 Zestaw uzupełniający EM-HB1 (moduł elektroniczny HIO)

Odbiornik magistrali CAN w wewnętrznym systemie magistrali CAN:

- 1 Główne urządzenie sterujące pompy ciepła: Moduł elektroniczny HPMU
- 45 Inwerter
- 54 Regulator obiegu chłodniczego VCMU

58 Moduł komunikacyjny TCU 301

59 Moduł obsługowy HMI

67 Moduł elektroniczny EHCU

Odbiornik magistrali CAN w zewnętrznym systemie magistrali CAN:

- 1 Główne urządzenie sterujące uruchomionego jako pierwsze urządzenia:

Wskazówka

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

- 71 do 85 Inne urządzenia w jednym systemie
- 90 Bramka (KNX, BACnet, Modbus)
- 97, 98 Licznik energii elektrycznej
- 111, 112 Kolejne liczniki energii

Odbiornik nadajnika radiowego Low-Power:

- 49 do 63 Vitotrol 300-E, Vitotrol 100-EH

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 „serviceaccess”.

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:

<https://climate-solutions.com/documents/6200041>



Rys. 83

!

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.

Wskazówka

Możliwe usterki zależą od wyposażenia instalacji. Dlatego nie wszystkie komunikaty o usterek 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).

Przegląd elektrycznych obszarów przyłączeniowych

Patrz od strony 68.

Demontaż podzespołów elektrycznych



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.

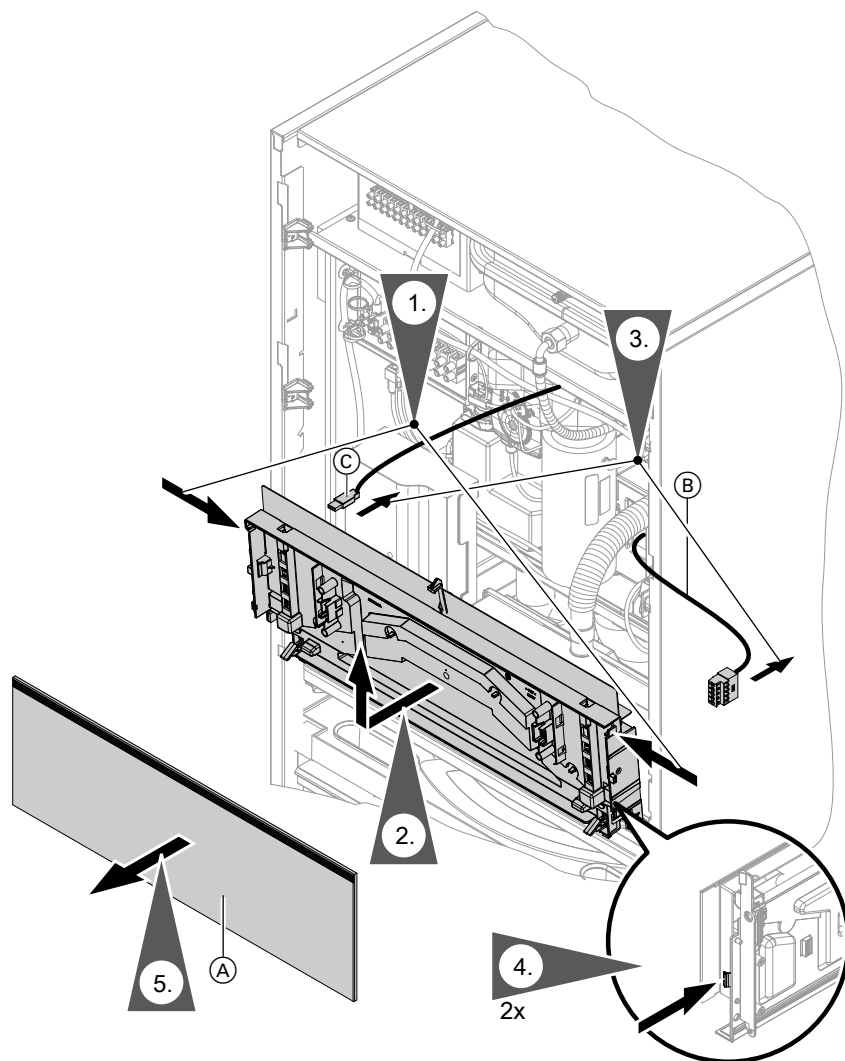
Konieczne przywrócić wszystkie połączenia przewodu ochronnego.

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



Rys. 84

- Ⓐ Moduł obsługowy HMI
- Ⓑ Przewód połączeniowy HMI
- Ⓒ Przewód połączeniowy modułu rozszerzającego LAN (wyposażenie dodatkowe)



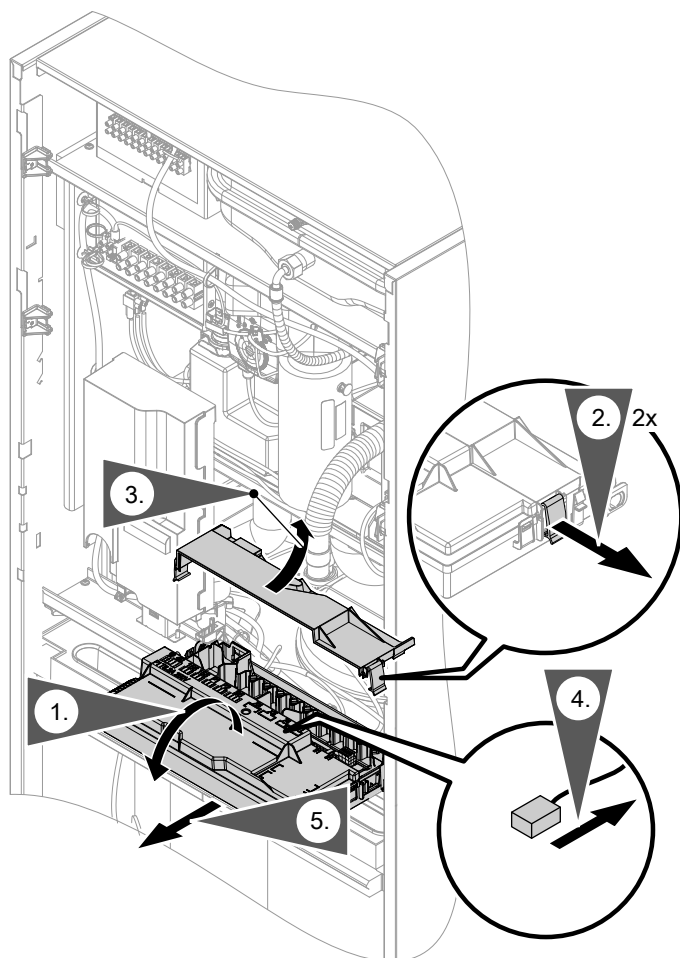
Uwaga

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.

Demontaż podzespołów elektrycznych (ciąg dalszy)

Demontaż modułu elektronicznego HPMU



Rys. 85

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”.

Demontaż modułu elektronicznego EHCU



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.

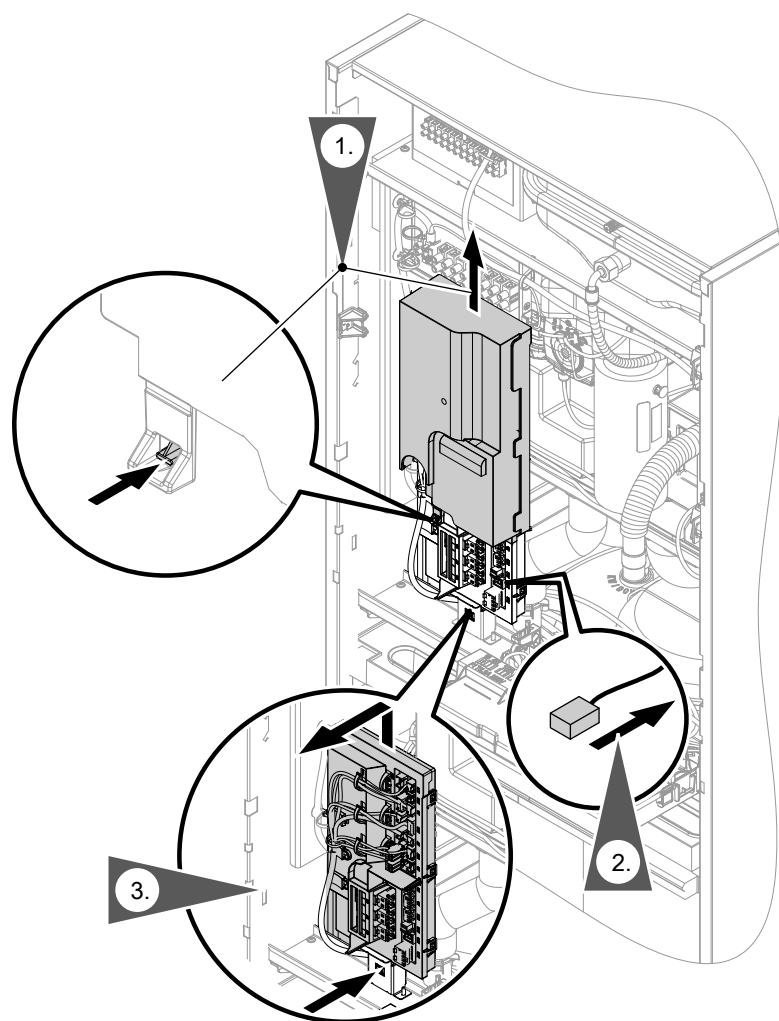
- **Nie dotykać** elektrycznych obszarów przyłączeniowych.
- Podczas wykonywania prac przy module wewnętrznym i zewnętrznym odłączyć instalację od zasilania elektrycznego np. oddzielnym bezpiecznikiem lub wyłącznikiem głównym.

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.

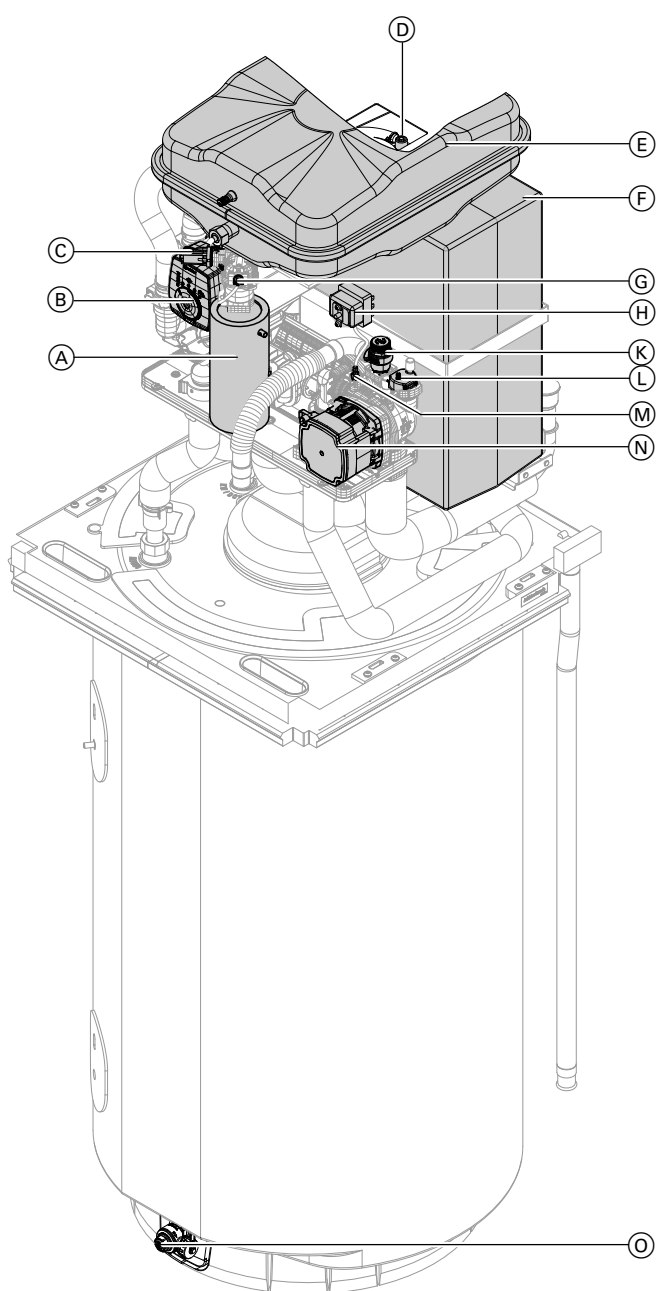


Rys. 86

Wskazówka

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

Przegląd podzespołów wewnętrznych



- Ⓒ Czujnik ciśnienia wody
- Ⓓ Odpowietrznik zintegrowanego zasobnika buforowego
- Ⓔ Naczynie wzbiorcze
- Ⓕ Wbudowany zasobnik buforowy
- Ⓖ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego (T2)
- Ⓗ Zabezpieczający ogranicznik temperatury (STB) przepływowego podgrzewacza wody grzewczej
- Ⓚ Zawór bezpieczeństwa
- Ⓛ Odpowietrznik automatyczny
- Ⓜ Czujnik temperatury wody na powrocie obiegu wtórnego (T17)
- Ⓝ Pompa wtórna
- Ⓞ Zawór spustowy

Rys. 87

- Ⓐ Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej
- Ⓑ 4/3-drogowy zawór przełączny

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 komponentów elektrycznych”. Do poszczególnych części dołączona jest osobna instrukcja montażu.



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 schłodzonej i beciśnieniowej 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 montażu

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

50 x 14 2,8 ±0,3 Nm

M 4 1,5 –0,5 Nm

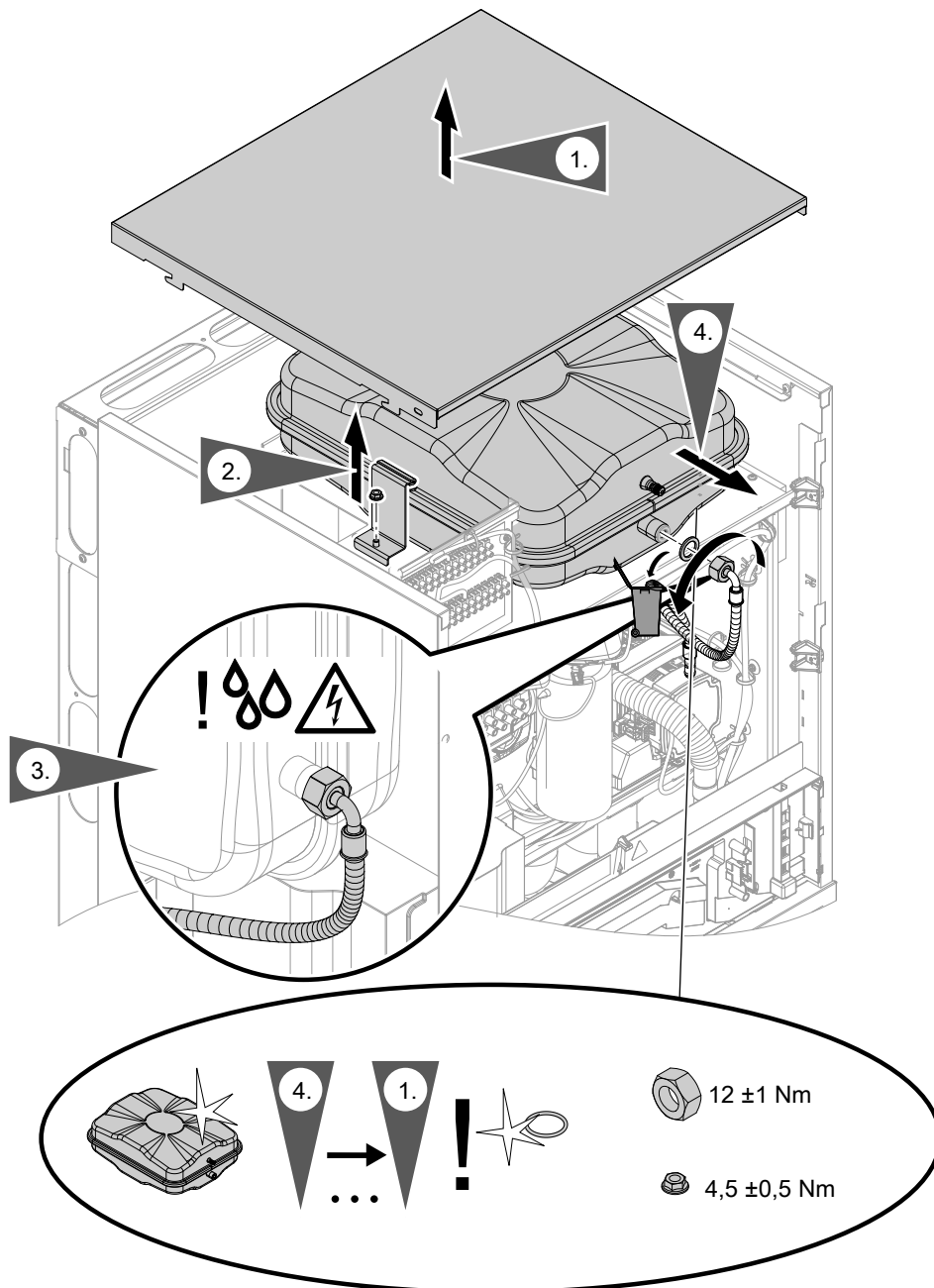


Uwaga

Napełnianie i odpowietrzanie instalacji z poluzowanym zabezpieczeniem transportowym na module zewnętrznym może doprowadzić do uszkodzenia modułu zewnętrznego. Przed napełnieniem i odpowietrzeniem instalacji sprawdzić, czy zabezpieczenie transportowe jest zablokowane: patrz rozdział „Sprawdzanie zabezpieczenia transportowego”.

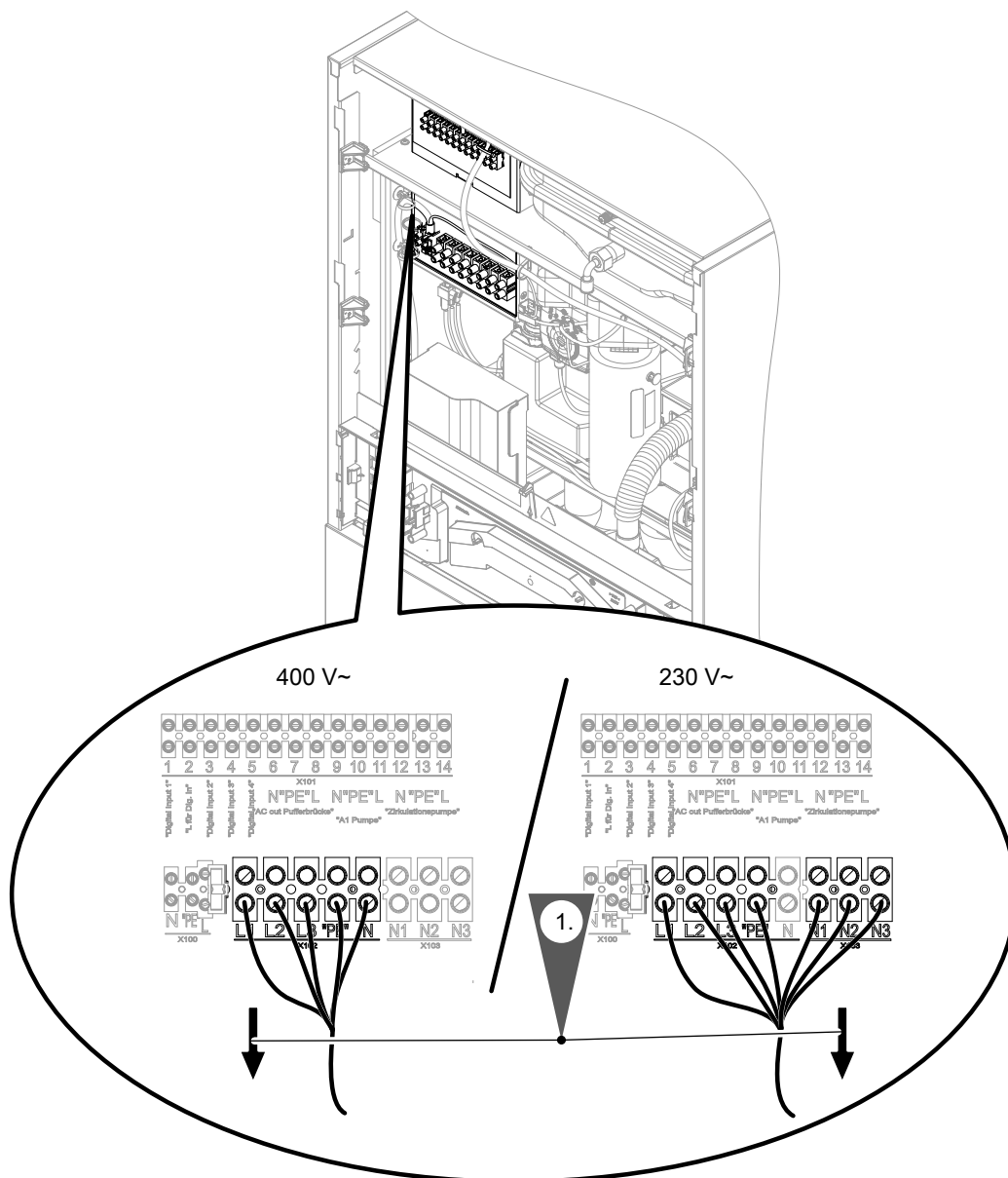
Demontaż podzespołów hydraulicznych i elementów... (ciąg dalszy)

Demontaż naczynia zbiorczego



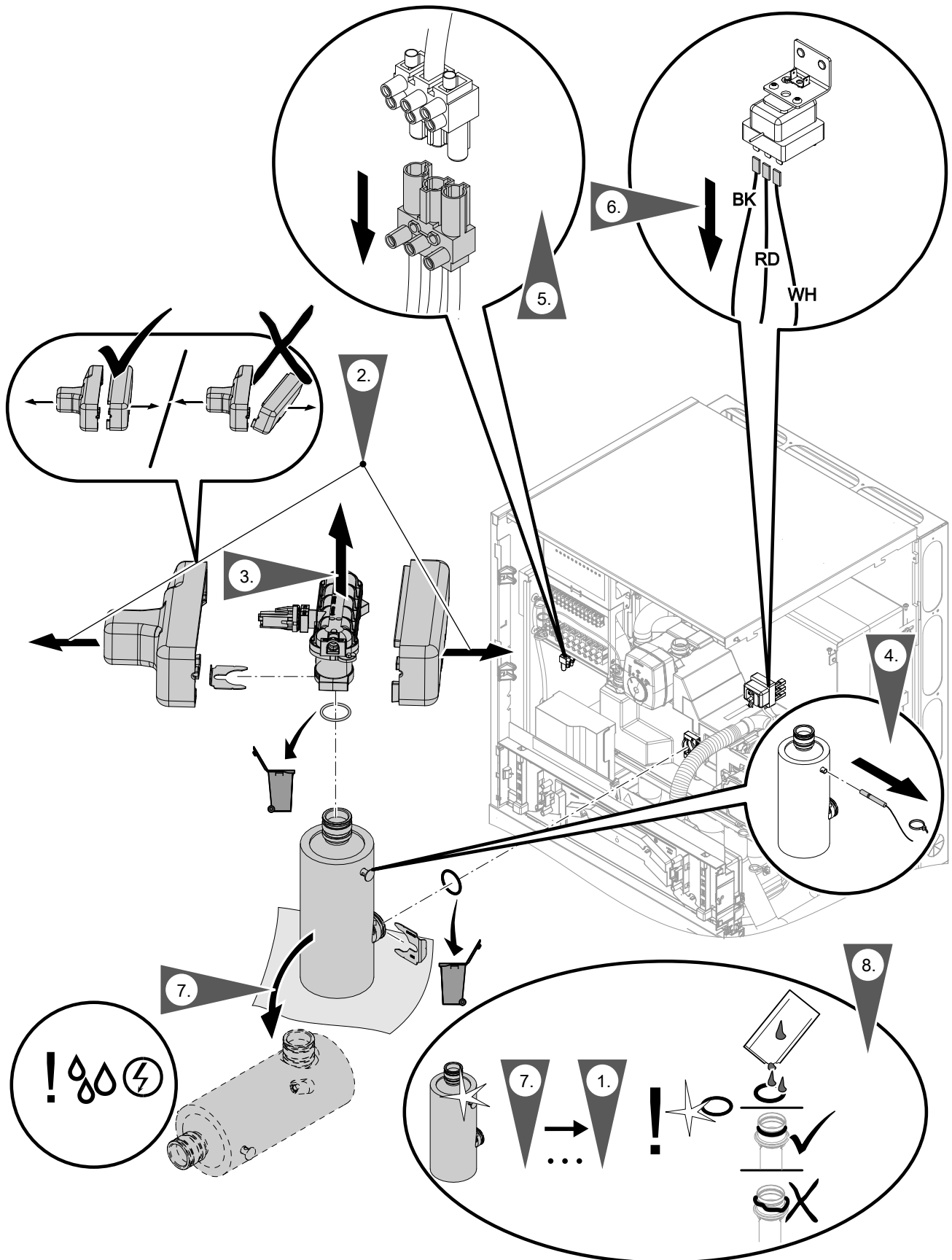
Rys. 88

Demontaż przepływowego podgrzewacza wody grzewczej



Rys. 89

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



Rys. 90

Wskazówka

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

BK Czarny

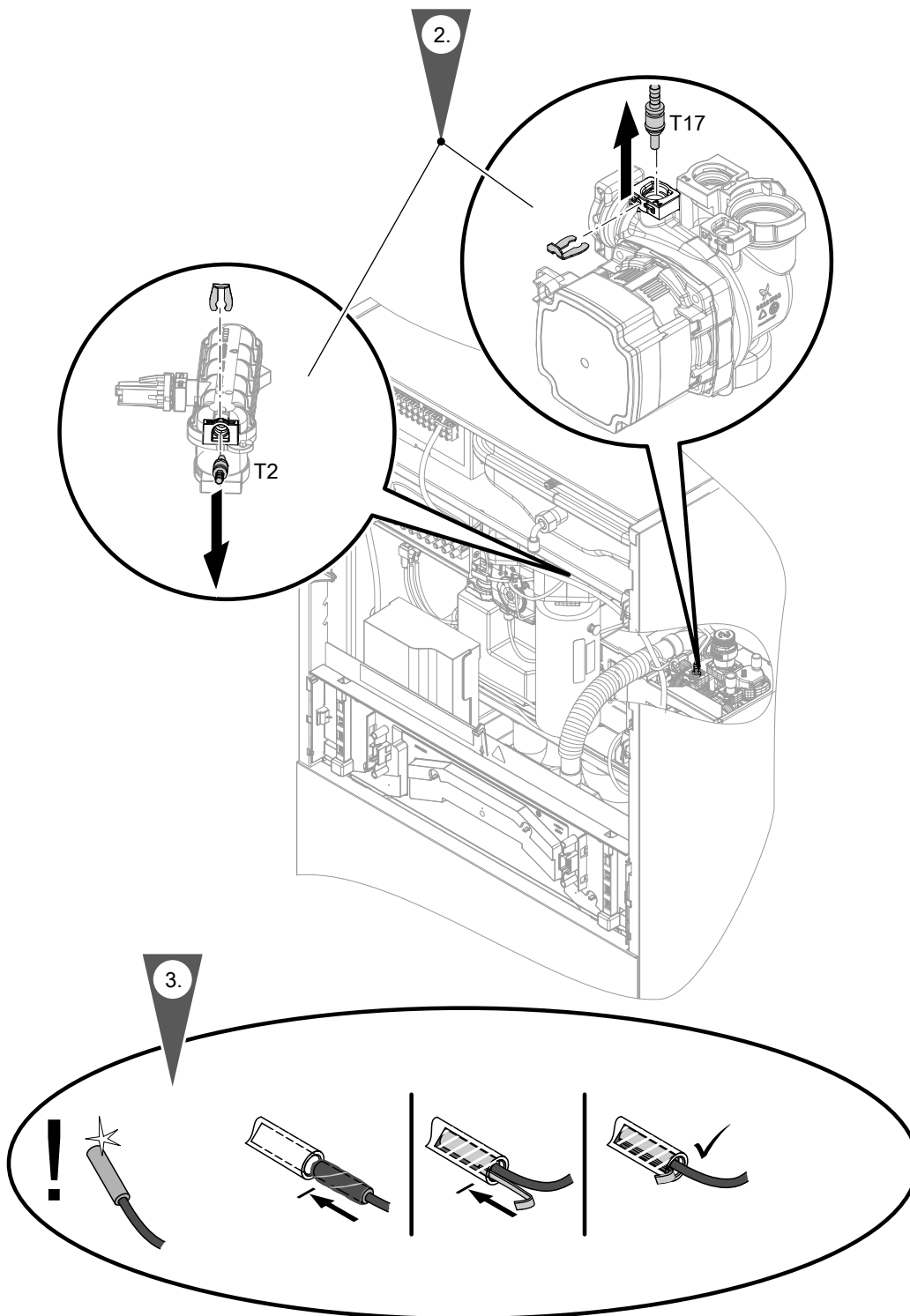
RD Czerwony

WH Biały

Demontaż czujników temperatury

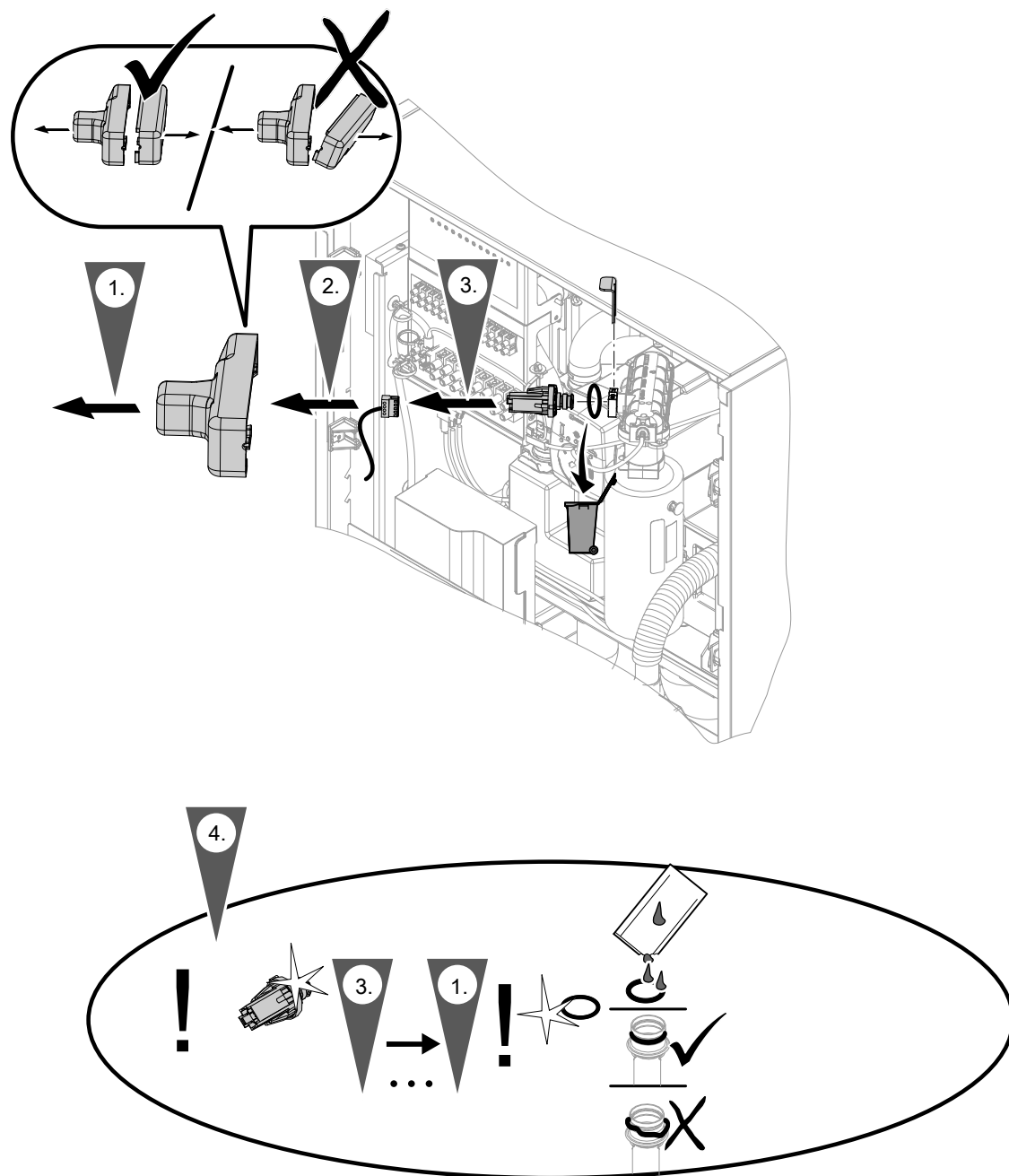
Opróżnianie po stronie wtórnej: patrz rozdział „Opróżnianie modułu wewnętrznego po stronie wtórnej”.

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



Rys. 91

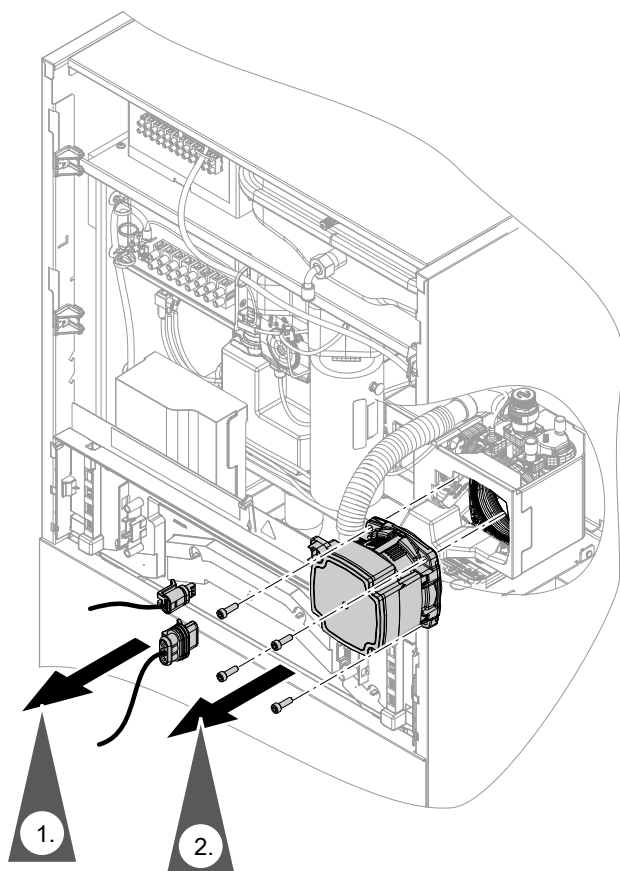
Demontaż czujnika ciśnienia wody



Rys. 92

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

Demontaż głowicy pompy obiegowej

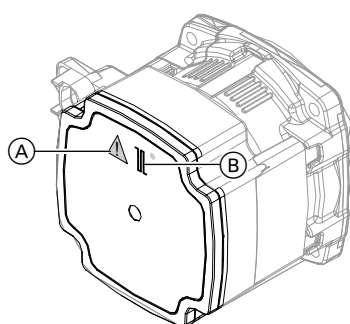


Rys. 93

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. 94

Dioda LED	Znaczenie
Ⓑ miga na zielono.	Eksplatacja regulacyjna, pompa obiegowa pracuje zgodnie z zapotrzebowaniem.
Ⓑ świeci się na zielono.	▪ Pompa obiegowa pracuje stale z maks. mocą np. w razie przerwania sygnału PWM. ▪ Bez komunikatu o usterce
Ⓐ świeci się na czerwono.	▪ Usterka z komunikatem ▪ Po odłączeniu modułu wewnętrznego od napięcia dioda LED świeci podczas dobiegu przez ok. 30 do 60 s. Prace w module wewnętrznym należy wykonywać dopiero, gdy 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 (T2)	- Moduł elektroniczny EHC - Pozycja czujnika temperatury: patrz rozdział „Konserwacja modułu wewnętrznego: przegląd wewnętrznych podzespołów”
▪ Czujnik temperatury wody na powrocie obiegu wtórnego (T17)	- Moduł elektroniczny EHC - Wiązka kabli w module wewnętrznym - Pozycja czujnika temperatury: patrz rozdział „Konserwacja modułu wewnętrznego: przegląd wewnętrznych podzespołów”
▪ Czujnik temperatury zewnętrznego zasobnika buforowego	Listwy zaciskowe do czujników, zaciski 7 i 8

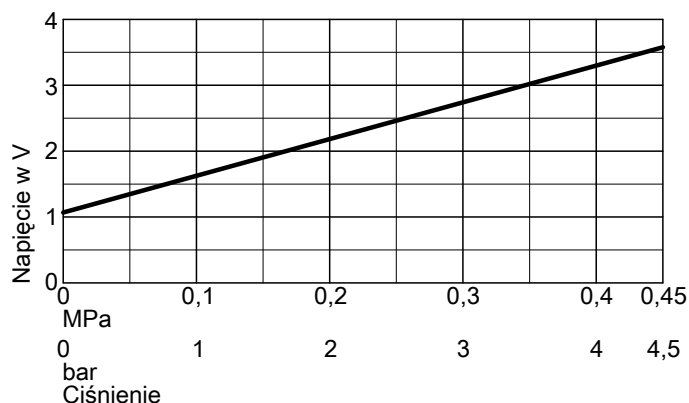
1. Sprawdzić przewód i wtyczkę czujnika temperatury.
2. Odłączyć żyły od wtyczki.
3. Zmierzyć opór czujnika temperatury. Porównać opór z wartością aktualnej temperatury z poniższej tabeli.
4. W razie odstępstwa > 10% odłączyć żyły od czujnika temperatury. Powtórzyć pomiar bezpośrednio przy czujniku.
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.

Kontrola czujników temperatury (ciąg dalszy)

NTC 10 k Ω (niebieskie oznakowanie)

$\vartheta / ^\circ\text{C}$	R / k Ω	$\vartheta / ^\circ\text{C}$	R / k Ω	$\vartheta / ^\circ\text{C}$	R / k Ω	$\vartheta / ^\circ\text{C}$	R / k Ω	$\vartheta / ^\circ\text{C}$	R / k Ω	$\vartheta / ^\circ\text{C}$	R / k Ω
-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. 95

Kontrola bezpiecznika

- Bezpiecznik F1 znajduje się na module elektronicznym HPMU: patrz strona 83.
- Bezpiecznik F2 znajduje się na listwie zaciskowej do podłączania regulatora pompy ciepła: patrz strona 98.

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.

Moduł wewnętrzny z centralnym przyłączem elektrycznym

- Dodatkowo sprawdzić bezpiecznik w „zestawie przyłączy elektrycznych 230 V~” (wyposażenie dodatkowe lub w zakresie dostawy).



Oddzielna instrukcja

Lista kontrolna dot. utrzymania w dobrym stanie technicznym

- 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.		
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 wyciekiem 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.		

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

Czynność	Wykonano	Wskazówka
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.		
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 Podzespoły elektryczne w uszczelnionej obudowie nie nadają się do naprawy.		

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

Czynność	Wykonano	Wskazówka
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.		
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.		

Czynność	Wykonano	Wskazówka
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)

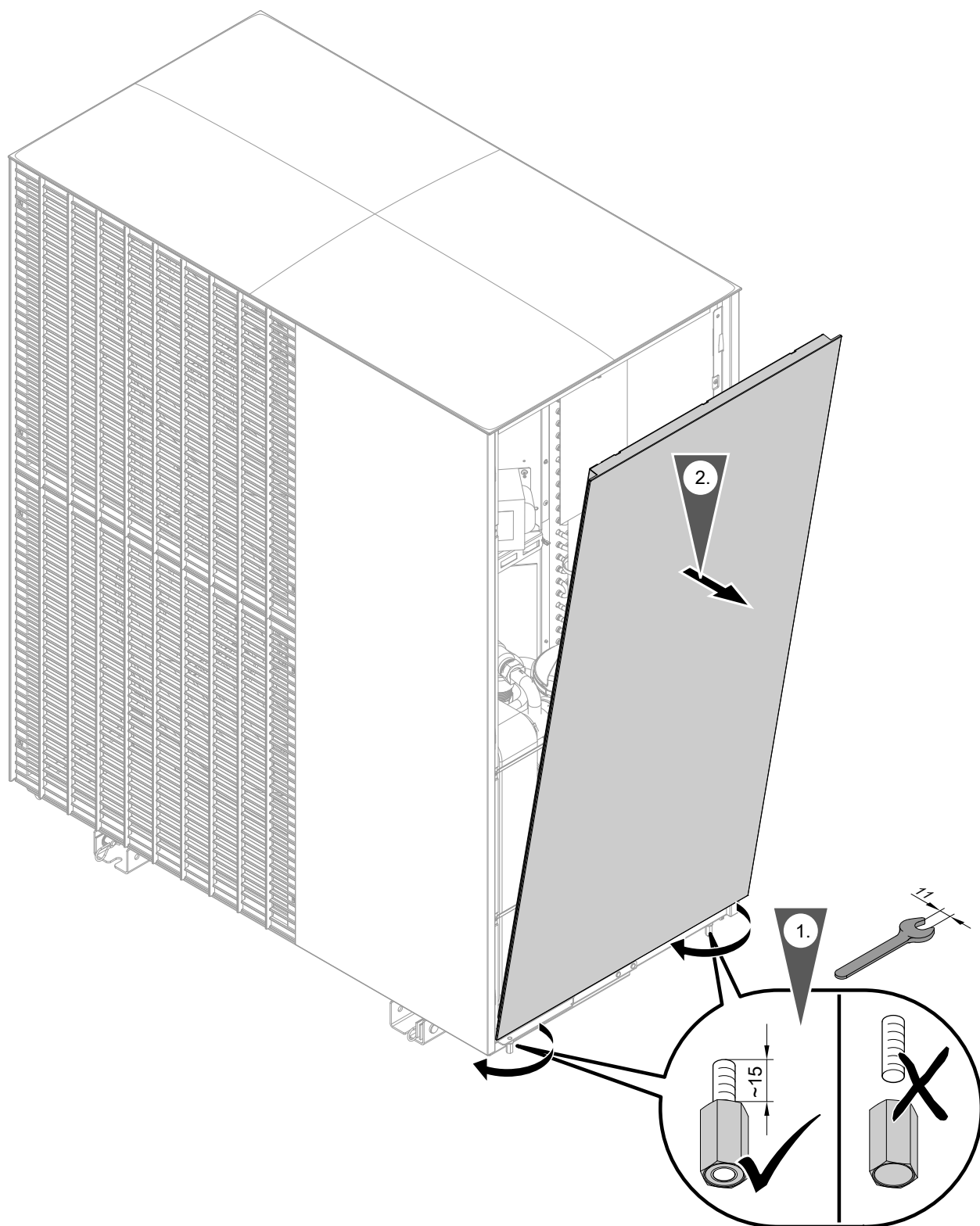
Czynność	Wykonano	Wskazówka
16 Wyłączenie z eksploatacji Wykonać prace zgodnie z rozdziałem „Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i utylizacja”.		
17 Oznaczenie (napisy na pompie ciepła) Jeśli pompa ciepła została wyłączona z eksploatacji, należy w dobrze widocznym miejscu na module zewnętrznym umieścić 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 ±0,25 Nm

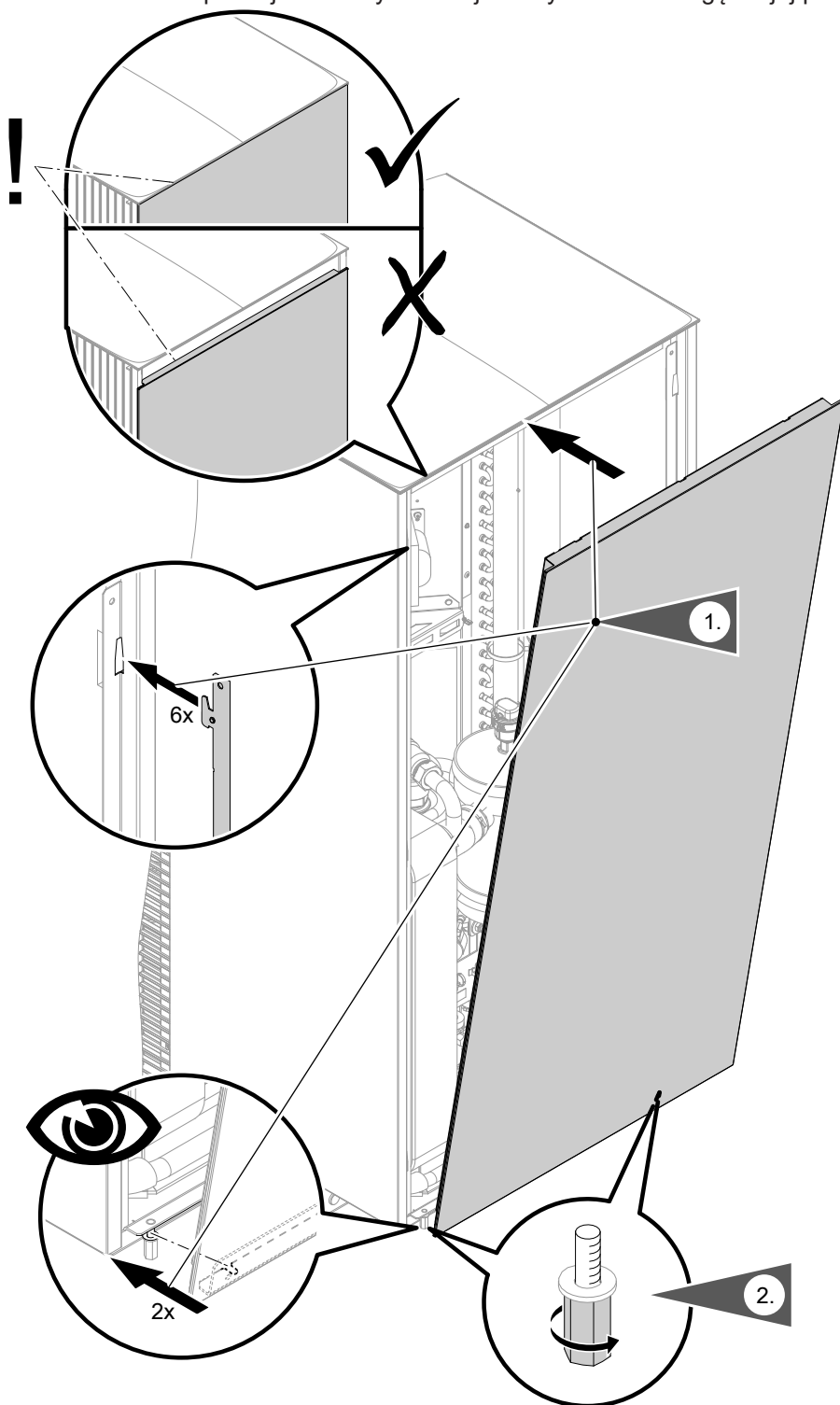
Demontaż prawej okładziny bocznej



Rys. 96

Demontaż i montaż osłony zewnętrznej (ciąg dalszy)

Podczas montażu prawej okładziny bocznej należy zwrócić uwagę na jej prawidłowe położenie:



Rys. 97

Wskazówka

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

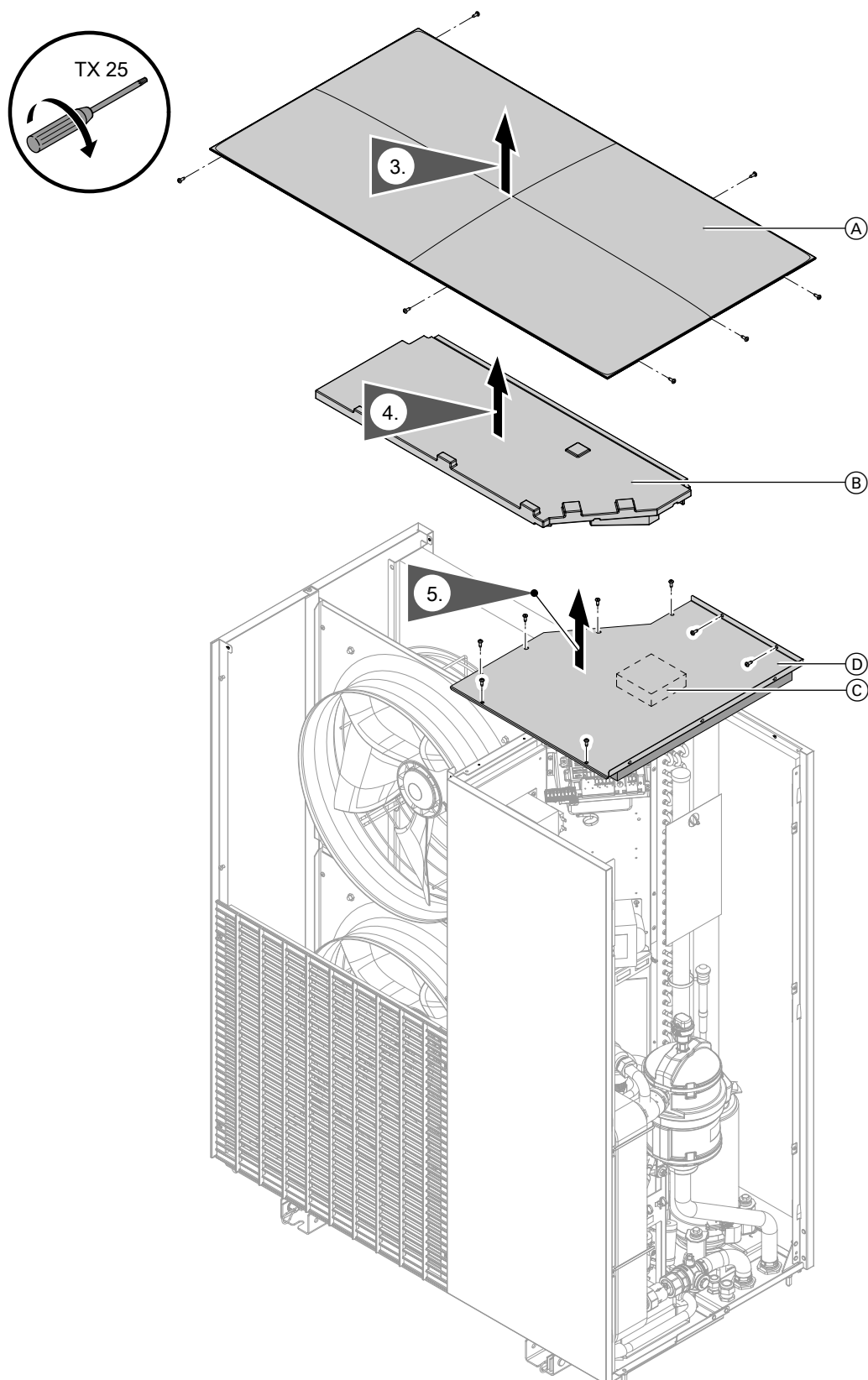
Demontaż obudowy górnej

1. Demontaż prawej okładziny bocznej: patrz rys. 34

Demontaż i montaż osłony zewnętrznej (ciąg dalszy)

2. Demontaż kratki ochronnej wentylatora: patrz rys. 99.
W przypadku modułu zewnętrznego z 2 wentylatorami: Zdemontować tylko kratkę ochronną górnego wentylatora.

Demontaż i montaż osłony zewnętrznej (ciąg dalszy)



Rys. 98

Wskazówka

Moment obrotowy do dokręcania śrub: $1,8 \pm 0,25 \text{ Nm}$

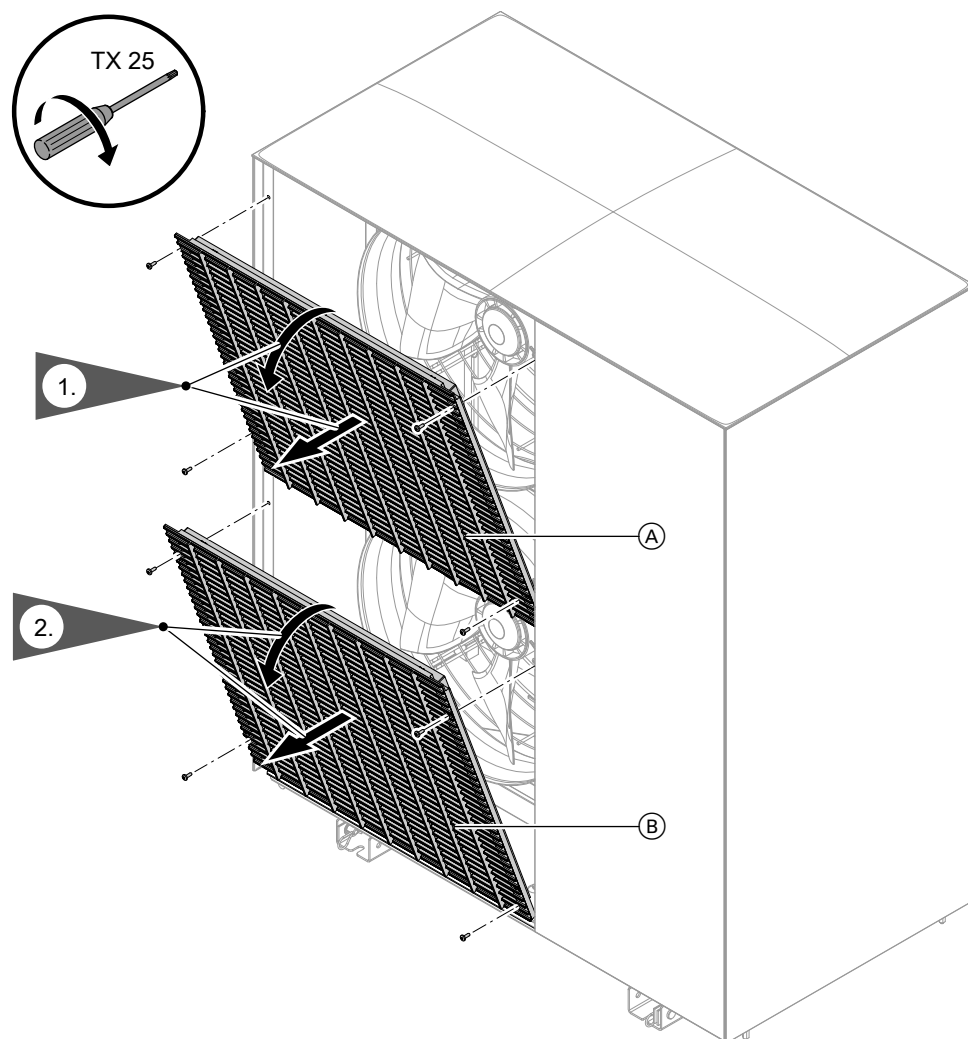
Ⓒ Dystans z EPP

Ⓓ Osłona z uszczelką i izolacją akustyczną

Ⓐ Pokrywa

Ⓑ Osłona przestrzeni powietrznej

Demontaż obudowy z przodu



Rys. 99

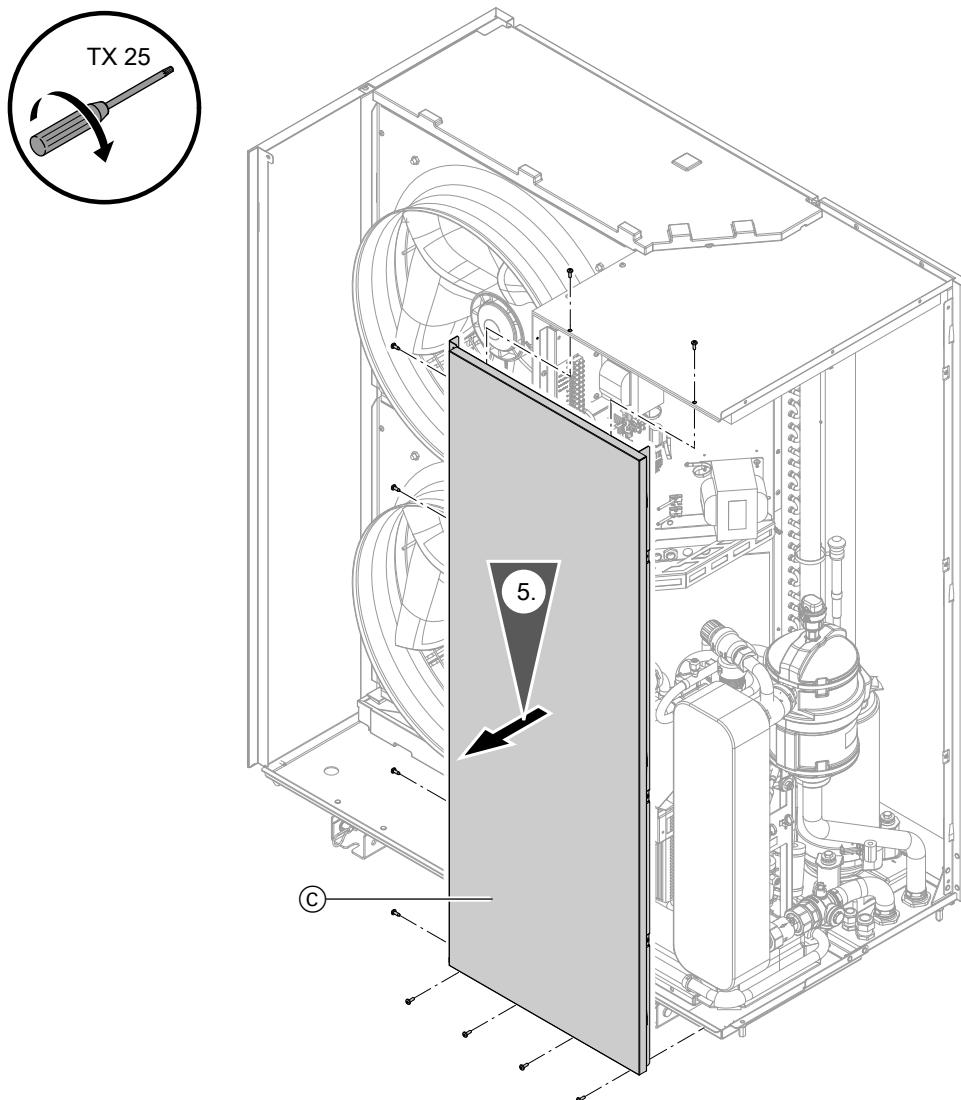
Wskazówka

Moment obrotowy do dokręcania śrub: $1,8 \pm 0,25 \text{ Nm}$

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

3. Demontaż prawej okładziny bocznej: patrz rys. 34 4. Demontaż pokrywy: patrz rys. 98.

Demontaż i montaż osłony zewnętrznej (ciąg dalszy)



Rys. 100

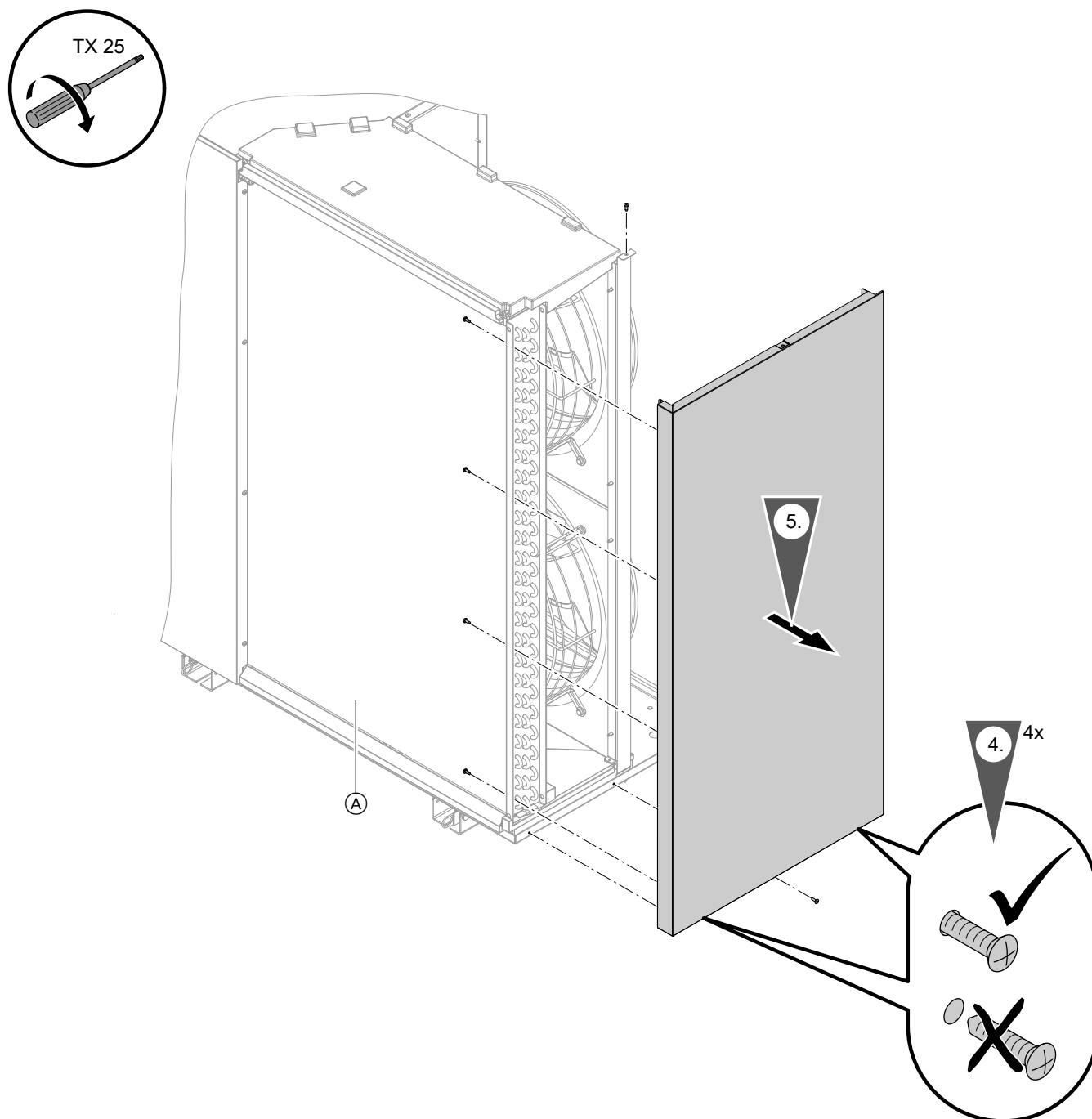
Wskazówka

Moment obrotowy do dokręcania śrub: $1,8 \pm 0,25$ Nm

© Osłona przednia

Demontaż lewej okładziny bocznej

1. Demontaż prawej okładziny bocznej: patrz rys. 34
2. Demontaż kratki ochronnych wentylatorów: patrz rys. 99.
3. Demontaż pokrywy: patrz rys. 98.



Rys. 101

Wskazówka

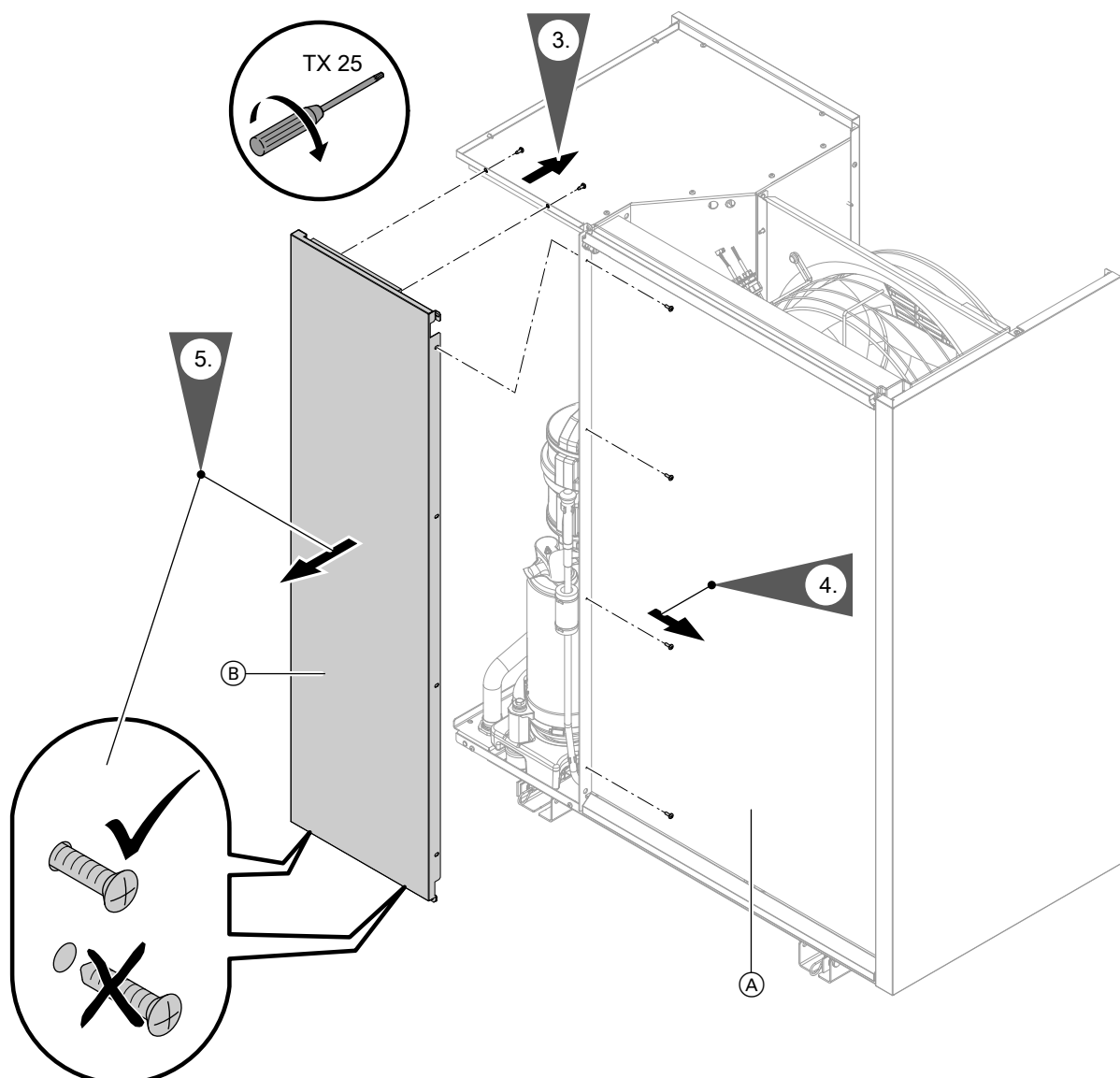
Moment obrotowy do dokręcania śrub: $1,8 \pm 0,25$ Nm

Ⓐ Parownik

Demontaż obudowy tylnej

1. Demontaż prawej okładziny bocznej: patrz rys. 34
2. Demontaż pokrywy: patrz rys. 98.

Demontaż i montaż osłony zewnętrznej (ciąg dalszy)



Rys. 102

Wskazówka

Moment obrotowy do dokręcania śrub: $1,8 \pm 0,25 \text{ Nm}$

- Ⓐ Parownik
- Ⓑ Blacha tylna

Przegląd podzespołów elektrycznych



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. Sprawdzić, czy nie ma napięcia. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Przed rozpoczęciem prac odczekać co najmniej 4 min, aż napięcie spadnie.

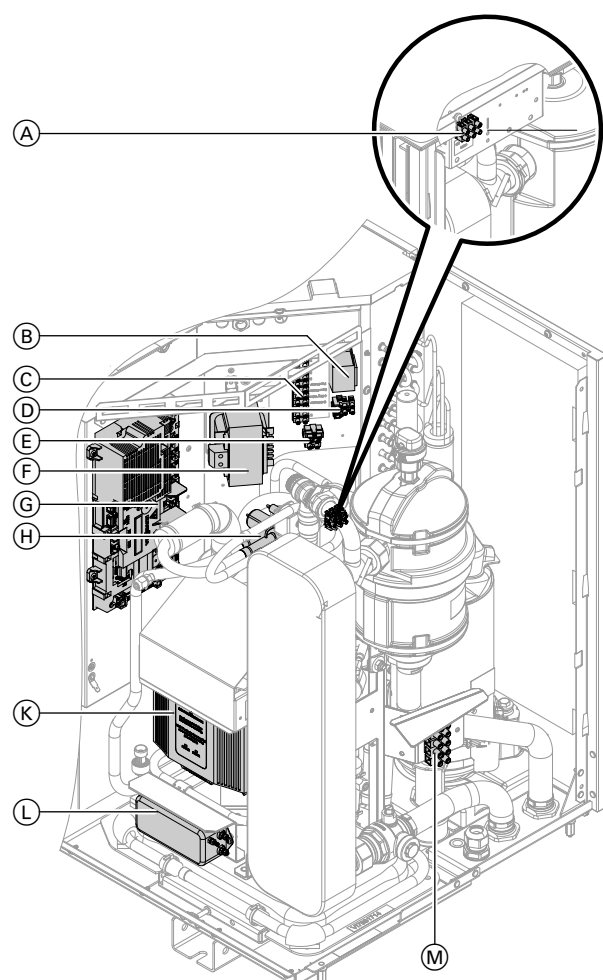


Niebezpieczeństwo

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



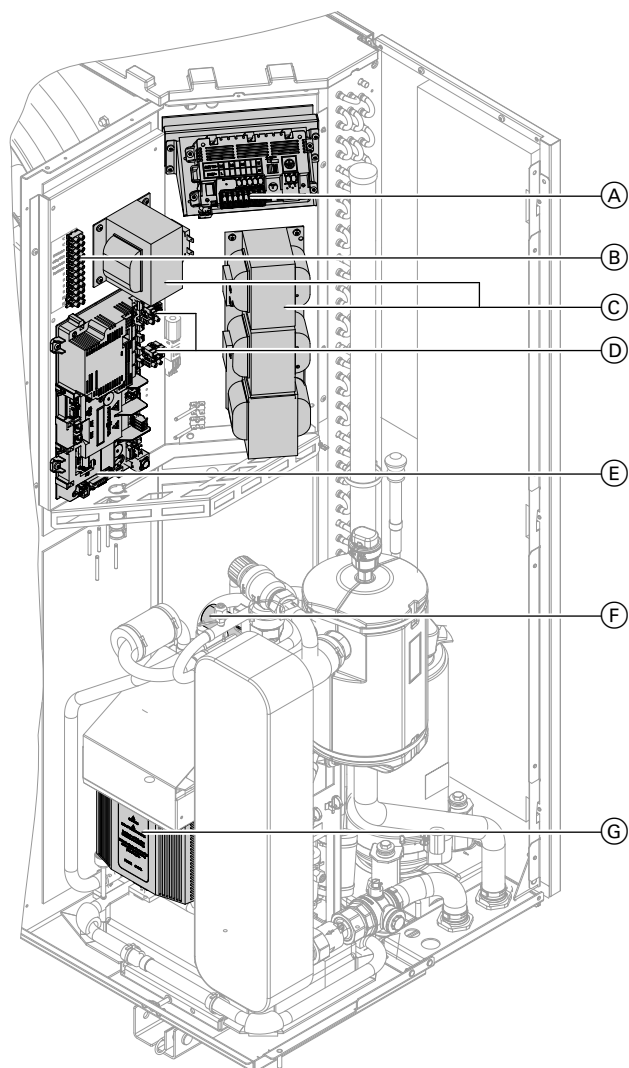
- Ⓒ Listwa zaciskowa podzespołów roboczych 230 V~
- Ⓓ Zaciski przyłączeniowe wentylatora z bezpiecznikiem
T 6,3 A H, 250 V~
- Ⓔ Zaciski przyłączeniowe modułu elektronicznego z bezpiecznikiem
T 6,3 A H, 250 V~
- Ⓕ Dławiki elektryczne
- Ⓖ Regulator obiegu chłodniczego VCMU
- Ⓗ Cewka magnetyczna 4-drogowego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

Rys. 103

- Ⓐ Zaciski przyłączeniowe przewodu komunikacyjnego magistrali CAN
- Ⓑ Cewka indukcyjna

Przegląd podzespołów elektrycznych (ciąg dalszy)

Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami, 230 V~, wielkość konstrukcyjna 10 do 16

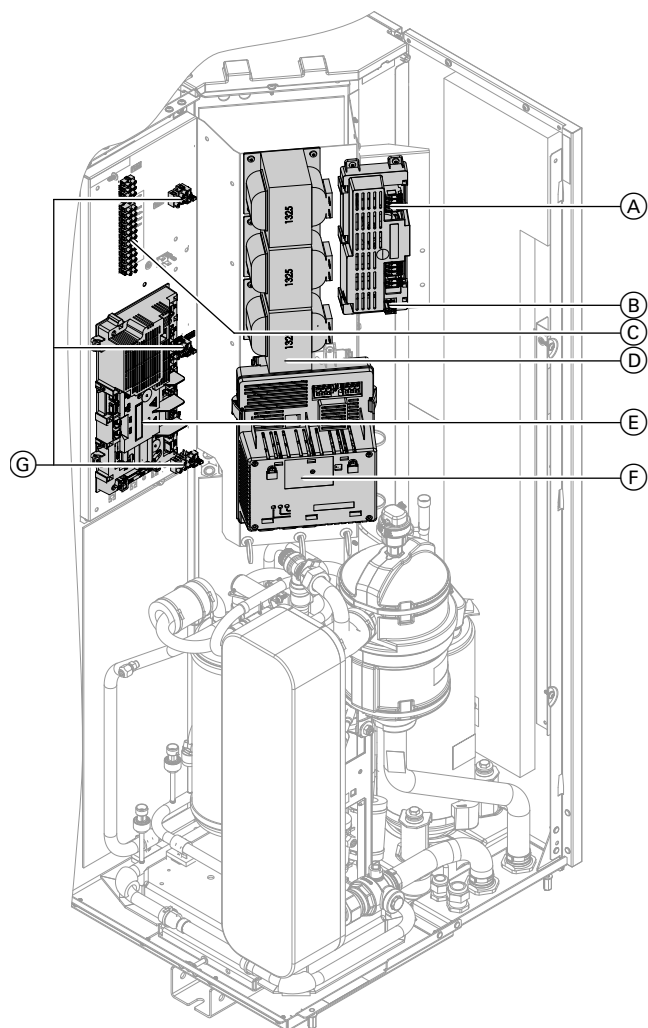


- Ⓒ Dławiki elektryczne
- Ⓓ Bezpieczniki układu elektronicznego i wentylatory
T 6,3 A H, 250 V~
- Ⓔ Regulator obiegu chłodniczego VCMU
- Ⓕ Cewka 4-drogowego zaworu przełącznego
- Ⓖ Inwerter

Rys. 104

- Ⓐ Płytki instalacyjne EMCF z zaciskami sieciowymi
230 V~
- Ⓑ Listwa zaciskowa podzespołów roboczych 230 V~

Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami, 400 V~, wielkość konstrukcyjna 10 do 16



Rys. 105

- | | |
|--|---|
| Ⓐ Płytki instalacyjne EMCF z zaciskami sieciowymi 400 V~ | Ⓓ Dławiki elektryczne |
| Ⓑ Zaciski przyłączeniowe przewodu komunikacyjnego magistrali CAN | Ⓔ Regulator obiegu chłodniczego VCMU |
| Ⓒ Listwa zaciskowa podzespołów roboczych 230 V~ | Ⓕ Inwerter |
| | Ⓖ Bezpieczniki układu elektronicznego i wentylatory T 6,3 A H, 250 V~ |

Przegląd podzespołów wewnętrznych

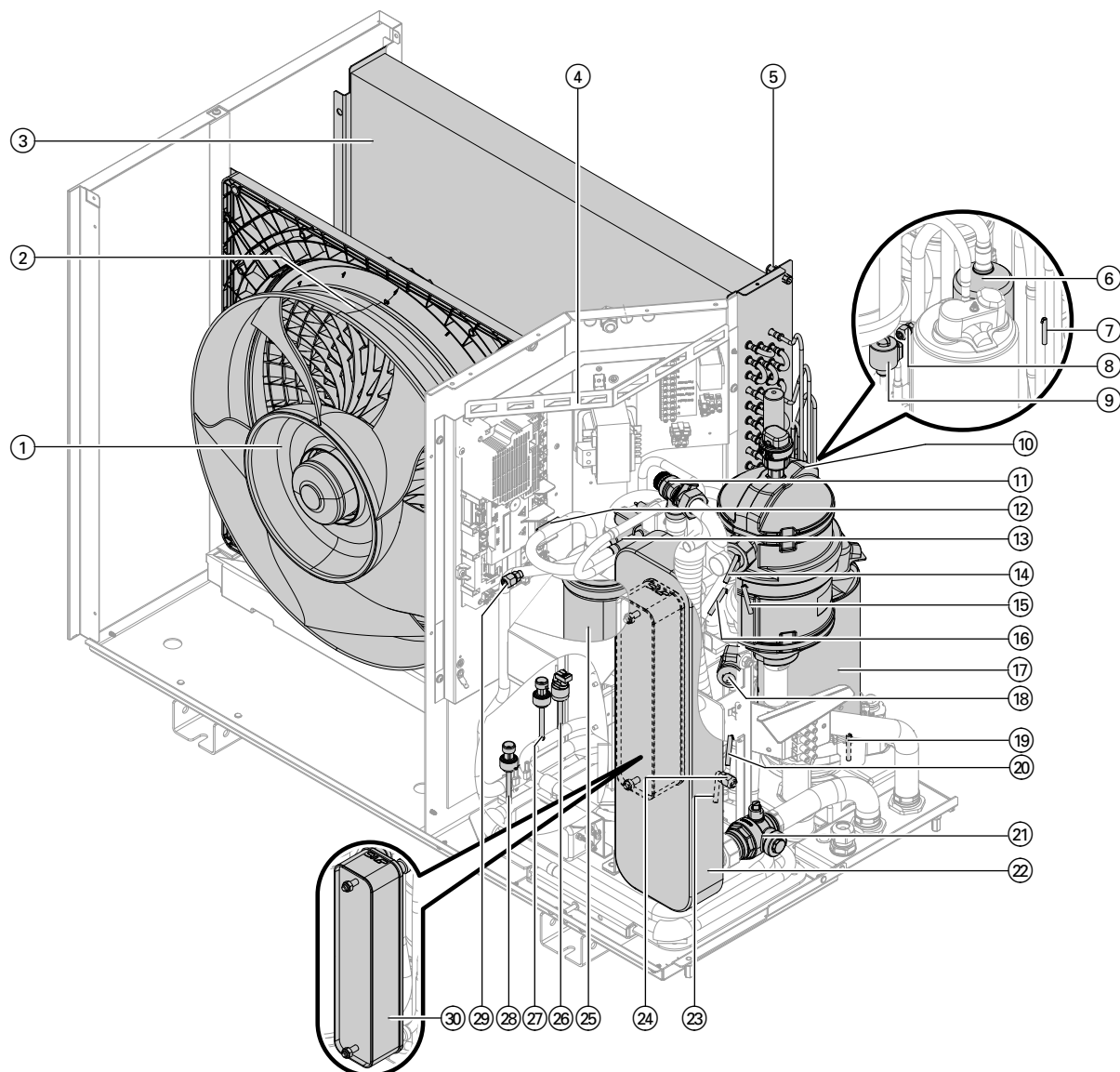


Niebezpieczeństwo

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

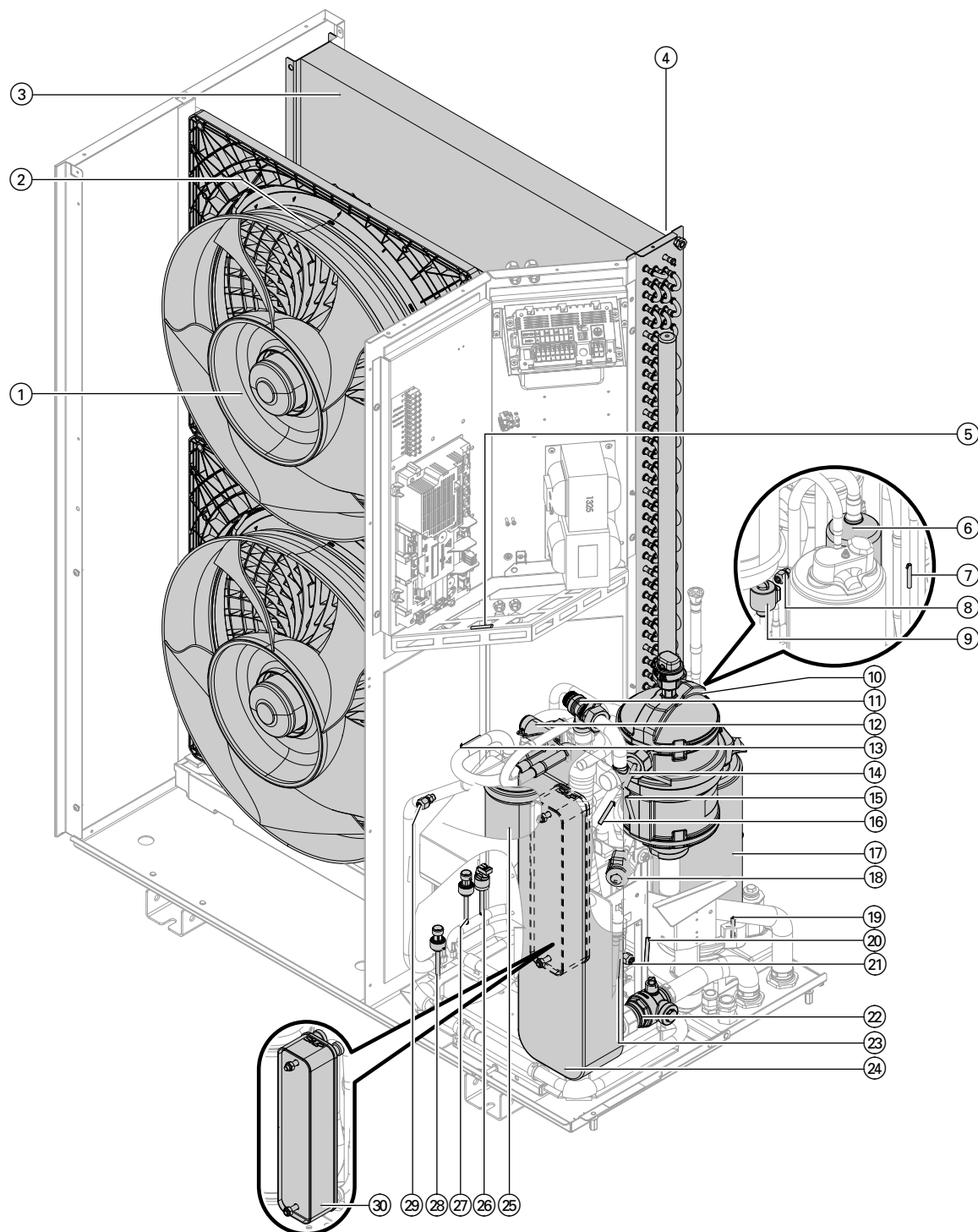


Rys. 106

- | | |
|---|---|
| ① Wentylator | ⑮ Czujnik temperatury gazu płynnego ogrzewania (BT9) |
| ② Tylko wariant V002:
Grzałka okrągła wentylatora | ⑯ Czujnik temperatury gazu gorącego (BT4) |
| ③ Parownik | ⑰ Sprężarka |
| ④ Czujnik temperatury inwertera (BT10) | ⑱ Elektroniczny zawór rozprężny 1 |
| ⑤ Czujnik temperatury powietrza na wlocie (BT7) | ⑲ Czujnik temperatury w misce olejowej (BT8) |
| ⑥ Zbiornik czynnika chłodniczego sprężarki | ⑳ Czujnik temperatury gazu zasysanego sprężarki (BT5) |
| ⑦ Czujnik temperatury gazu płynnego chłodzenia (BT6) | ㉑ Zawór kulowy z zaworem zwrotnym i filtr |
| ⑧ Zawór Schradera, strona niskociśnieniowa | ㉒ Skraplacz |
| ⑨ Elektroniczny zawór rozprężny 2 | ㉓ Czujnik temperatury gazu płynnego skraplacza (BT2) |
| ⑩ Pływakowy zawór odpowietrzający z automatycznym odpowietrznikiem | ㉔ Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 2 |
| ⑪ Zawór bezpieczeństwa 3 bar | ㉕ Zbiornik czynnika chłodniczego |
| ⑫ Czujnik temperatury gazu zasysanego parownika (BT3) | ㉖ Czujnik wysokiego ciśnienia PSH |
| ⑬ 4-drogowy zawór przełączny | ㉗ Czujnik wysokiego ciśnienia (BP1, czarny) |
| ⑭ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego po skraplaczu (BT1) | ㉘ Czujnik niskiego ciśnienia (BP2, zielony) |
| | ㉙ Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 1 |
| | ㉚ Wewnętrzny wymiennik ciepła |

Przegląd podzespołów wewnętrznych (ciąg dalszy)

Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami, 230 V~, wielkość konstrukcyjna 10 do 13



Rys. 107

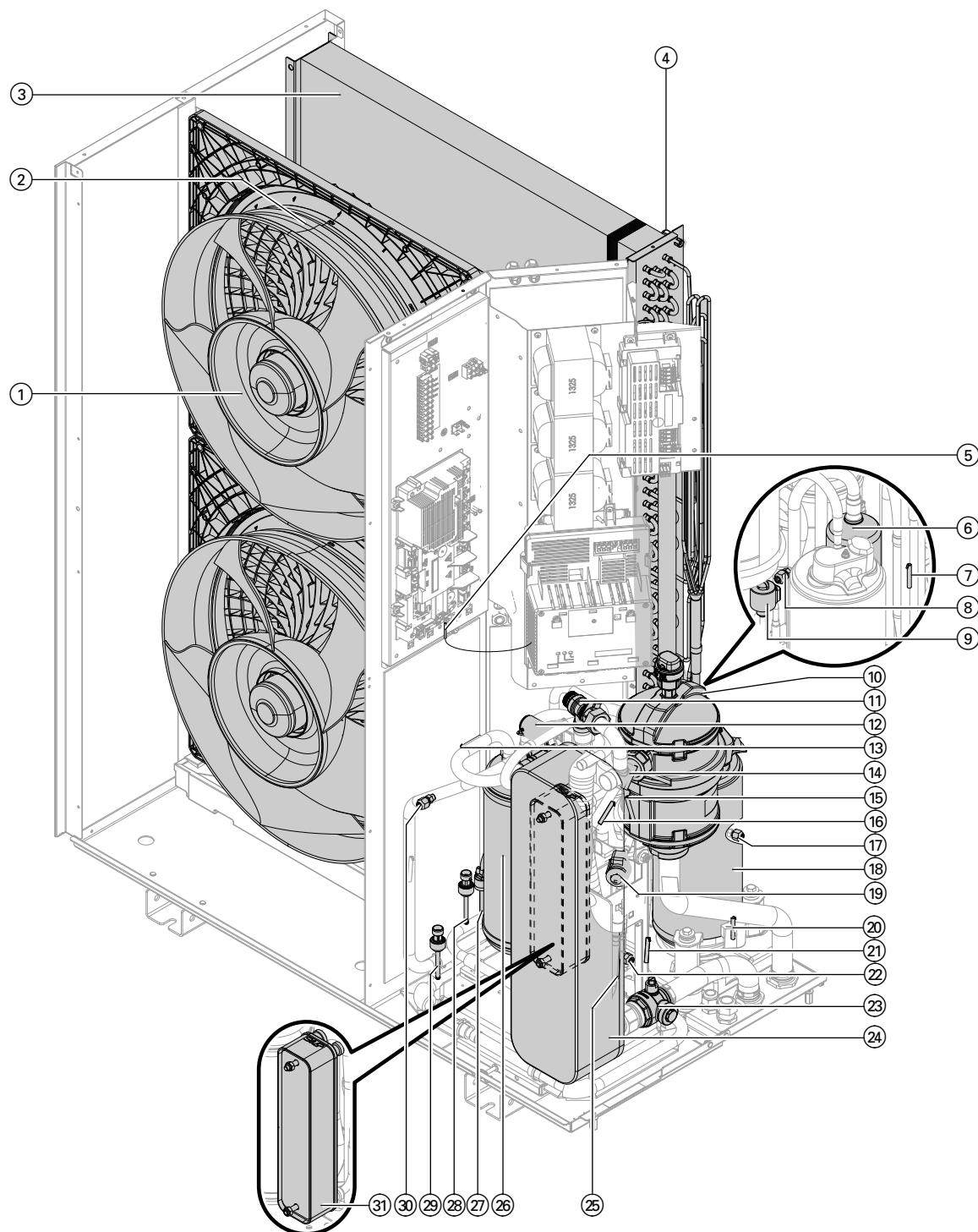
- | | |
|--|---|
| ① Wentylator | ⑨ Elektroniczny zawór rozprężny 2 |
| ② Tylko wariant V002:
Grzałka okrągła wentylatora | ⑩ Pływakowy zawór odpowietrzający z automatycznym odpowietrznikiem |
| ③ Parownik | ⑪ Zawór bezpieczeństwa 3 bar |
| ④ Czujnik temperatury powietrza na wlocie (BT7) | ⑫ 4-drogowy zawór przełączny |
| ⑤ Czujnik temperatury inwertera (BT10) | ⑬ Czujnik temperatury gazu zasysanego parownika (BT3) |
| ⑥ Zbiornik czynnika chłodniczego sprężarki | ⑭ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego po skraplaczu (BT1) |
| ⑦ Czujnik temperatury gazu płynnego chłodzenia (BT6) | |
| ⑧ Zawór Schradera, strona niskociśnieniowa | |

Przegląd podzespołów wewnętrznych (ciąg dalszy)

- | | |
|---|--|
| ⑮ Czujnik temperatury gazu płynnego skraplacza (BT2) | ⑳ Czujnik temperatury gazu płynnego ogrzewania (BT9) |
| ⑯ Czujnik temperatury gazu gorącego (BT4) | ㉑ Skraplacz |
| ⑰ Sprężarka | ㉒ Zbiornik czynnika chłodniczego |
| ⑱ Elektroniczny zawór rozprężny 1 | ㉓ Czujnik wysokiego ciśnienia PSH |
| ⑲ Czujnik temperatury w misce olejowej (BT8) | ㉔ Czujnik wysokiego ciśnienia (BP1, czarny) |
| ㉑ Czujnik temperatury gazu zasysanego sprężarki (BT5) | ㉕ Czujnik niskiego ciśnienia (BP2, zielony) |
| ㉒ Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 2 | ㉖ Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 1 |
| ㉓ Zawór kulowy z zaworem zwrotnym i filtr | ㉗ Wewnętrzny wymiennik ciepła |

Przegląd podzespołów wewnętrznych (ciąg dalszy)

Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami, 400 V~, wielkość konstrukcyjna 10 do 13



Rys. 108

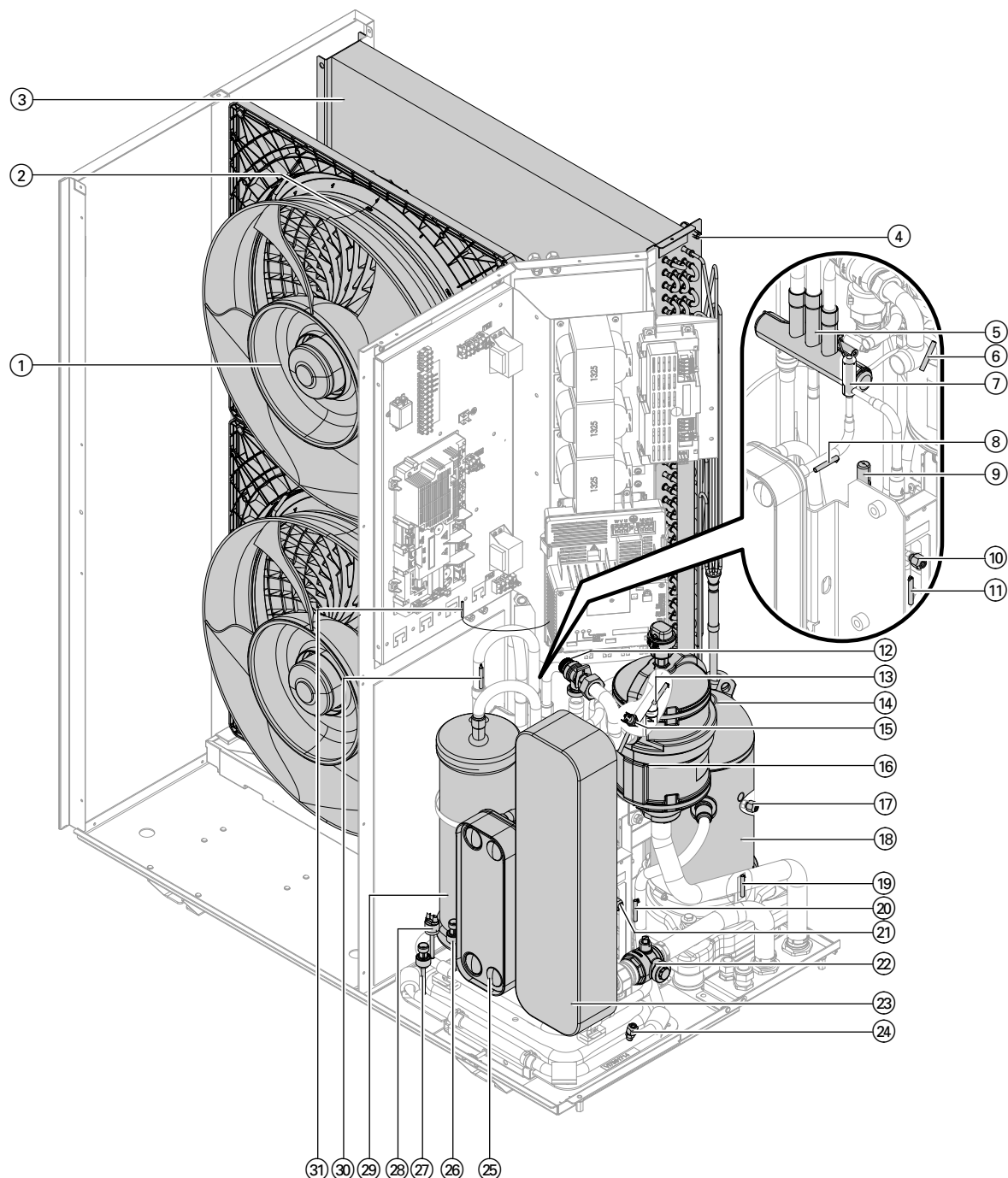
- | | |
|--|---|
| ① Wentylator | ⑨ Elektroniczny zawór rozprężny 2 |
| ② Tylko wariant V002:
Grzałka okrągła wentylatora | ⑩ Pływakowy zawór odpowietrzający z automatycznym odpowietrznikiem |
| ③ Parownik | ⑪ Zawór bezpieczeństwa 3 bar |
| ④ Czujnik temperatury powietrza na wlocie (BT7) | ⑫ 4-drogowy zawór przełączny |
| ⑤ Czujnik temperatury inwertera (BT10) | ⑬ Czujnik temperatury gazu zasysanego parownika (BT3) |
| ⑥ Zbiornik czynnika chłodniczego sprężarki | ⑭ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego po skraplaczu (BT1) |
| ⑦ Czujnik temperatury gazu płynnego chłodzenia (BT6) | |
| ⑧ Zawór Schradera, strona niskociśnieniowa | |

Przegląd podzespołów wewnętrznych (ciąg dalszy)

- | | |
|---|--|
| ⑮ Czujnik temperatury gazu płynnego ogrzewania (BT9) | ⑳ Zawór kulowy z zaworem zwrotnym i filtr |
| ⑯ Czujnik temperatury gazu gorącego (BT4) | ㉑ Skraplacz |
| ⑰ Zawór Schradera sprężarki | ㉒ Czujnik temperatury gazu płynnego skraplacza (BT2) |
| ⑱ Sprężarka | ㉓ Zbiornik czynnika chłodniczego |
| ㉑ Elektroniczny zawór rozprężny 1 | ㉔ Czujnik wysokiego ciśnienia PSH |
| ㉒ Czujnik temperatury w misce olejowej (BT8) | ㉕ Czujnik wysokiego ciśnienia (BP1, czarny) |
| ㉓ Czujnik temperatury gazu zasysanego sprężarki (BT5) | ㉖ Czujnik niskiego ciśnienia (BP2, zielony) |
| ㉔ Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 2 | ㉗ Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 1 |
| | ㉘ Wewnętrzny wymiennik ciepła |

Przegląd podzespołów wewnętrznych (ciąg dalszy)

Moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami, 400 V~, wielkość konstrukcyjna 16 do 19



Rys. 109

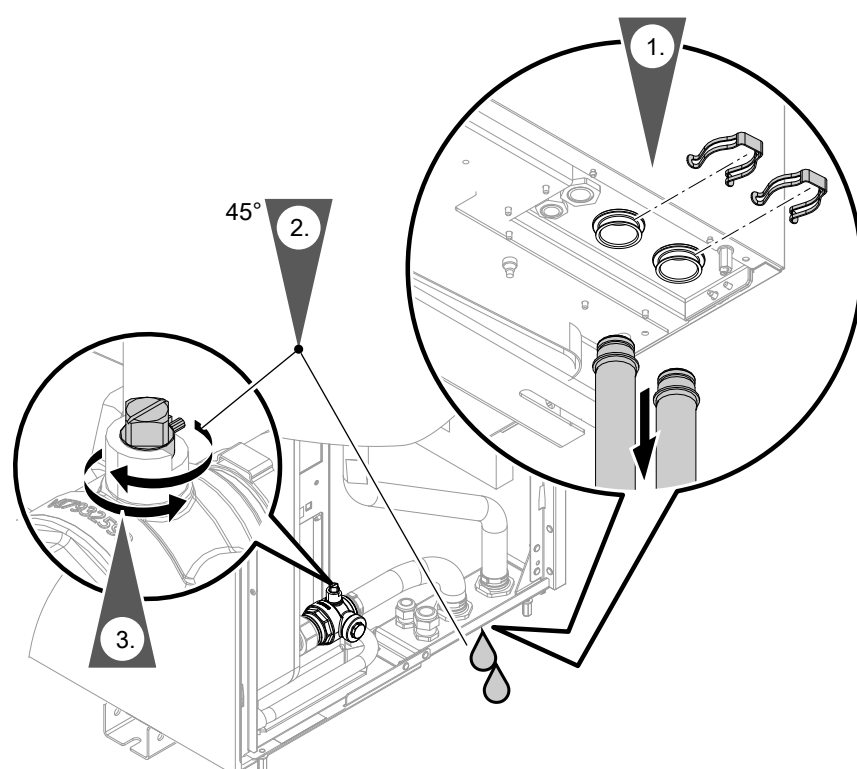
- | | |
|---|--|
| ① Wentylator | ⑪ Czujnik temperatury gazu płynnego skraplacza (BT2) |
| ② Tylko wariant V002:
Grzałka okrągła wentylatora | ⑫ Zawór bezpieczeństwa 3 bar |
| ③ Parownik | ⑬ Czujnik temperatury gazu gorącego (BT4) |
| ④ Czujnik temperatury powietrza na wlocie (BT7) | ⑭ Czujnik temperatury gazu płynnego chłodzenia (BT6) |
| ⑤ 4-drogowy zawór przełączny | ⑮ Zabezpieczający ogranicznik temperatury |
| ⑥ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego po skraplaczu (BT1) | ⑯ Pływakowy zawór odpowietrzający z automatycznym odpowietrznikiem |
| ⑦ Elektroniczny zawór rozprężny 1 | ⑰ Zawór Schradera sprężarki |
| ⑧ Czujnik temperatury gazu płynnego ogrzewania (BT9) | ⑱ Sprężarka z ogrzewaniem miski olejowej |
| ⑨ Elektroniczny zawór rozprężny 2 | ⑲ Czujnik temperatury w misce olejowej (BT8) |
| ⑩ Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 1 | |

Przegląd podzespołów wewnętrznych (ciąg dalszy)

- | | |
|---|---|
| ⑳ Czujnik temperatury gazu zasysanego sprężarki (BT5) | ㉔ Czujnik wysokiego ciśnienia (BP1, czarny) |
| ㉑ Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 2 | ㉕ Czujnik niskiego ciśnienia (BP2, zielony) |
| ㉒ Zawór kulowy z zaworem zwrotnym i filtr | ㉖ Czujnik wysokiego ciśnienia PSH |
| ㉓ Skraplacz | ㉗ Zbiornik czynnika chłodniczego |
| ㉔ Zawór Schradera, strona niskociśnieniowa | ㉘ Czujnik temperatury gazu zasysanego parownika (BT3) |
| ㉕ Wewnętrzny wymiennik ciepła | ㉙ Czujnik temperatury inwertera (BT10) |

Opróżnianie modułu zewnętrznego po stronie wtórnej

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



Rys. 110

2. Obrócić rowek śruby nastawczej o 45° w kierunku przepływu.
Zawór zwrotny klapowy jest otwarty. Woda grzewcza wypływa niezgodnie z kierunkiem strzałki. Całkowicie opróżnić moduł zewnętrzny.
3. Obrócić rowek śruby nastawczej o 45° z powrotem prostopadle do kierunku przepływu.
Zawór zwrotny klapowy jest zamknięty.

Demontaż podzespołów hydraulicznych

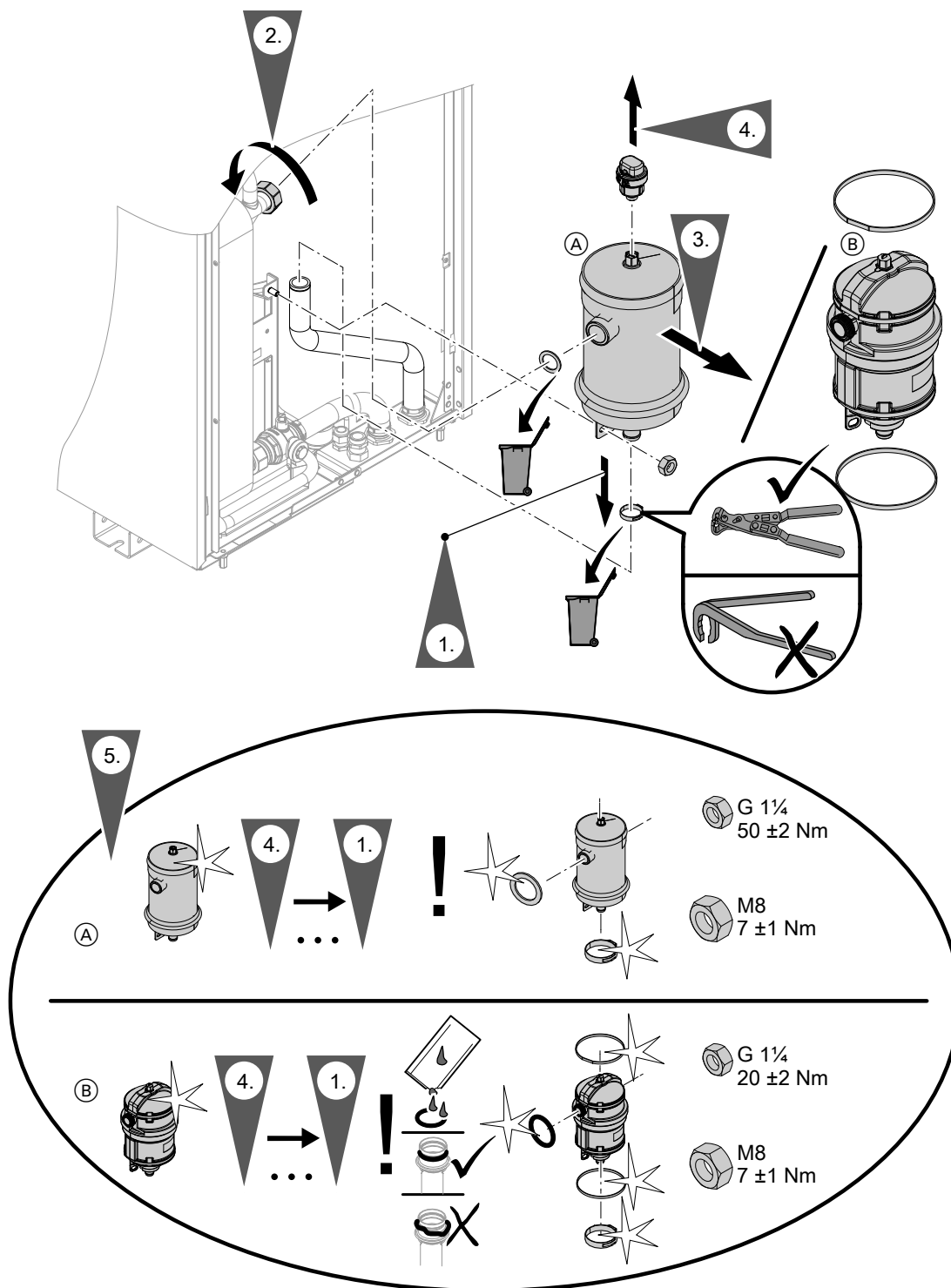
Przed demontażem podzespołów hydraulicznych modułu zewnętrznego należy opróżnić hydrauliczny przewód połączeniowy prowadzący do modułu wewnętrznego: patrz rozdział „Opróżnianie modułu zewnętrznego po stronie wtórnej”.

Wskazówka

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

Demontaż podzespołów hydraulicznych (ciąg dalszy)

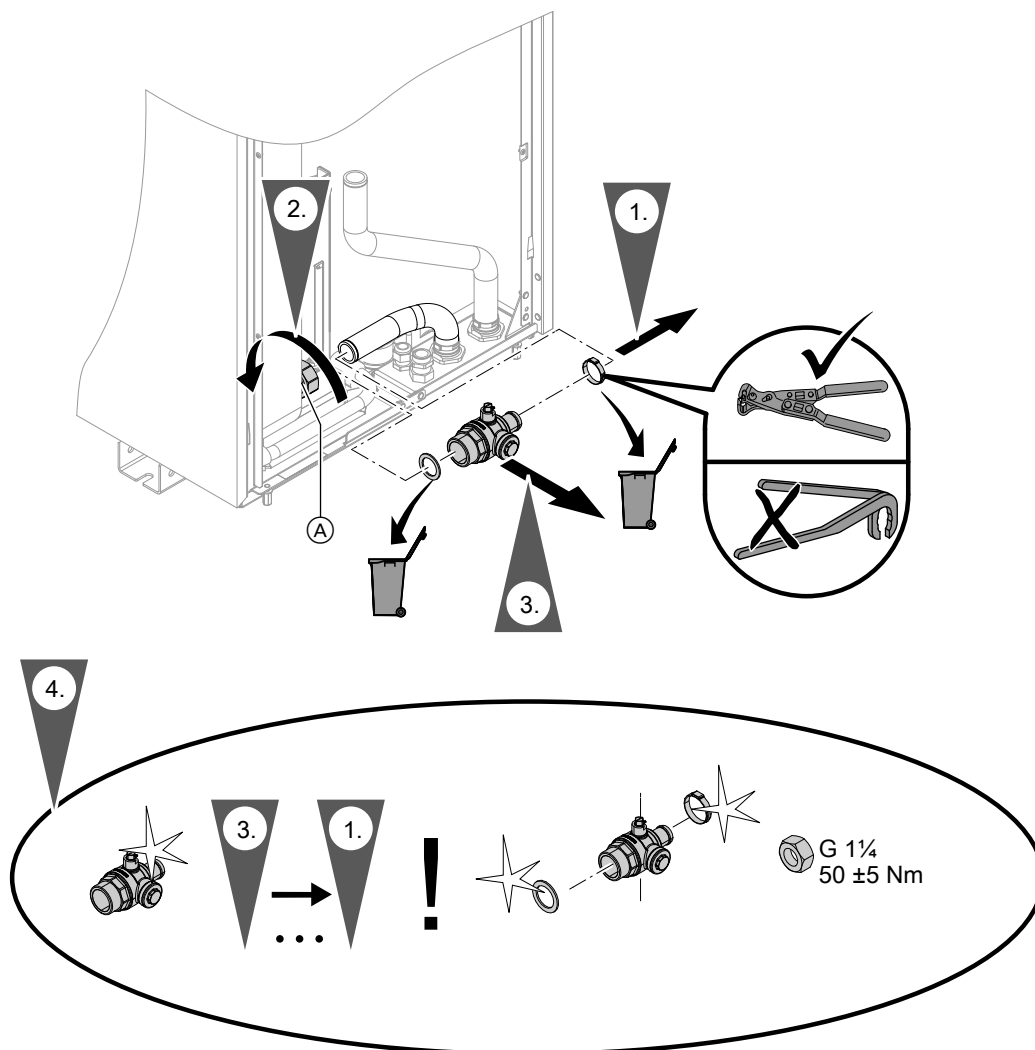
Demontaż pływakowego zaworu odpowietrzającego z automatycznym odpowietrznikiem



Rys. 111

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

Demontaż zaworu kulowego z filtrem i zaworem zwrotnym klapowym



Rys. 112

Schematy przepływu w obiegu chłodniczym

Oznaczenie czujników zgodnie z EN 1861:

- $\begin{matrix} \text{PT} \\ 1 \end{matrix}^H$ Czujnik wysokiego ciśnienia
- $\begin{matrix} \text{PT} \\ 2 \end{matrix}^L$ Czujnik niskiego ciśnienia
- $\begin{matrix} \text{TT} \\ 3 \end{matrix}$ Czujnik temperatury

- $\begin{matrix} \text{PS} \\ 4 \end{matrix}^H$ Czujnik wysokiego ciśnienia PSH
- $\begin{matrix} \text{TS} \\ 5 \end{matrix}^H$ Zabezpieczający ogranicznik temperatury

Wskazówka

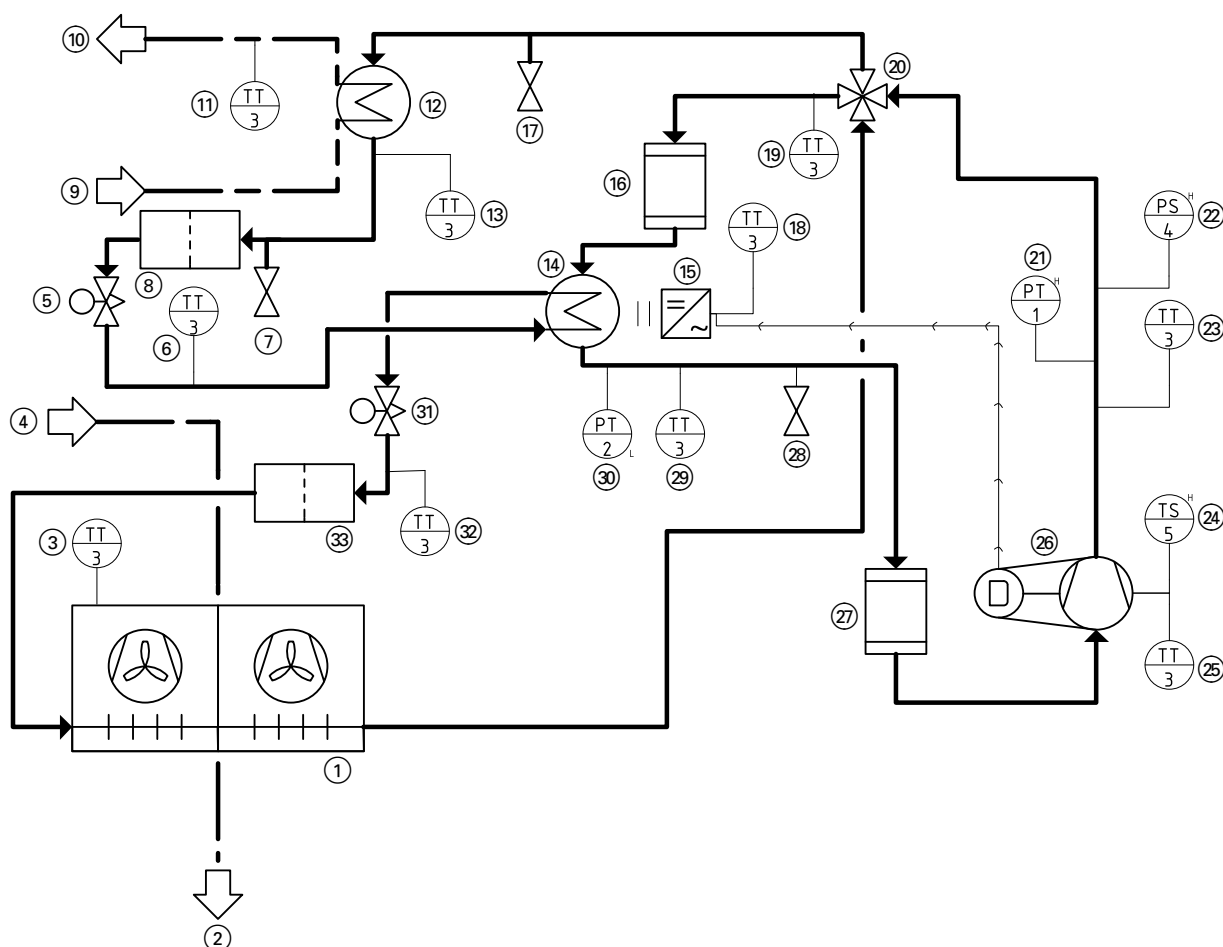
Dwa poniższe diagramy przepływu dla trybu grzewczego i trybu chłodzenia dotyczą modułów zewnętrznych z 1 i 2 wentylatorami. Jako przykład przedstawiono moduł zewnętrzny z 2 wentylatorami.

Schematy przepływu w obiegu chłodniczym (ciąg dalszy)

Przepływy objętościowe

Moduł zewnętrzny do wielkości konstrukcyjnej	Do 08	Od 10
Przepływy objętościowe po stronie wtórnej (woda grzewcza)		
▪ Minimalny przepływ objętościowy	0,350 m ³ /h (350 l/h)	0,350 m ³ /h (350 l/h)
▪ Maks. przepływ objętościowy	1,900 m ³ /h (1900 l/h)	2,100 m ³ /h (2100 l/h)
Przepływy objętościowe po stronie pierwotnej (powietrze)		
▪ Minimalny przepływ objętościowy	2900 m ³ /h	3432 m ³ /h
▪ Maks. przepływ objętościowy	5300 m ³ /h	5400 m ³ /h

Tryb grzewczy



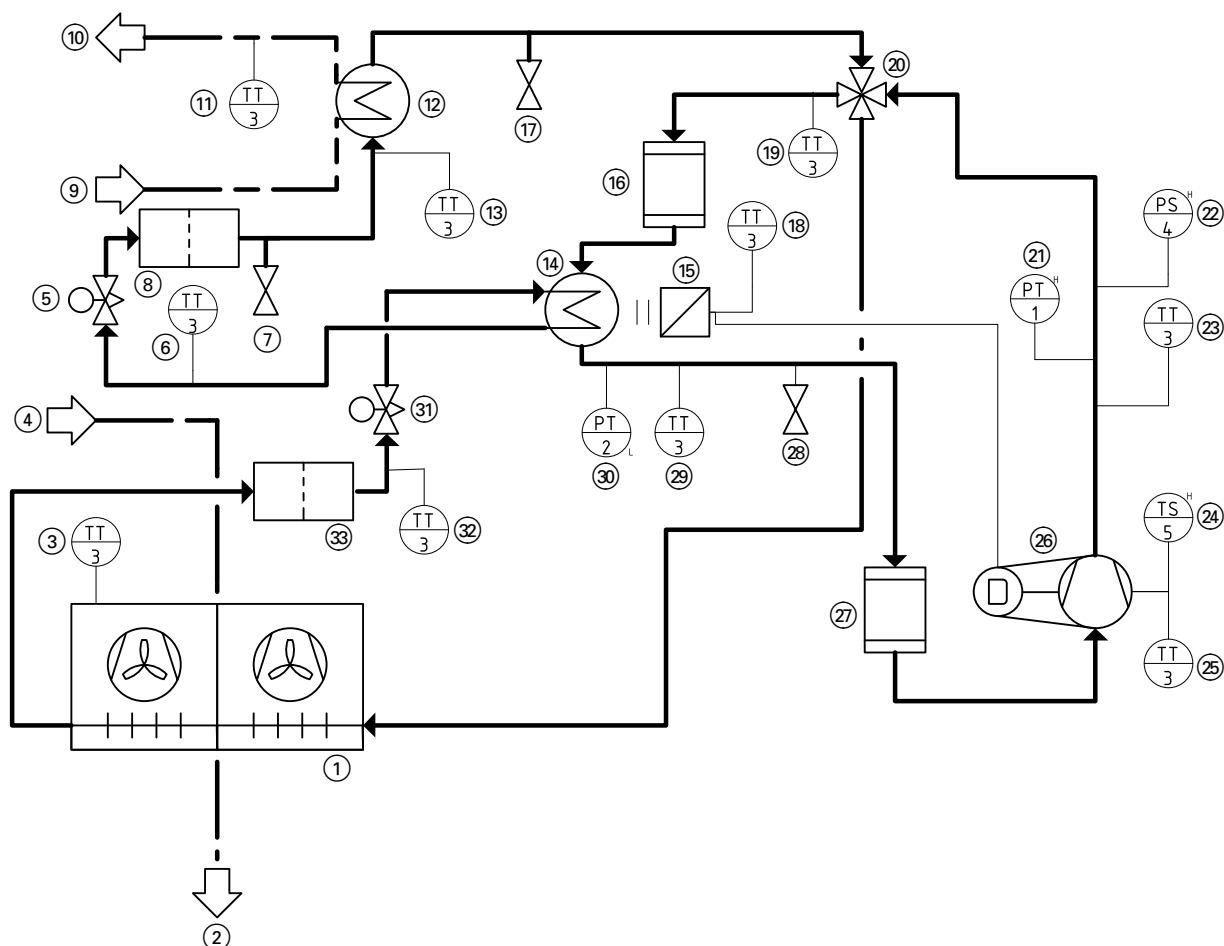
Rys. 113

- | | |
|---|---|
| ① Parownik | ⑬ Czujnik temperatury gazu płynnego skraplacza (BT2) |
| ② Wylot powietrza | ⑭ Wymiennik ciepła |
| ③ Czujnik temperatury na wlocie powietrza (BT7) | ⑮ Inwerter |
| ④ Wlot powietrza | ⑯ Zbiornik czynnika chłodniczego |
| ⑤ Elektroniczny zawór rozprężny 1 | ⑰ Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 1 |
| ⑥ Czujnik temperatury gazu płynnego (ogrzewanie) (BT9) | ⑱ Czujnik temperatury inwertera (BT10) |
| ⑦ Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 2 | ⑲ Czujnik temperatury gazu zasysanego parownika (BT3) |
| ⑧ Filtrowanie elektronicznego zaworu rozprężnego 1 | ⑳ 4-drogowy zawór przełączny |
| ⑨ Powrót z obiegu wtórnego | ㉑ Czujnik wysokiego ciśnienia (BP1, czarny) |
| ⑩ Zasilanie obiegu wtórnego | ㉒ Czujnik wysokiego ciśnienia PSH |
| ⑪ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego po skraplaczu (BT1) | ㉓ Czujnik temperatury gazu gorącego (BT4) |
| ⑫ Skraplacz | ㉔ Zabezpieczający ogranicznik temperatury |

Schematy przepływu w obiegu chłodniczym (ciąg dalszy)

- | | |
|--|---|
| 25 Czujnik temperatury oleju w misce olejowej (BT8) | 30 Czujnik niskiego ciśnienia (BP2, zielony) |
| 26 Sprężarka | 31 Elektroniczny zawór rozprężny 2 |
| 27 Zbiornik czynnika chłodniczego | 32 Czujnik temperatury gazu płynnego (chłodzenie) (BT6) |
| 28 Zawór Schradera, strona niskociśnieniowa | 33 Filtr elektronicznego zaworu rozprężnego 2 |
| 29 Czujnik temperatury gazu zasysanego sprężarki (BT5) | |

Tryb chłodzenia



Rys. 114

- | | |
|--|--|
| 1 Parownik | 17 Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 1 |
| 2 Wylot powietrza | 18 Czujnik temperatury inwertera (BT10) |
| 3 Czujnik temperatury na wlocie powietrza (BT7) | 19 Czujnik temperatury gazu zasysanego parownika (BT3) |
| 4 Wlot powietrza | 20 4-drogowy zawór przełączny |
| 5 Elektroniczny zawór rozprężny 1 | 21 Czujnik wysokiego ciśnienia (BP1, czarny) |
| 6 Czujnik temperatury gazu płynnego (ogrzewanie) (BT9) | 22 Czujnik wysokiego ciśnienia PSH |
| 7 Zawór Schradera, strona wysokociśnieniowa 2 | 23 Czujnik temperatury gazu gorącego (BT4) |
| 8 Filtr elektronicznego zaworu rozprężnego 1 | 24 Zabezpieczający ogranicznik temperatury |
| 9 Powrót z obiegu wtórnego | 25 Czujnik temperatury oleju w misce olejowej (BT8) |
| 10 Zasilanie obiegu wtórnego | 26 Sprężarka |
| 11 Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego po skraplaczu (BT1) | 27 Zbiornik czynnika chłodniczego |
| 12 Skraplacz | 28 Zawór Schradera, strona niskociśnieniowa |
| 13 Czujnik temperatury gazu płynnego skraplacza (BT2) | 29 Czujnik temperatury gazu zasysanego sprężarki (BT5) |
| 14 Wymiennik ciepła | 30 Czujnik niskiego ciśnienia (BP2, zielony) |
| 15 Inwerter | 31 Elektroniczny zawór rozprężny 2 |
| 16 Zbiornik czynnika chłodniczego | |

Schematy przepływu w obiegu chłodniczym (ciąg dalszy)

- ③ Czujnik temperatury gazu płynnego (chłodzenie) (BT6)
- ③ Filtr elektronicznego zaworu rozprężnego 2

Odsysanie czynnika chłodniczego

Przed rozpoczęciem prac sprawdzić urządzenie zgodnie z „listą kontrolną dot. utrzymania w dobrym stanie technicznym” znajdującą się od strony 175.

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

2. Otworzyć zawory rozprężne w ramach testu urządzeń:**Wskazówka**

*Jeśli nie wszystkie testy urządzeń i kontrole działania są wyświetlane, należy **najpierw** za pomocą ViGuide zaktualizować oprogramowanie modułu obsługowego i wszystkich modułów elektronicznych.*



> „Serwis”

> wprowadzić hasło „serviceaccess”.

> „Test elementów wykonawczych i kontrola działania”

> ✓ odpowiedzieć na pytanie o potwierdzenie.

> dla grupy „Obieg chłodniczy”

> Za pomocą wybrać kolejno poniższe urządzenia. Za pomocą ustawić wartości:

■ „zawór rozprężny 1” na 100%

■ „zawór rozprężny 2” na 100%

Potwierdzenie nie jest konieczne.

Gdy test urządzeń jest aktywny, jest on oznaczony za pomocą .

3. Odłączyć moduł zewnętrzny od źródła zasilania elektrycznego:

Odłączyć moduł zewnętrzny od źródła zasilania elektrycznego, np. na osobnych bezpiecznikach. Sprawdzić, czy nie ma napięcia. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

**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 odczekać min. 4 min, aż napięcie spadnie.

4. Odłączanie połączenia na magistrali CAN

Odłączyć przewód komunikacyjny magistrali CAN modułu wewnętrznego/zewnętrznego od modułu zewnętrznego.

5. Przygotować moduł zewnętrzny po stronie wtórnej:

Wskazówka

Ciepła woda w module zewnętrznym ułatwia odsysanie czynnika chłodniczego.

Albo ustawić eksploatację grzewczą w ramach testu urządzeń:



> „Serwis”

> wprowadzić hasło „serviceaccess”.

> „Test elementów wykonawczych i kontrola działania”

> odpowiedzieć na pytanie o potwierdzenie.

> dla grupy „Ogrzewanie”

> Za pomocą ustawić „Pozycja 4/3-drogowego zaworu przełącznego” na 50%.

> Za pomocą ustawić „Wartość wymagana prędkości obrotowej pompy obiegu pierwotnego” na 100%.

Potwierdzenie nie jest konieczne.

Gdy test urządzeń jest aktywny, jest on oznaczony za pomocą .

6. Lub: opróżnić moduł zewnętrzny po stronie wtórnej.

7. Przygotować odsysanie czynnika chłodniczego:

Sprawdzić, czy przestrzegane są wskazówki bezpieczeństwa dotyczące wykonywania prac przy obiegu chłodniczym: patrz „Wskazówki bezpieczeństwa”.



Niebezpieczeństwo

Opróżnianie obiegu chłodniczego powoduje wahania ciśnienia. Te wahania ciśnienia mogą spowodować zamarznięcie wody grzewczej w skraplaczu i jego pęknięcie. Zapewnienie ochrony przeciwzamrożeniowej po stronie wody grzewczej: patrz kroki 5. i 6.



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.

8. Postawić butlę na czynnik chłodniczy na wadze. W obrębie strefy bezpieczeństwa należy używać wyłącznie wag zabezpieczonych przed wybuchem.

9. Podłączanie butli na czynnik chłodniczy:

Uziemić butlę na czynnik chłodniczy, aby zapobiec iskrzeniu.

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.

10. Odessanie czynnika chłodniczego:

Odessać czynnik chłodniczy ze wszystkich części obiegu chłodniczego.

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

11. Odłączyć butlę od obiegu chłodniczego. Zamknąć bezpiecznie przyłącza butli na czynnik chłodniczy. Oznaczyć butlę na czynnik chłodniczy zgodnie z przepisami ustawowymi. Oddać butlę z czynnikiem chłodniczym do odpowiedniej placówki zajmującej się utylizacją/recyklingiem.

12. Płukanie obiegu chłodniczego:

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. $\pm$ 17 000 części na milion
- Górna granica wybuchowości (GGW): 10,8% obj. $\pm$ 108 000 części na milion

Odsysanie czynnika chłodniczego (ciąg dalszy)**13. Opróżnianie obiegu chłodniczego:**

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. Powtarzać kroki od 10. do 14. do momentu, gdy w obiegu chłodniczym nie będzie już czynnika chłodniczego.****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.

W przypadku przerwania procedury roboczej:

Jeśli opisana tu procedura zostanie przerwana, **należy zamknąć obieg chłodniczy w sposób zapobiegający wyciekowi czynnika chłodniczego (gazoszczelnie).**

16. Oznaczanie modułu zewnętrznego:

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.

Kolejność wymiany komponentów w obiegu chłodniczym

Podczas czynności przy obiegu chłodniczym należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Podczas wymiany komponentów w obwodzie chłodniczym należy przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych.

Jeżeli te przepisy krajowe wymagają przeprowadzenia badania wytrzymałości na ciśnienie, należy bezwzględnie przestrzegać wartości granicznych podanych w rozdziale „Kontrola wytrzymałości na ciśnienie”.

- Podczas wykonywania wszelkich prac korzystać z odpowiednich środków ochrony osobistej.
- 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 zgodnie z obowiązującymi przepisami.

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



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo wybuchu: podczas prac lutowniczych na obiegu chłodniczym może powstać zgorzelina na spoinie lutowniczej. Zgorzelina zmniejsza wytrzymałość spoiny lutowniczej na ciśnienie.

Azot zapobiega powstawaniu zgorzelin. Podczas prac lutowniczych ciągle przepłukiwać obieg chłodniczy suchym azotem:

- Ciśnienie azotu do płukania: < 1 bar (< 100 kPa)
- Oba elektroniczne zawory rozprężne muszą pozostać całkowicie otwarte przez cały czas trwania procesu płukania.
- Kierunek przepływu azotu przez zawory Schradera po stronie niskiego i wysokiego ciśnienia: patrz rozdział „Schematy przepływu w obiegu chłodniczym”.
Pozycja zaworów Schradera: patrz rozdział „Przegląd podzespołów wewnętrznych”.

1. Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa dotyczących wykonywania prac przy obiegu chłodniczym: patrz „Wskazówki bezpieczeństwa”.



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.
- Upewnić się, że instalacja nie jest pod napięciem.

2. Przygotowanie do czynności przy obiegu chłodniczym: patrz rozdział „Lista kontrolna dot. utrzymania urządzenia w dobrym stanie technicznym”.
3. Całkowite opróżnienie obiegu chłodniczego: patrz rozdział „Opróżnianie czynnika chłodniczego”.
4. Rozłączanie połączeń elektrycznych: patrz rozdziały „Podłączanie elektryczne modułu zewnętrznego” i „Przegląd podzespołów elektrycznych”.
5. Otwieranie modułu zewnętrznego: patrz rozdział „Demontaż osłony zewnętrznej”.
6. Jeśli demontowane są podzespoły po stronie wtórnej, należy najpierw opróżnić moduł zewnętrzny po stronie wtórnej: patrz rozdział „Opróżnianie modułu zewnętrznego po stronie wtórnej”.

7. Jeśli to konieczne, należy zdemonstrować następujące podzespoły po stronie wtórnej:
 - Pływakowy zawór odpowietrzający z automatycznym odpowietrznikiem
 - Zawór kulowy z filtrem i zintegrowany zawór zwrotny klapowy
 Patrz rozdział „Demontaż podzespołów hydraulicznych”.
8. Demontaż wymaganych podzespołów w obiegu chłodniczym: patrz odpowiedni rozdział poniżej. Otworzyć obieg chłodniczy w odpowiednich miejscach połączeń lutowanych wymienianych podzespołów za pomocą urządzenia lutowniczego lub za pomocą obcinaka do rur.



Uwaga

- Ciepło płomienia lutowniczego może uszkodzić elementy obiegu chłodniczego, przewody elektryczne i podzespoły elektryczne.
 - Podzespoły obiegu chłodniczego, które nie są wymieniane, należy chronić przed ciepłem płomienia lutowniczego.
 - Ustawić przewody elektryczne tak, aby nie zostały uszkodzone przez płomień lutowniczy. W razie potrzeby poluzować opaski kablowe.
 - Chronić podzespoły elektryczne przed płomieniem lutowniczym. W razie potrzeby zdemonstrować.



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo wybuchu spowodowane wydzielaniem się tlenu z pozostałości oleju sprężarkowego w podzespołach obiegu chłodniczego.
Podzespoły zdemonstrowane z obiegu chłodniczego należy transportować w stanie dobrze wentylowanym.
Podzespoły należy składować w miejscach dobrze wentylowanych.
Dotyczy to zwłaszcza sprężarek i kolektorów.

Kolejność wymiany komponentów w obiegu... (ciąg dalszy)

9. Zamontować część zamienną i filtr osuszacz.



Uwaga

Wilgoć resztkowa w obiegu chłodniczym znacznie skraca żywotność modułu zewnętrznego.

Po otwarciu obiegu chłodniczego należy

zawsze zamontować filtr osuszacz:



„Zestaw części zamiennych do filtra osuszacza”



Uwaga

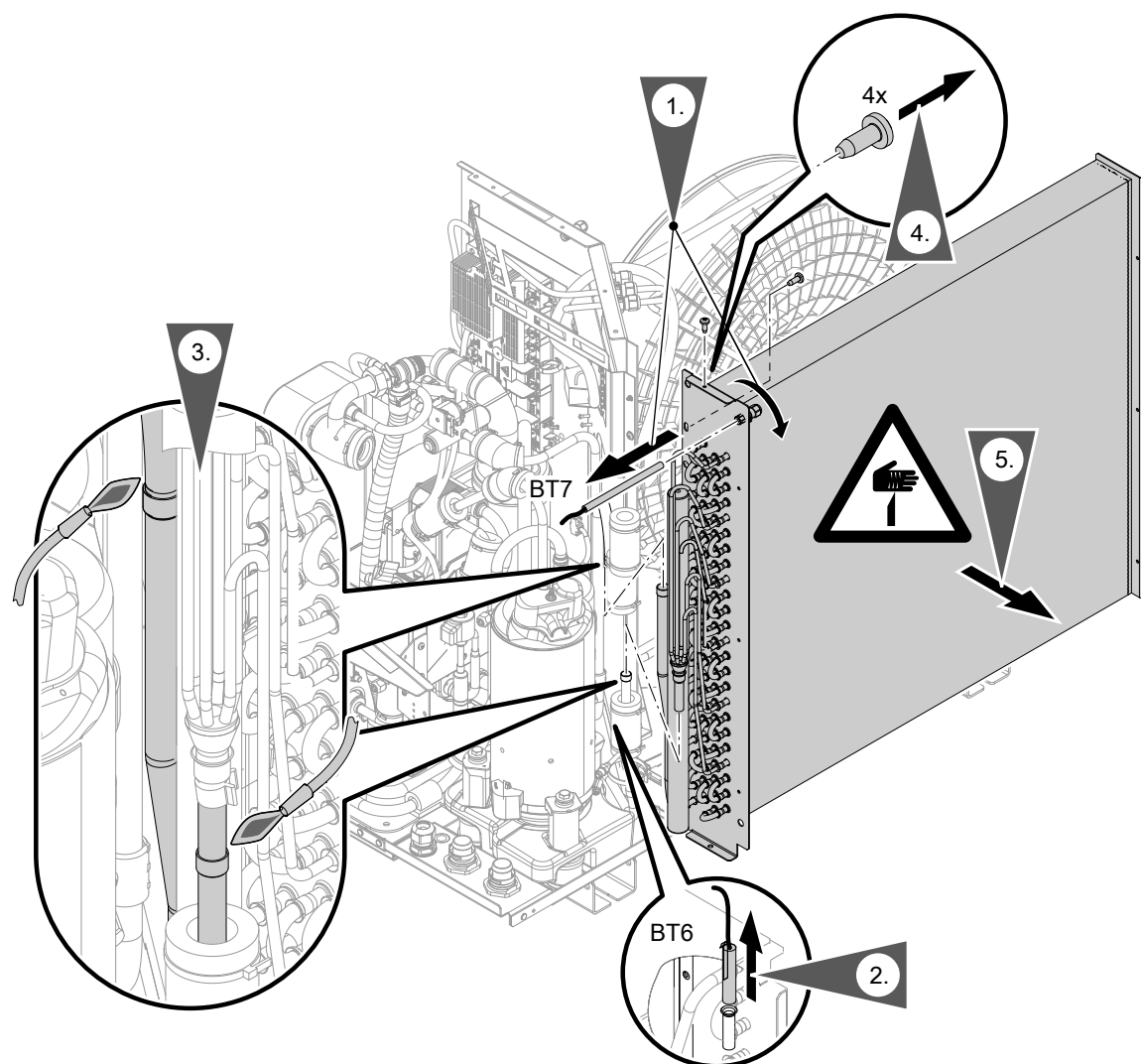
Ciepło płomienia lutowniczego może uszkodzić elementy obiegu chłodniczego.

Przestrzegać maks. dopuszczalnej temperatury części zamiennej. Uwzględnić informacje producenta. W przypadku montażu poczekać, aż część zamienna ostygnie.

Montaż odbywa się w odwrotnej kolejności do demontażu.

- Użyć dołączonych nowych uszczelek.
- Zaizolować czujniki termiczne i zabezpieczyć opaskami kablowymi (zakres dostawy części zamiennej).
- W razie potrzeby zabezpieczyć przewody elektryczne opaskami.
- W razie potrzeby zamontować podzespoły elektryczne.

Demontaż parownika



Rys. 115

BT6 Czujnik temperatury gazu płynnego chłodzenia

BT7 Czujnik temperatury powietrza na wlocie

Wskazówka odnośnie montażu:

Moment obrotowy do dokręcania śrub: $1,8 \pm 0,25 \text{ Nm}$

Demontaż sprężarki i kolektorów (zbiorników czynnika chłodniczego)

Podczas wymiany sprężarki należy wymienić także obydwa kolektory (zbiorniki czynnika chłodniczego). Zapewnia to prawidłową ilość oleju w obiegu chłodniczym.



Uwaga

Znaczne pochylenie sprężarki podczas uruchomienia powoduje uszkodzenie obiegu chłodniczego.

- Maks. kąt przechylenia: 45°
- Po transporcie odczekać co najmniej 30 min.



Uwaga

Kwaśny olej sprężarkowy uszkadza obiegi chłodnicze.

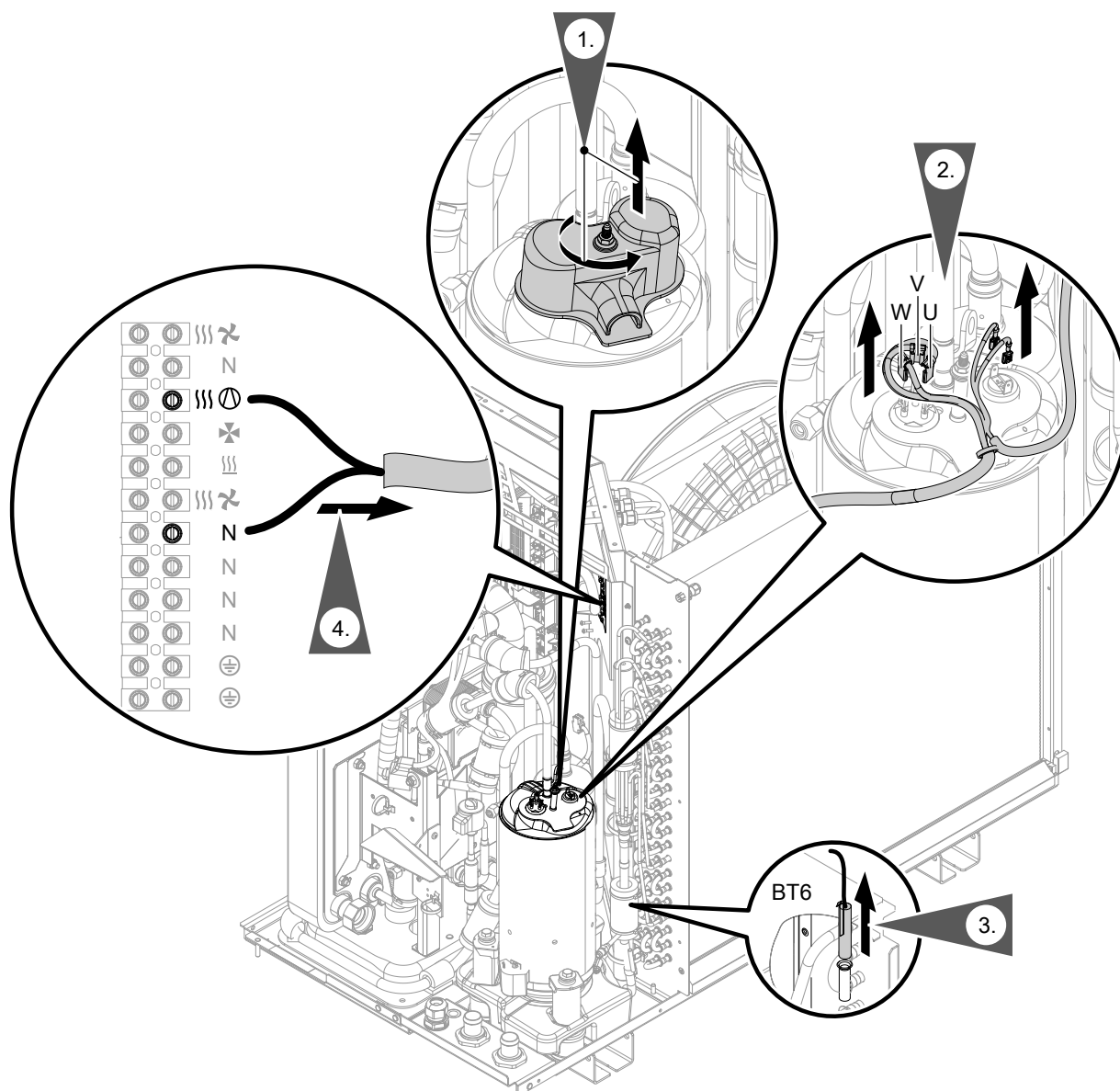
Przed montażem nowej sprężarki i nowych kolektorów należy sprawdzić stan oleju sprężarkowego w zdemontowanej sprężarce.

Jeśli olej sprężarkowy jest kwaśny, należy całkowicie usunąć stary olej z całego obiegu chłodniczego.

W takim przypadku należy poinformować dział wsparcia technicznego producenta pompy ciepła.

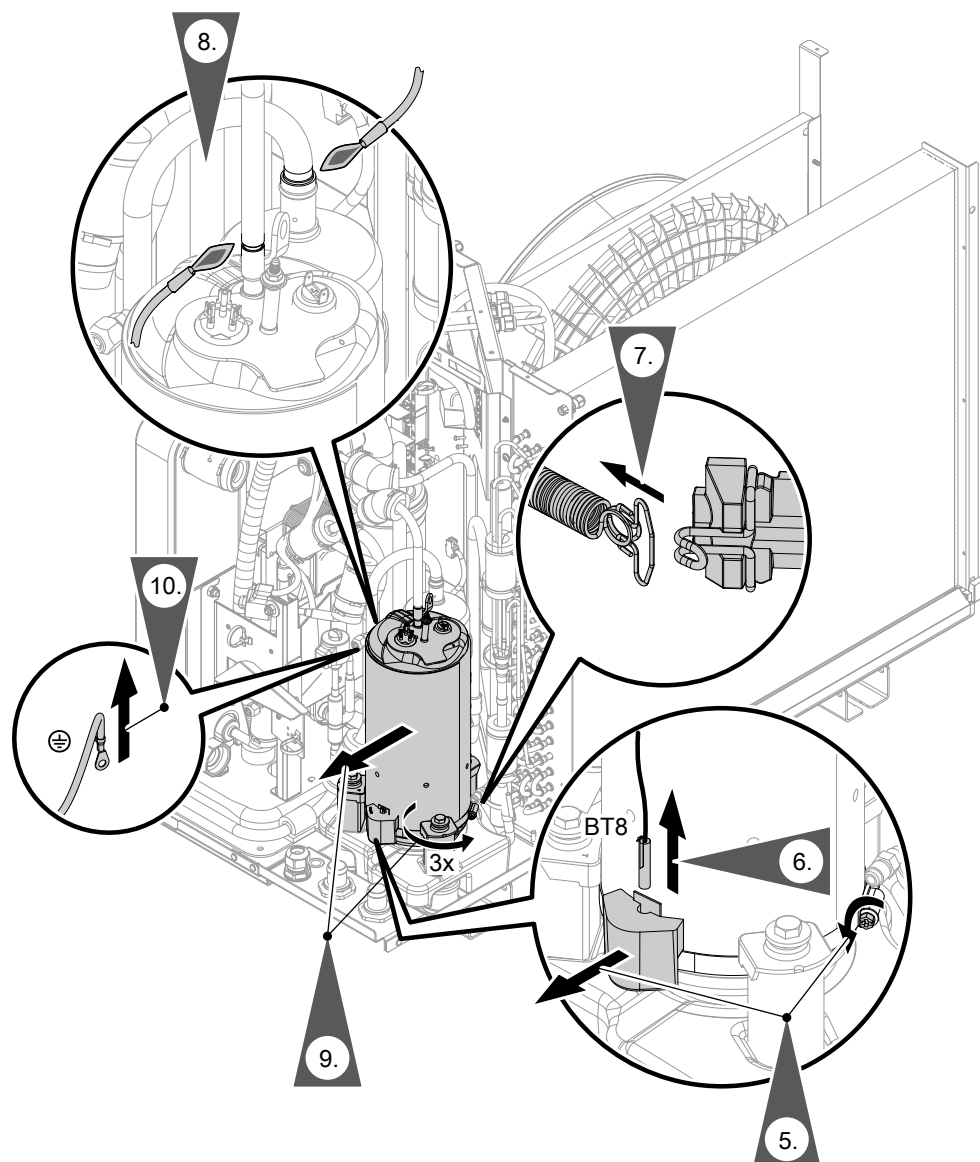
Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość... (ciąg dalszy)

Wymiana sprężarki



Rys. 116

BT6 Czujnik temperatury gazu płynnego chłodzenia



Rys. 117

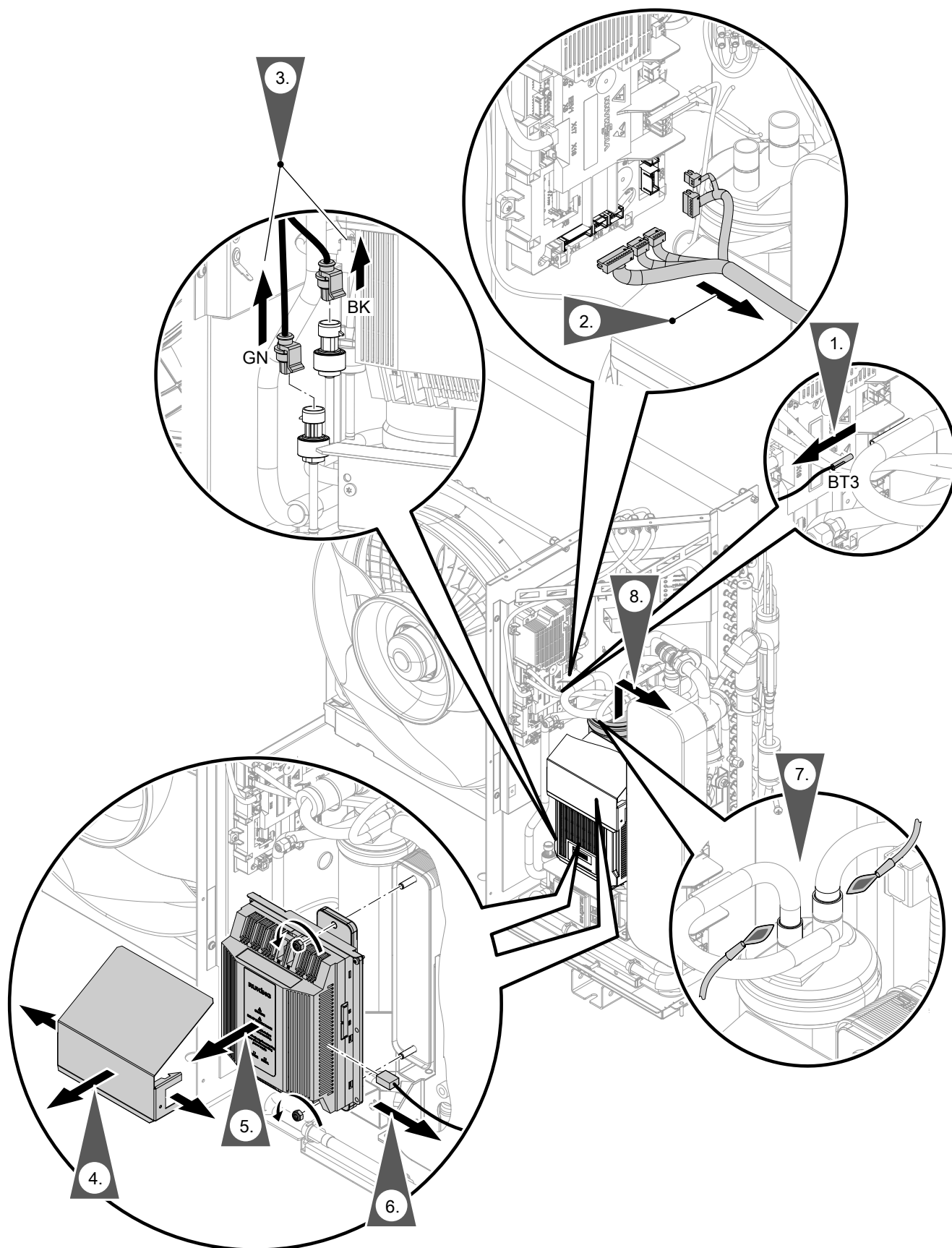
BT8 Czujnik temperatury w misce olejowej

Wskazówki odnośnie montażu:

- Oznaczenie kolorystyczne przyłącza elektrycznego na sprężarce:
U Brązowy
V Czarny
W Szary
- Moment obrotowy do dokręcania śrub: $7 \pm 0,5 \text{ Nm}$
- Aby zapobiec podwyższonemu poziomowi hałasu, należy zamocować z powrotem wszystkie przewody opaskami kablowymi.

Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość... (ciąg dalszy)

Demontaż osobnego kolektora



Rys. 118

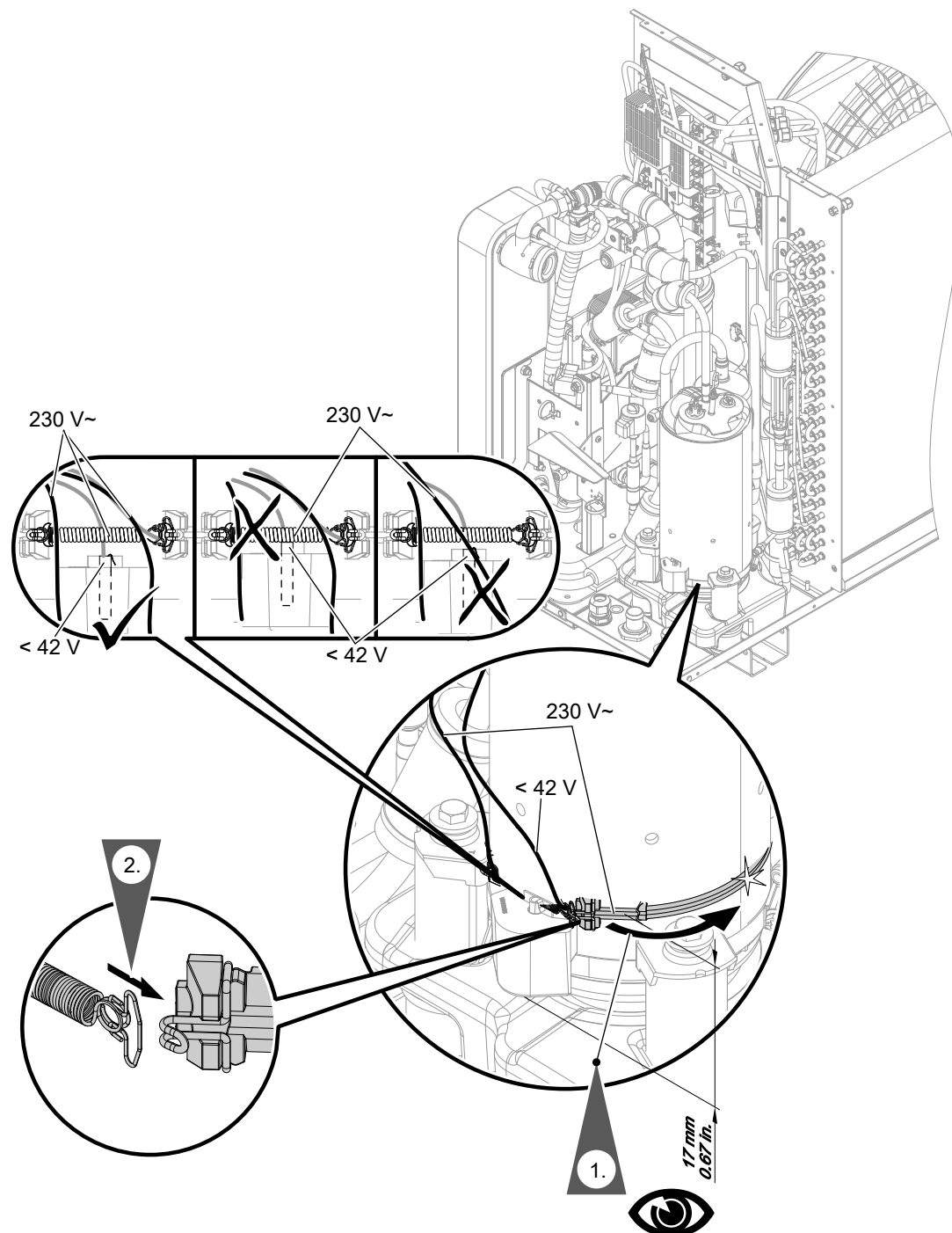
Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość... (ciąg dalszy)

BT3 Czujnik temperatury gazu zasysanego parownika
BK Czujnik wysokiego ciśnienia (czarny)
GN Czujnik niskiego ciśnienia (zielony)

Wskazówka odnośnie montażu:

Maks. dopuszczalna temperatura osobnego kolektora:
80°C

Montaż ogrzewania miski olejowej

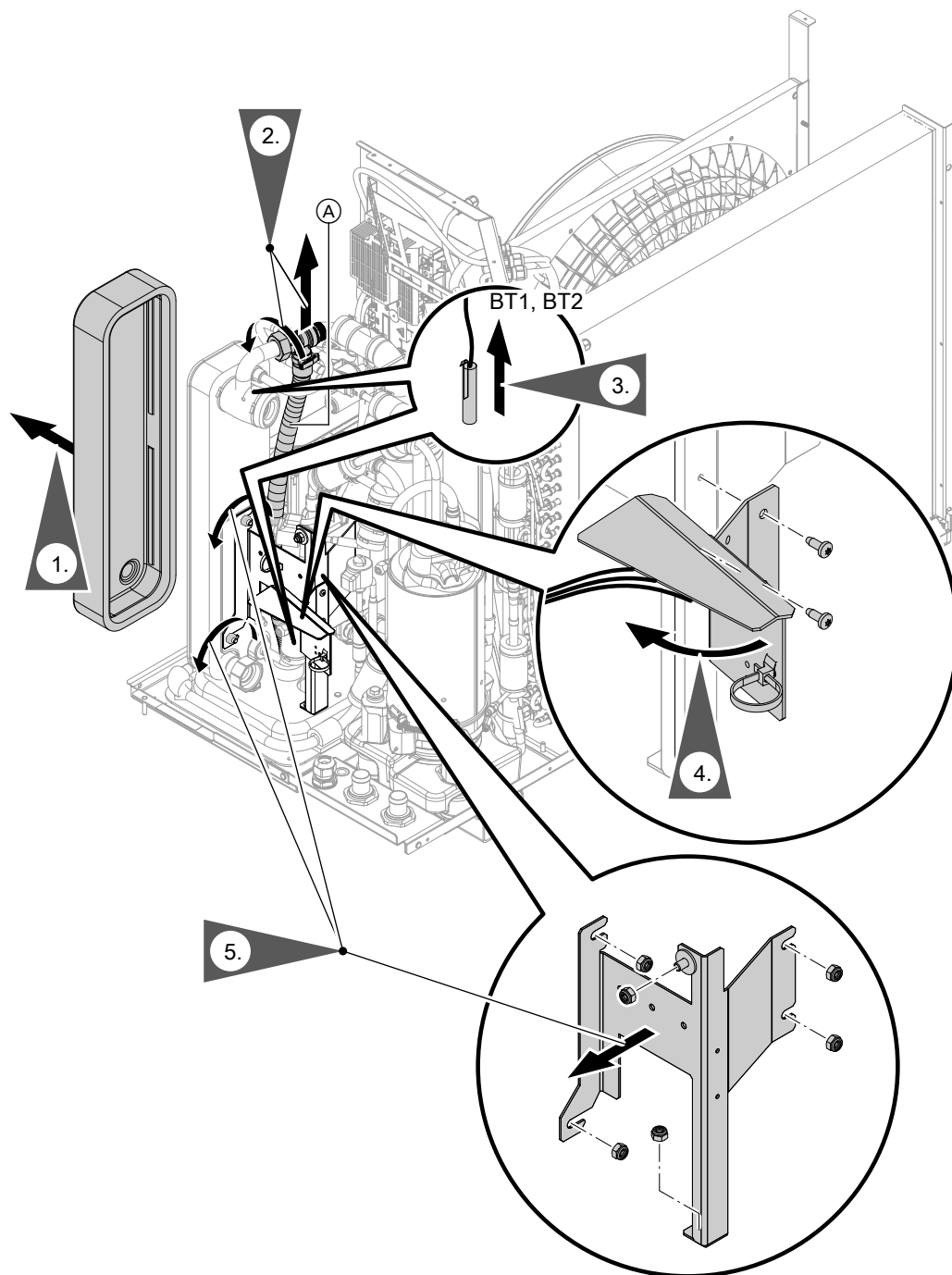


Rys. 119

Demontaż skraplacza

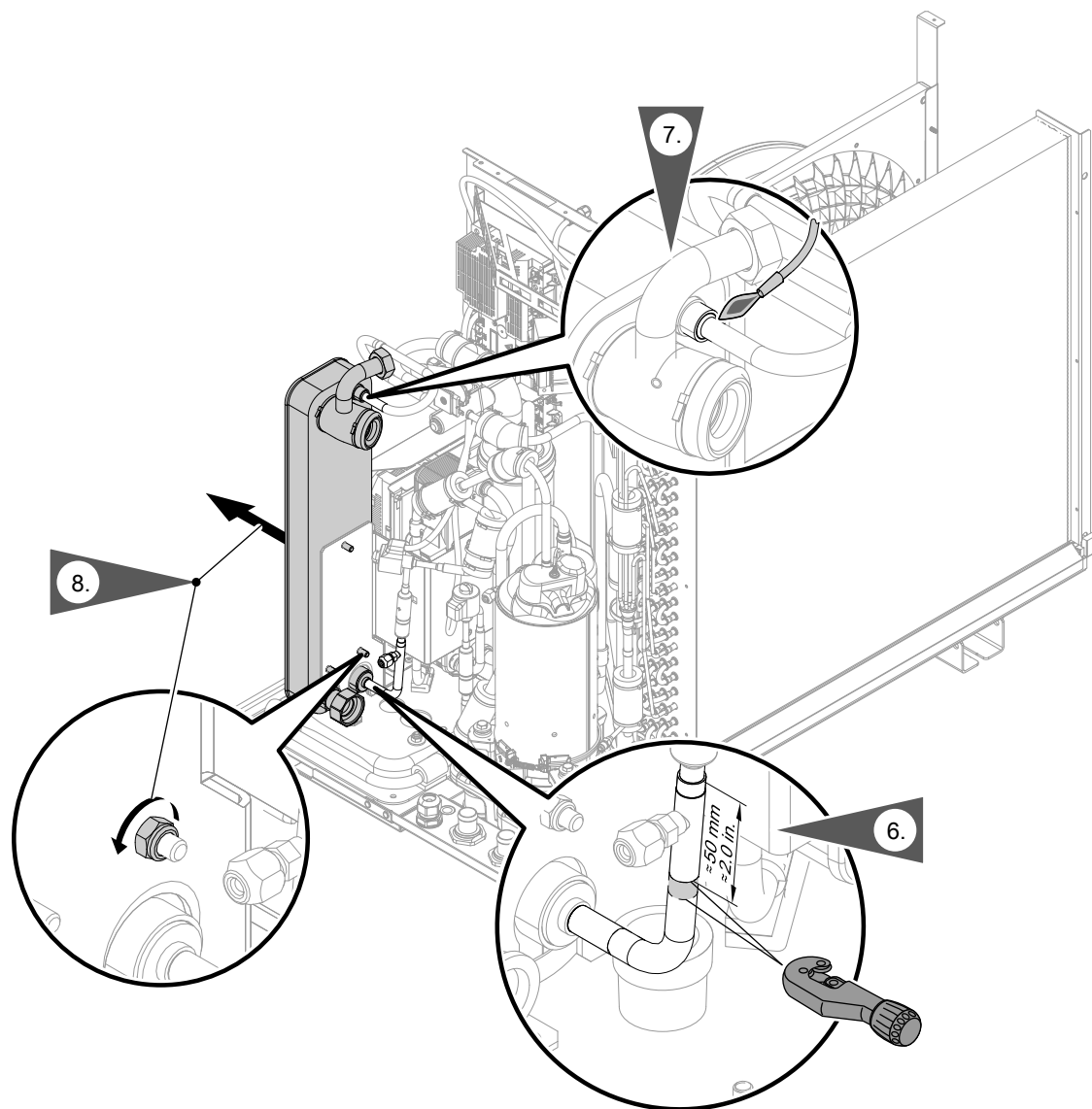
2. Ostrożnie podnieść przewód odpływowy zaworu bezpieczeństwa z blachy dennej. W razie potrzeby użyć szczypiec.

Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość... (ciąg dalszy)



Rys. 120

- Ⓐ Zawór bezpieczeństwa przewodu odpływowego
- BT1 Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego za skraplaczem
- BT2 Czujnik temperatury gazu zasysanego skraplacza



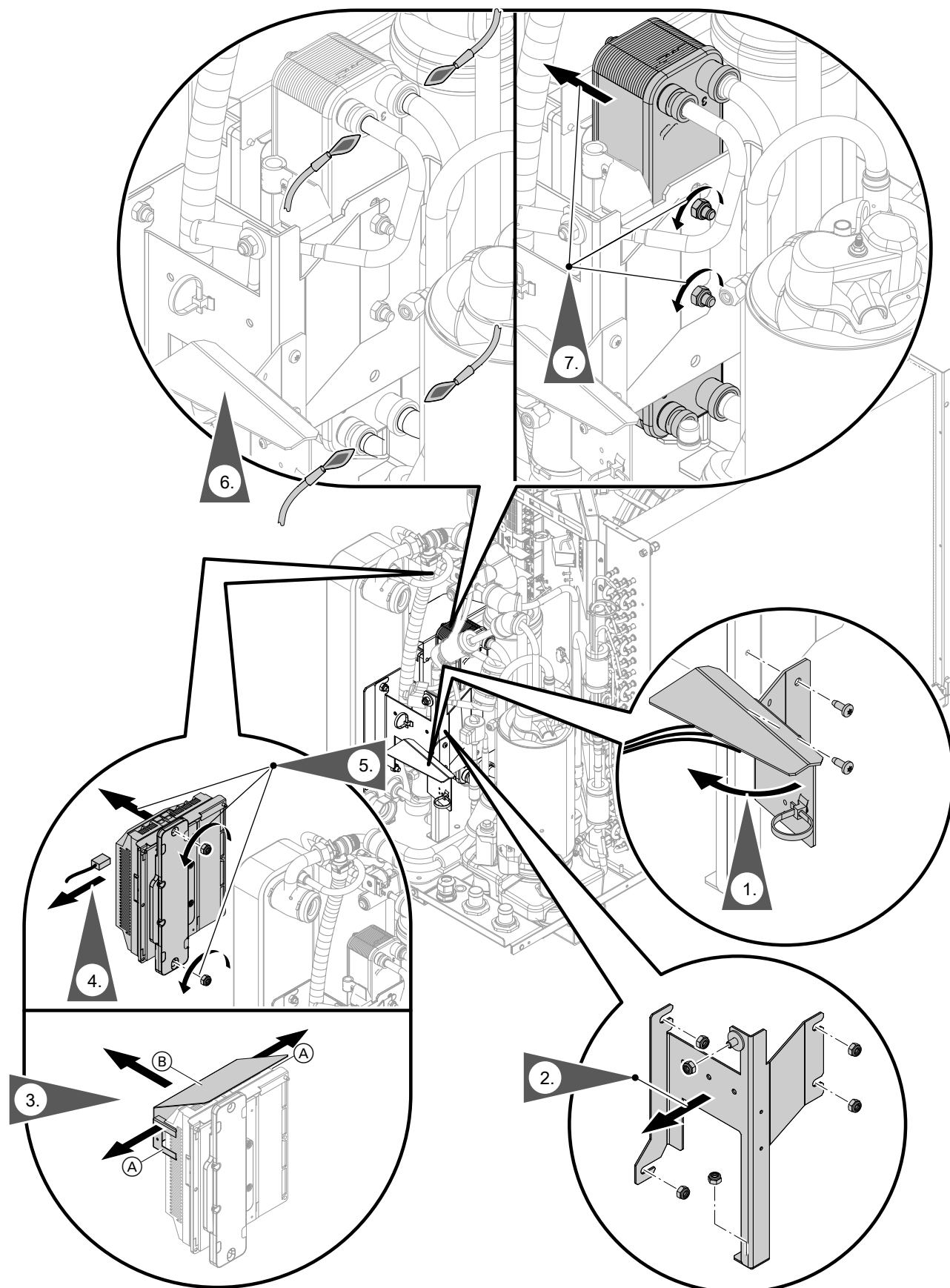
Rys. 121

Wskazówka odnośnie montażu:

- Moment dokręcania nakrętki kołpakowej przewodu odpływowego (rozmiar klucza 36): $30 \pm 1 \text{ Nm}$
- Moment dokręcania nakrętek (rozmiar klucza 13): $7 \pm 0,5 \text{ Nm}$
- Moment obrotowy do dokręcania śrub: $1,8 \pm 0,25 \text{ Nm}$

Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość... (ciąg dalszy)

Demontaż wewnętrznego wymiennika ciepła



Rys. 122

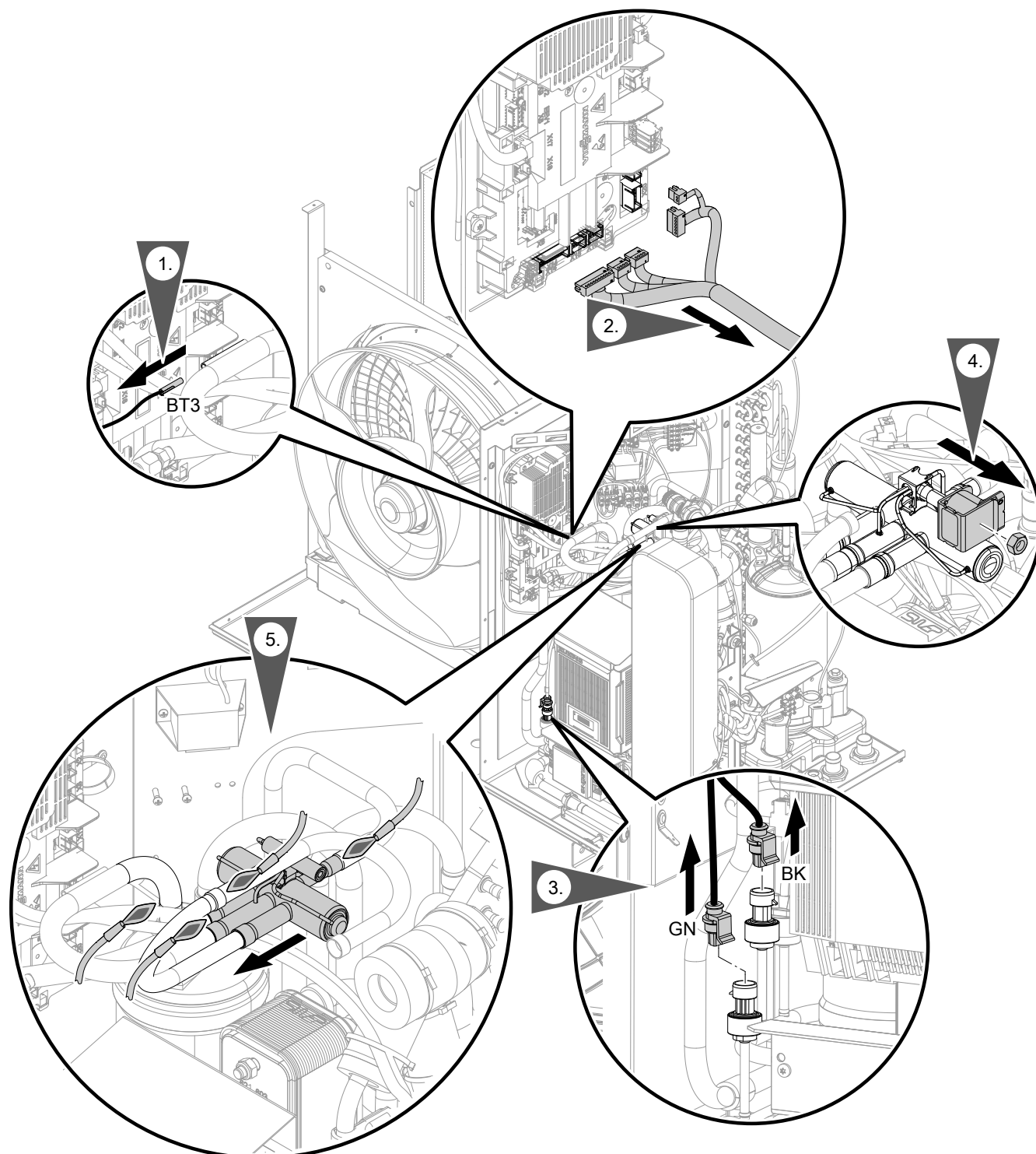
Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość... (ciąg dalszy)

- Ⓐ Spinka
- Ⓑ Osłona inwertera

Wskazówka odnośnie montażu:

- Moment dokręcania nakrętek (rozmiar klucza 13):
 $7 \pm 0,5 \text{ Nm}$
- Moment obrotowy do dokręcania śrub: $1,8 \pm 0,25 \text{ Nm}$

Demontaż 4-drogowego zaworu przełącznego



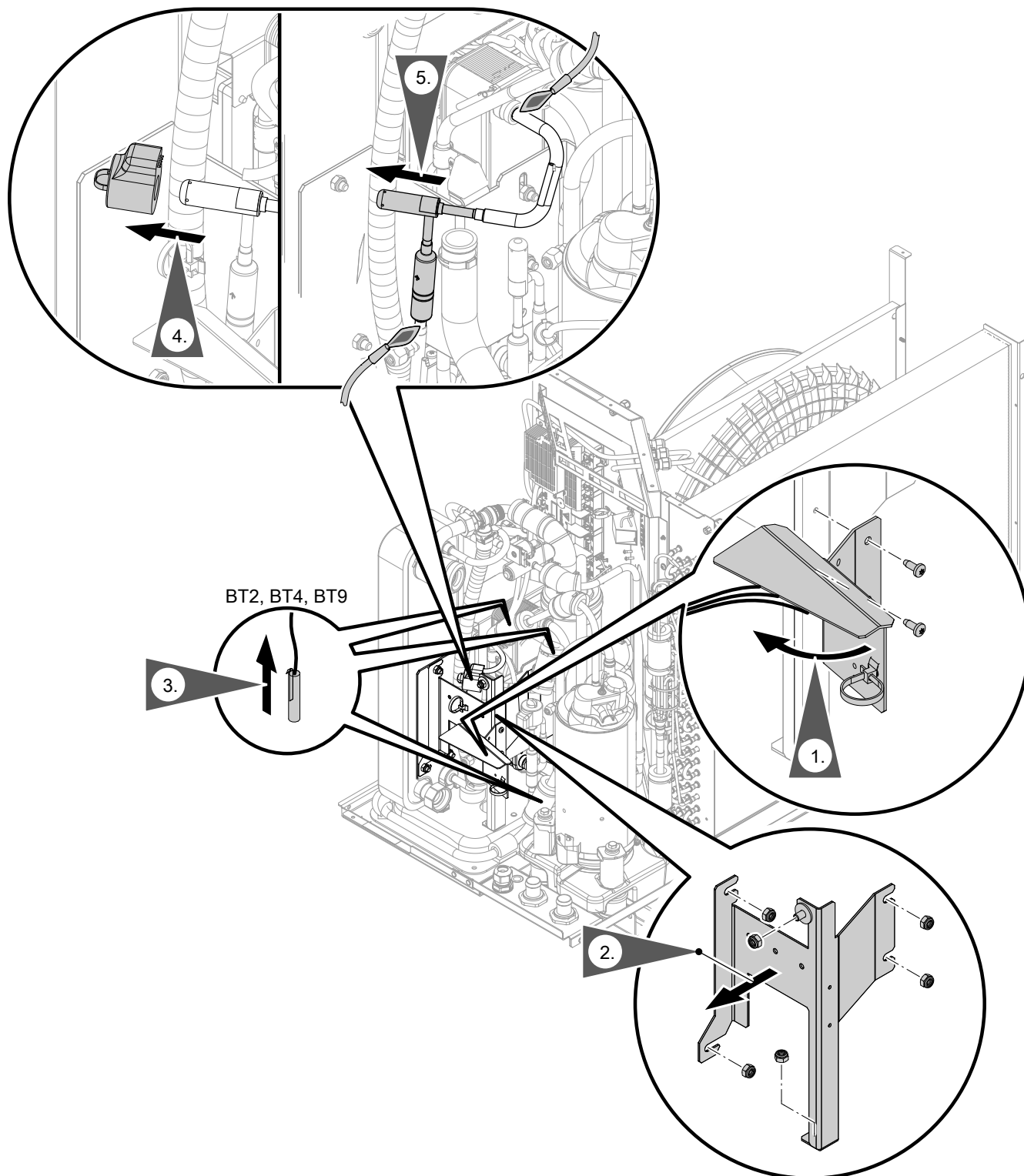
Rys. 123

- BT3 Czujnik temperatury gazu zasysanego parownika
BK Czujnik wysokiego ciśnienia (czarny)
GN Czujnik niskiego ciśnienia (zielony)

Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość... (ciąg dalszy)**Wskazówka odnośnie montażu:**

- Maks. dopuszczalna temperatura 4-drogowego zaworu przełącznego: 120°C
- Moment dokręcania nakrętki kołpakowej przewodu odpływowego (rozmiar klucza 36): 30 ± 1 Nm

Demontaż elektronicznego zaworu rozprężnego 1



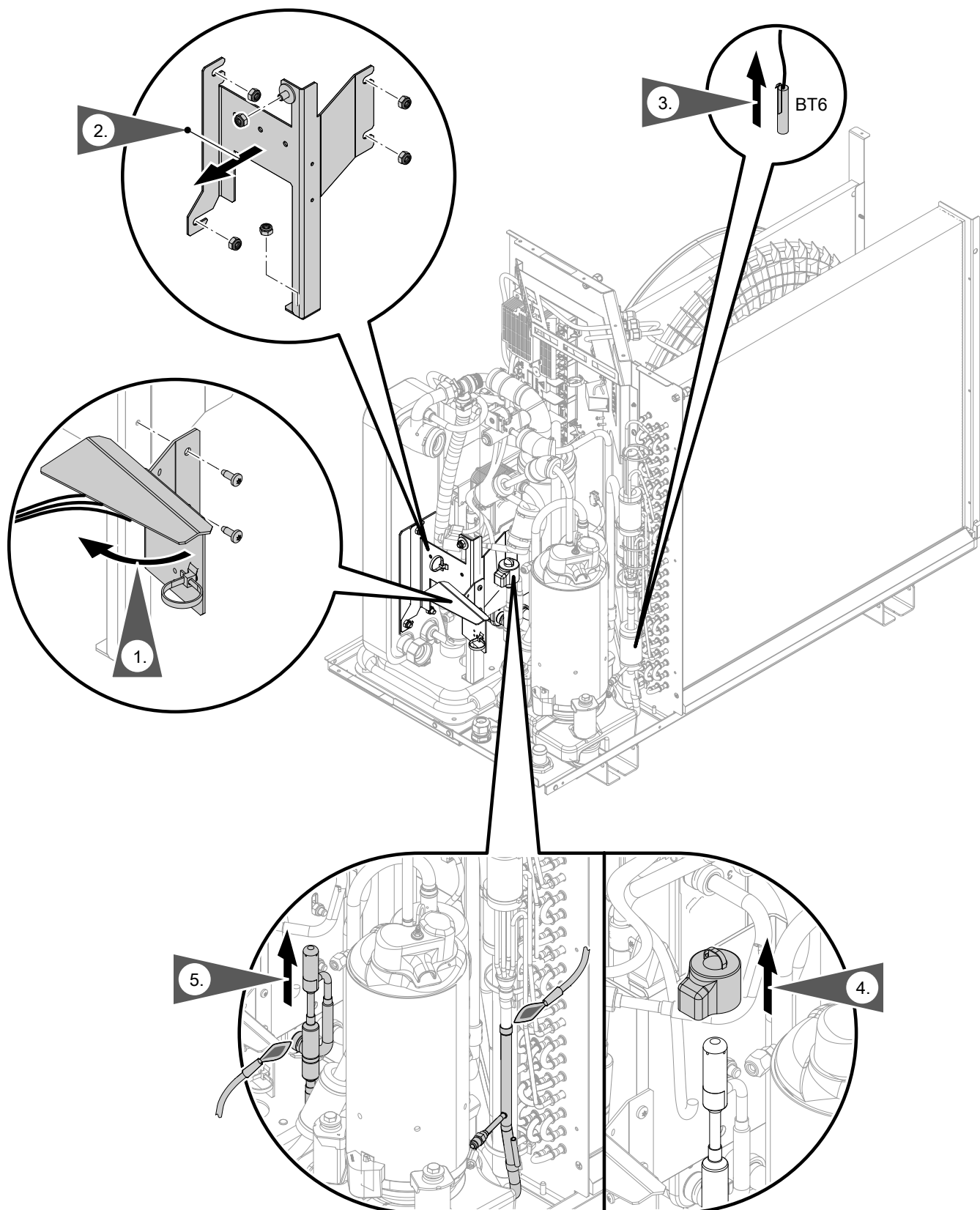
Rys. 124

- BT2 Czujnik temperatury gazu zasysanego skraplacza
BT4 Czujnik temperatury gazu gorącego
BT9 Czujnik temperatury gazu płynnego ogrzewania

Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość... (ciąg dalszy)**Wskazówki odnośnie montażu:**

- Maks. dopuszczalna temperatura elektronicznego zaworu rozprężnego: 70°C
- Moment dokręcania nakrętek (rozmiar klucza 13):
7 ±0,5 Nm
- Moment obrotowy do dokręcania śrub: 1,8 ±0,25 Nm

Demontaż elektronicznego zaworu rozprężnego 2



Rys. 125

BT6 Czujnik temperatury gazu płynnego chłodzenia

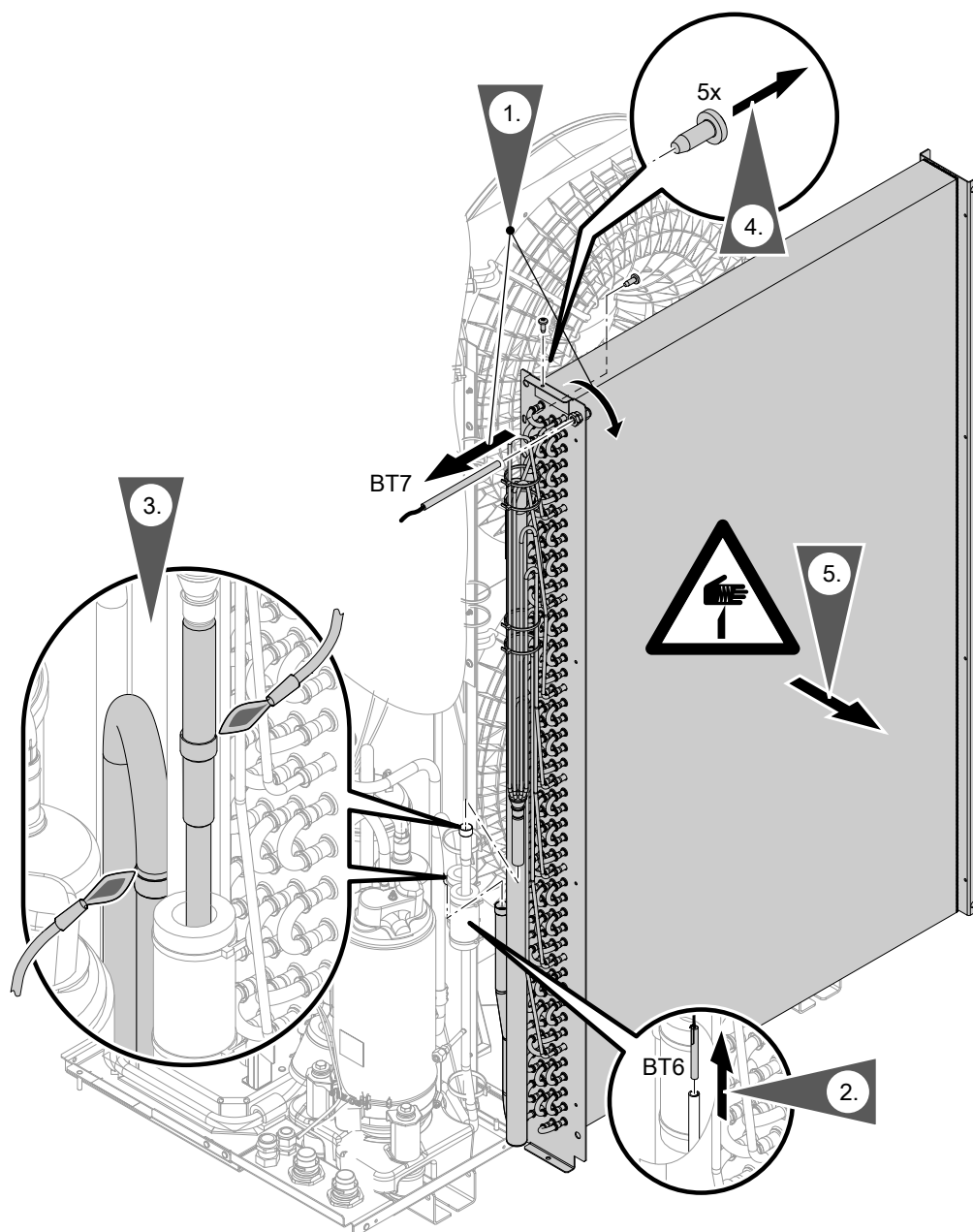
Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość... (ciąg dalszy)

Wskazówka odnośnie montażu:

- Maks. dopuszczalna temperatura elektronicznego zaworu rozprężnego: 70°C
- Moment dokręcania nakrętek (rozmiar klucza 13): $7 \pm 0,5 \text{ Nm}$
- Moment obrotowy do dokręcania śrub: $1,8 \pm 0,25 \text{ Nm}$

Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość konstrukcyjna 10 do 16

Demontaż parownika



Rys. 126

BT6 Czujnik temperatury gazu płynnego chłodzenia
BT7 Czujnik temperatury powietrza na wlocie

Wskazówka odnośnie montażu:

Moment obrotowy do dokręcania śrub: $1,8 \pm 0,25 \text{ Nm}$

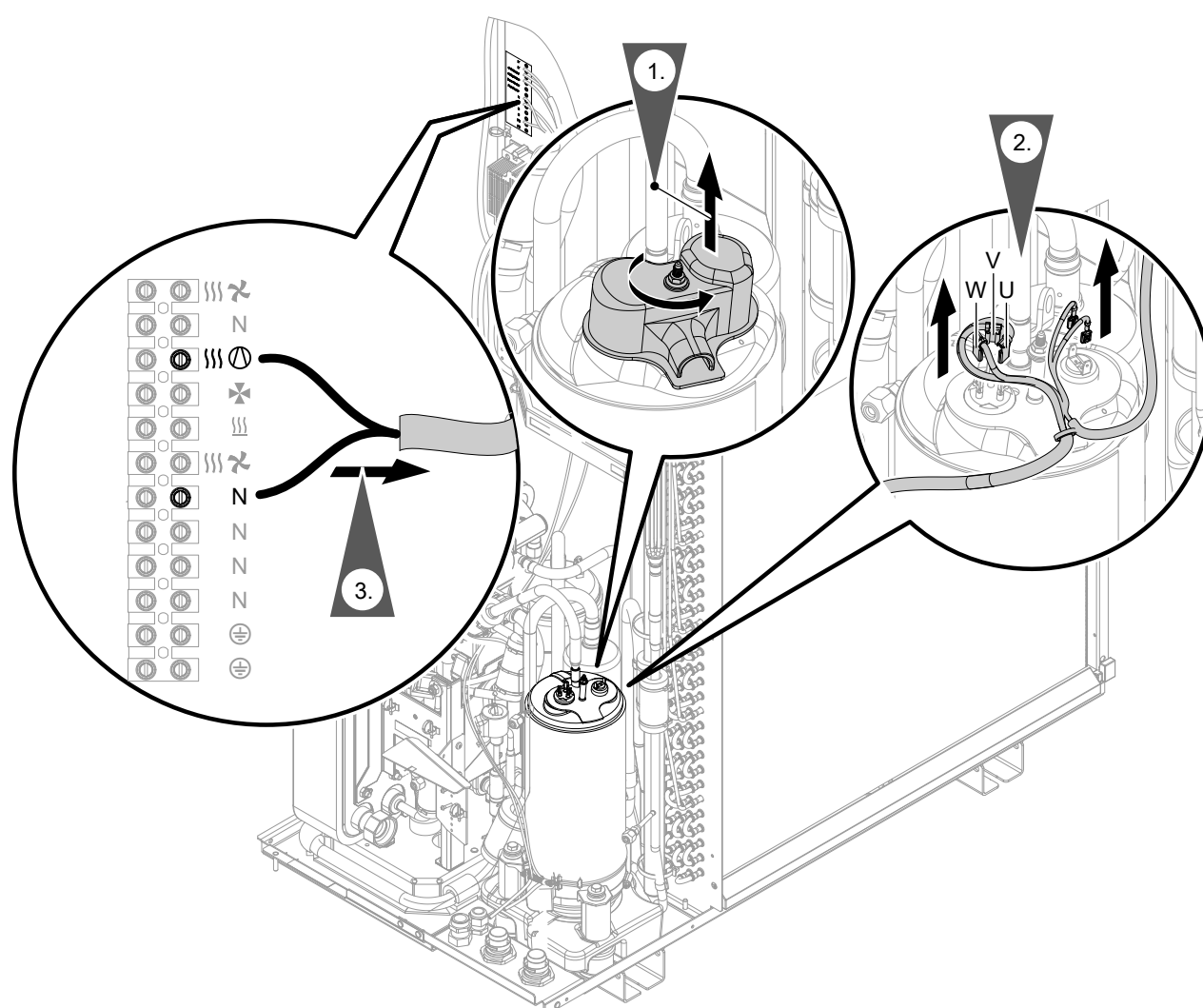
Demontaż sprężarki i kolektorów (zbiorników czynnika chłodniczego)

Podczas wymiany sprężarki należy wymienić także obydwa kolektory (zbiorniki czynnika chłodniczego). Zapewnia to prawidłową ilość oleju w obiegu chłodniczym.

- !** **Uwaga**
Znaczne pochylenie sprężarki podczas uruchomienia powoduje uszkodzenie obiegu chłodniczego.
- Maks. kąt przechylenia: 45°
 - Po transporcie odczekać co najmniej 30 min.

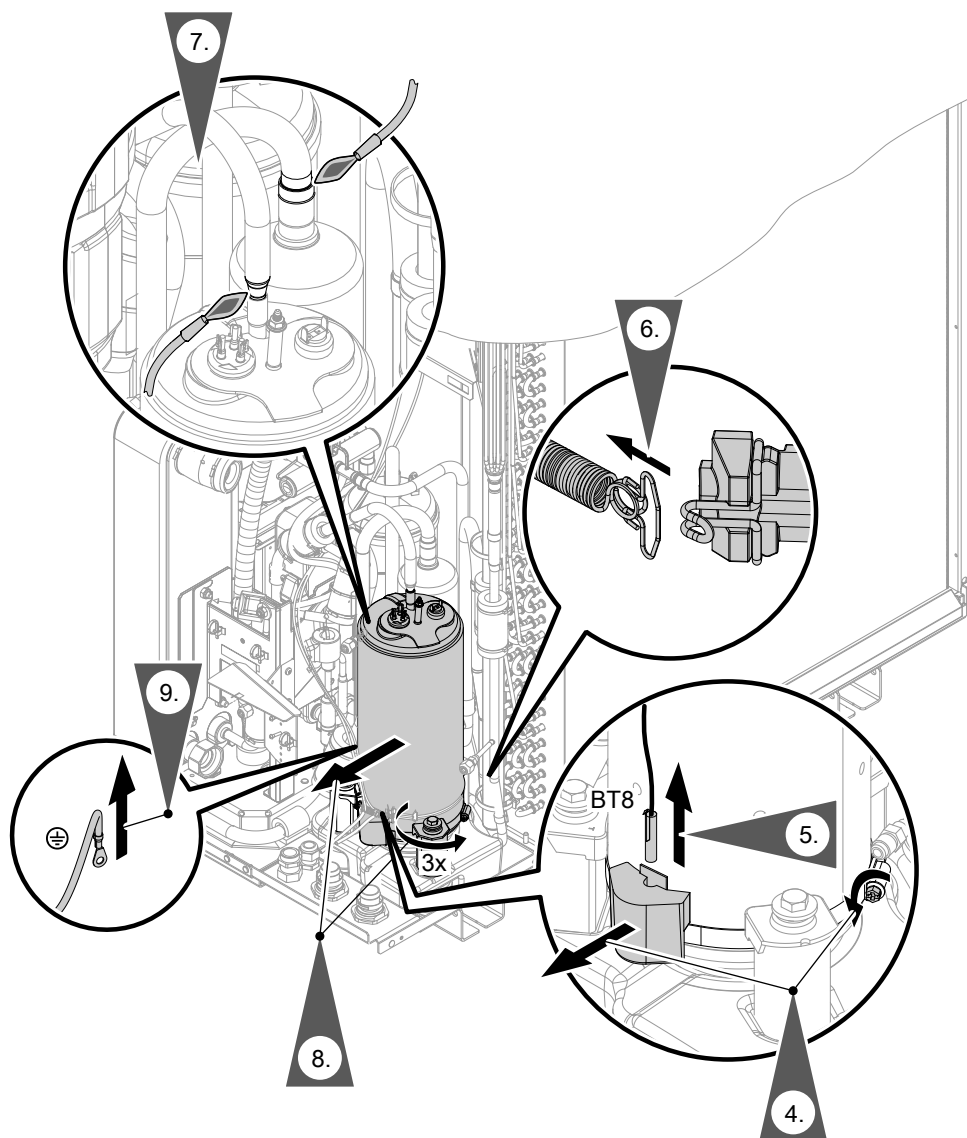
- !** **Uwaga**
Kwaśny olej sprężarkowy uszkadza obieg chłodniczy.
Przed montażem nowej sprężarki i nowych kolektorów należy sprawdzić stan oleju sprężarkowego w zdemontowanej sprężarce.
Jeśli olej sprężarkowy jest kwaśny, należy całkowicie usunąć stary olej z całego obiegu chłodniczego.
W takim przypadku należy poinformować dział wsparcia technicznego producenta pompy ciepła.

Wymiana sprężarki



Rys. 127

Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość... (ciąg dalszy)



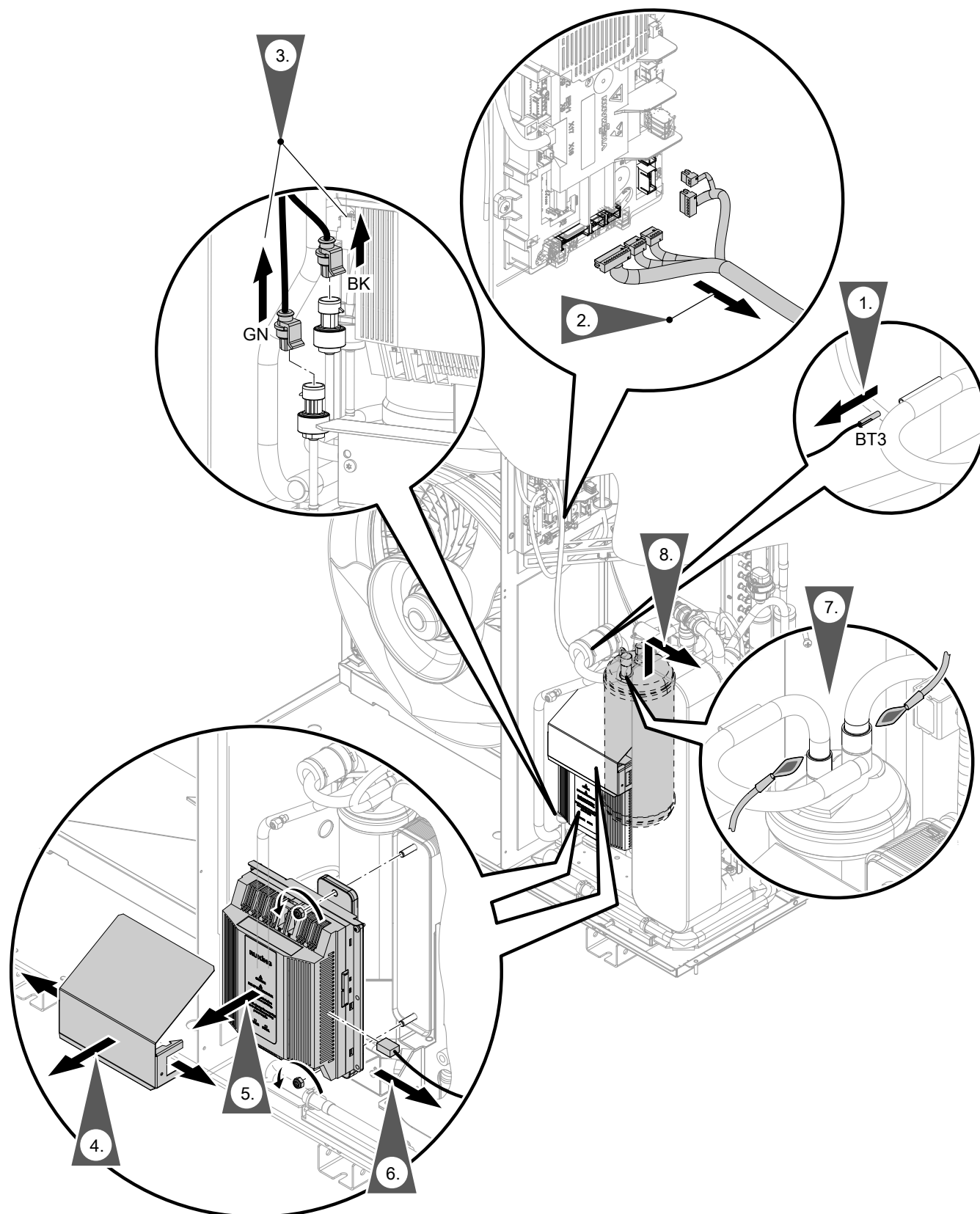
Rys. 128

BT8 Czujnik temperatury w misce olejowej

Wskazówki odnośnie montażu:

- Maks. dopuszczalna temperatura sprężarki z akumulatorem 127°C
- Oznaczenie kolorystyczne przyłącza elektrycznego na sprężarce:
 U Brązowy
 V Czarny
 W Szary
- Moment obrotowy do dokręcania śrub: $7 \pm 0,5$ Nm
- Aby zapobiec podwyższonemu poziomowi hałasu, należy zamocować z powrotem wszystkie przewody opaskami kablowymi.

Demontaż osobnego kolektora



Rys. 129

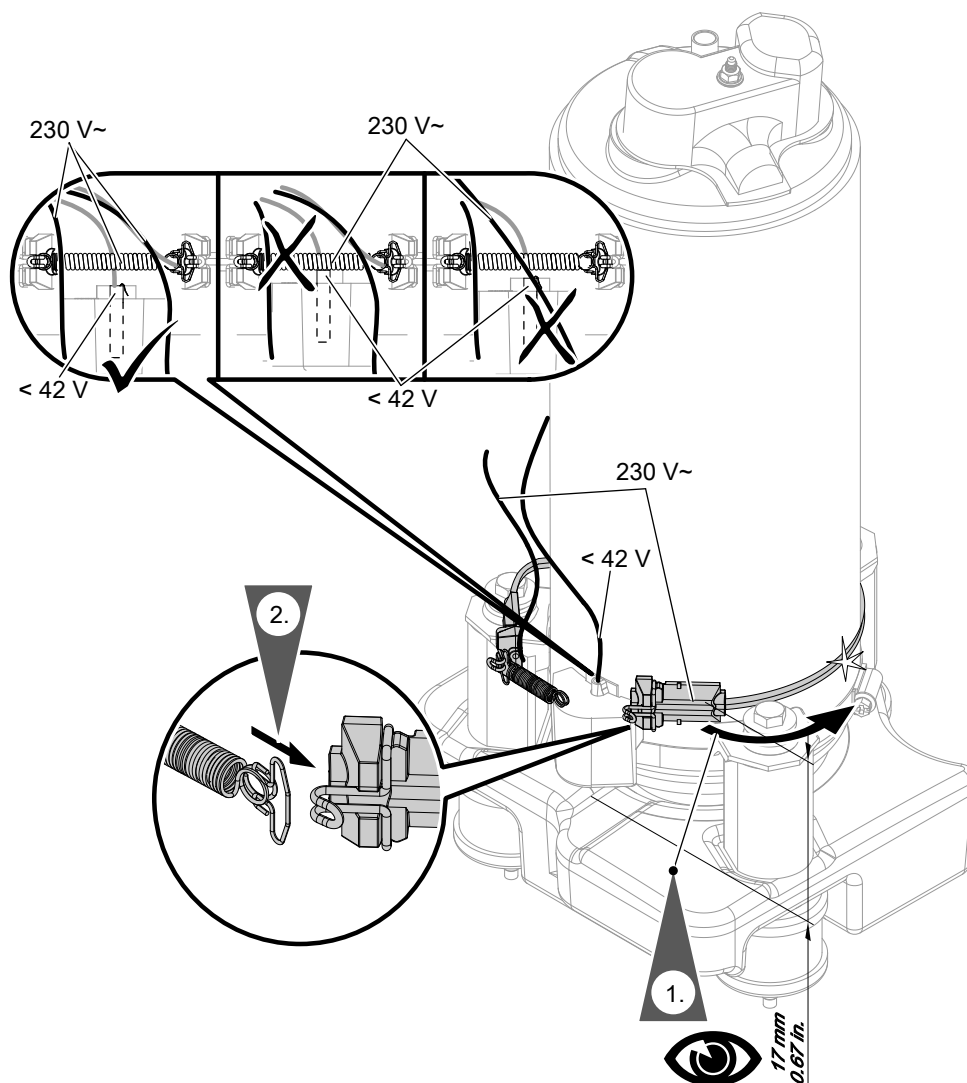
BT3 Czujnik temperatury gazu zasysanego parownika
 BK Czujnik wysokiego ciśnienia (czarny)
 GN Czujnik niskiego ciśnienia (zielony)

Wskazówka odnośnie montażu:

Maks. dopuszczalna temperatura osobnego kolektora:
 70°C

Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość... (ciąg dalszy)

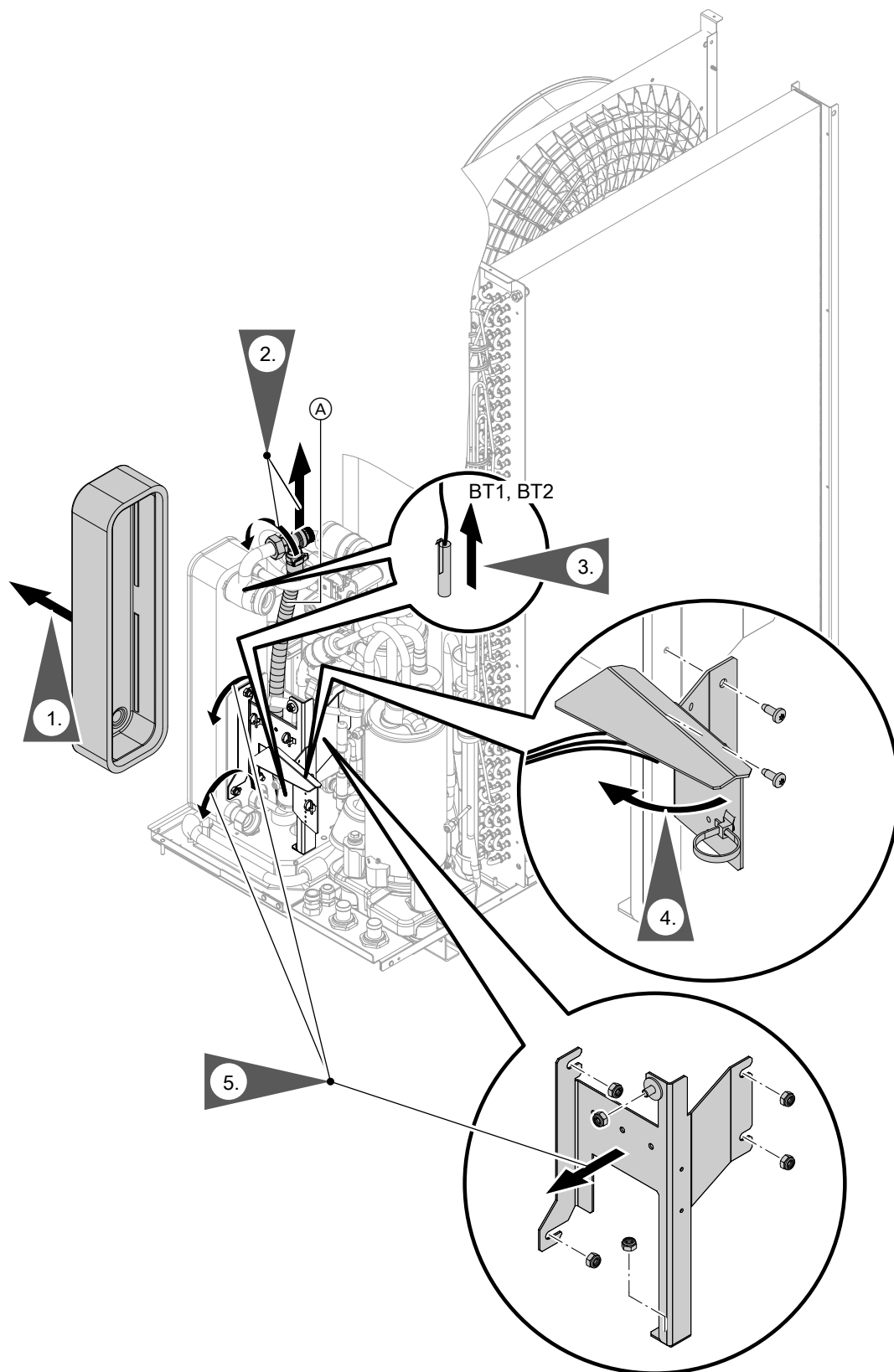
Montaż ogrzewania miski olejowej



Rys. 130

Demontaż skraplacza

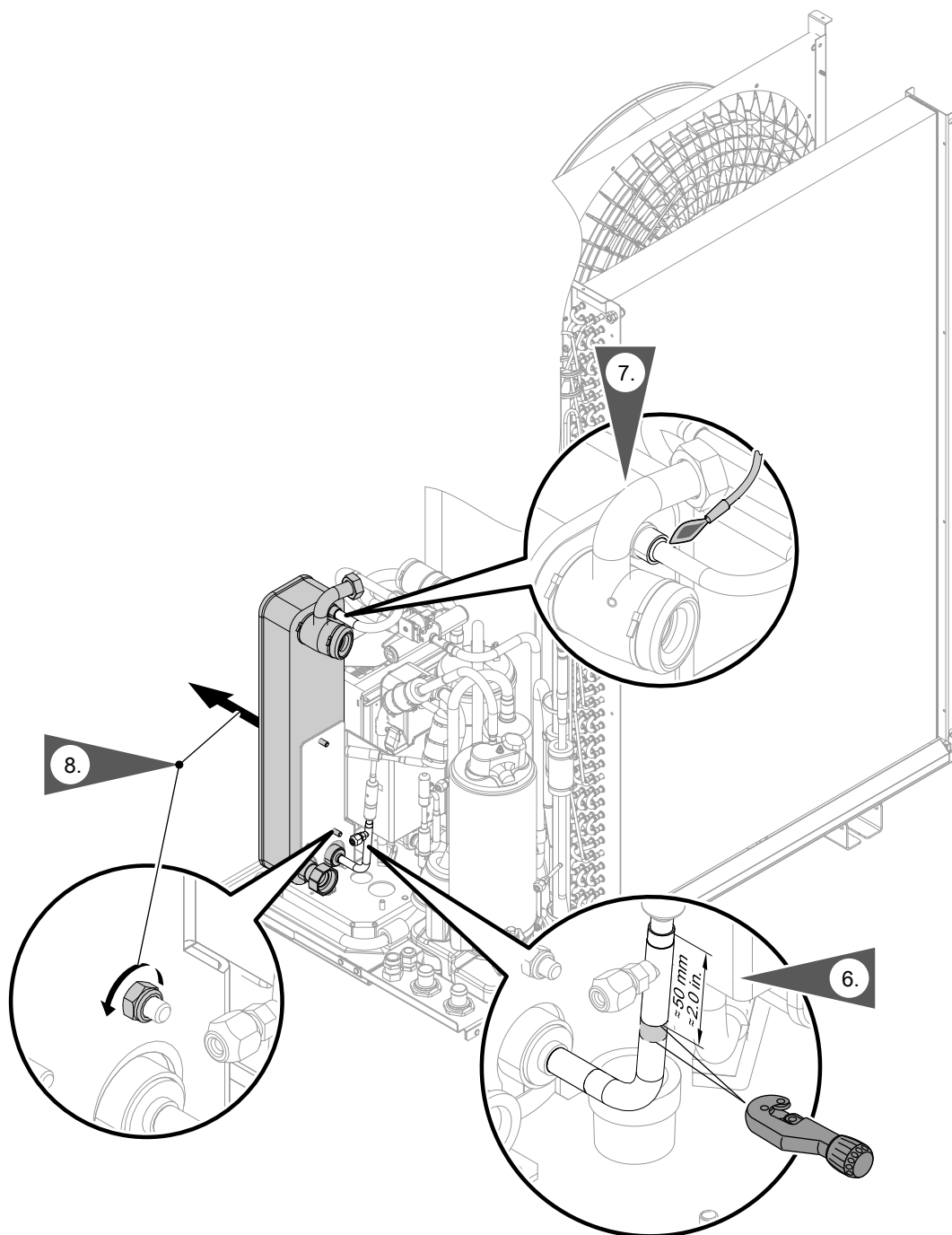
2. Ostrożnie podnieść przewód odpływowy zaworu bezpieczeństwa z blachy dennej. W razie potrzeby użyć szczypiec.



Rys. 131

- Ⓐ Zawór bezpieczeństwa przewodu odpływowego
- BT1 Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego za skraplaczem
- BT2 Czujnik temperatury gazu zasysanego skraplacza

Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość... (ciąg dalszy)

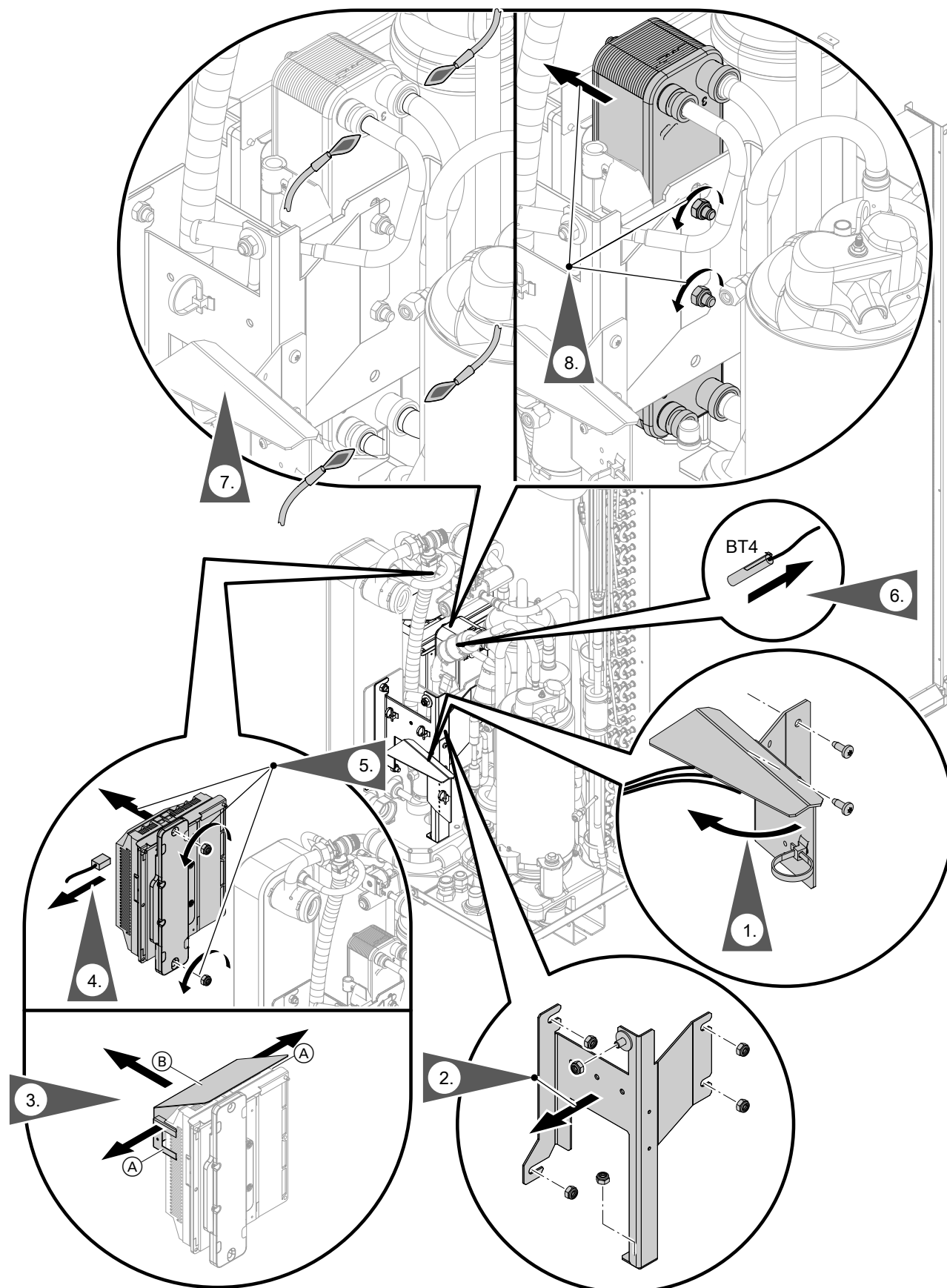


Rys. 132

Wskazówka odnośnie montażu:

- Moment dokręcania nakrętki kołpakowej przewodu odpływowego (rozmiar klucza 36): 30 ± 1 Nm
- Moment dokręcania nakrętek (rozmiar klucza 13): $7 \pm 0,5$ Nm
- Moment obrotowy do dokręcania śrub: $1,8 \pm 0,25$ Nm

Moduł zewnętrzny 230 V~: demontaż wewnętrznego wymiennika ciepła



Rys. 133

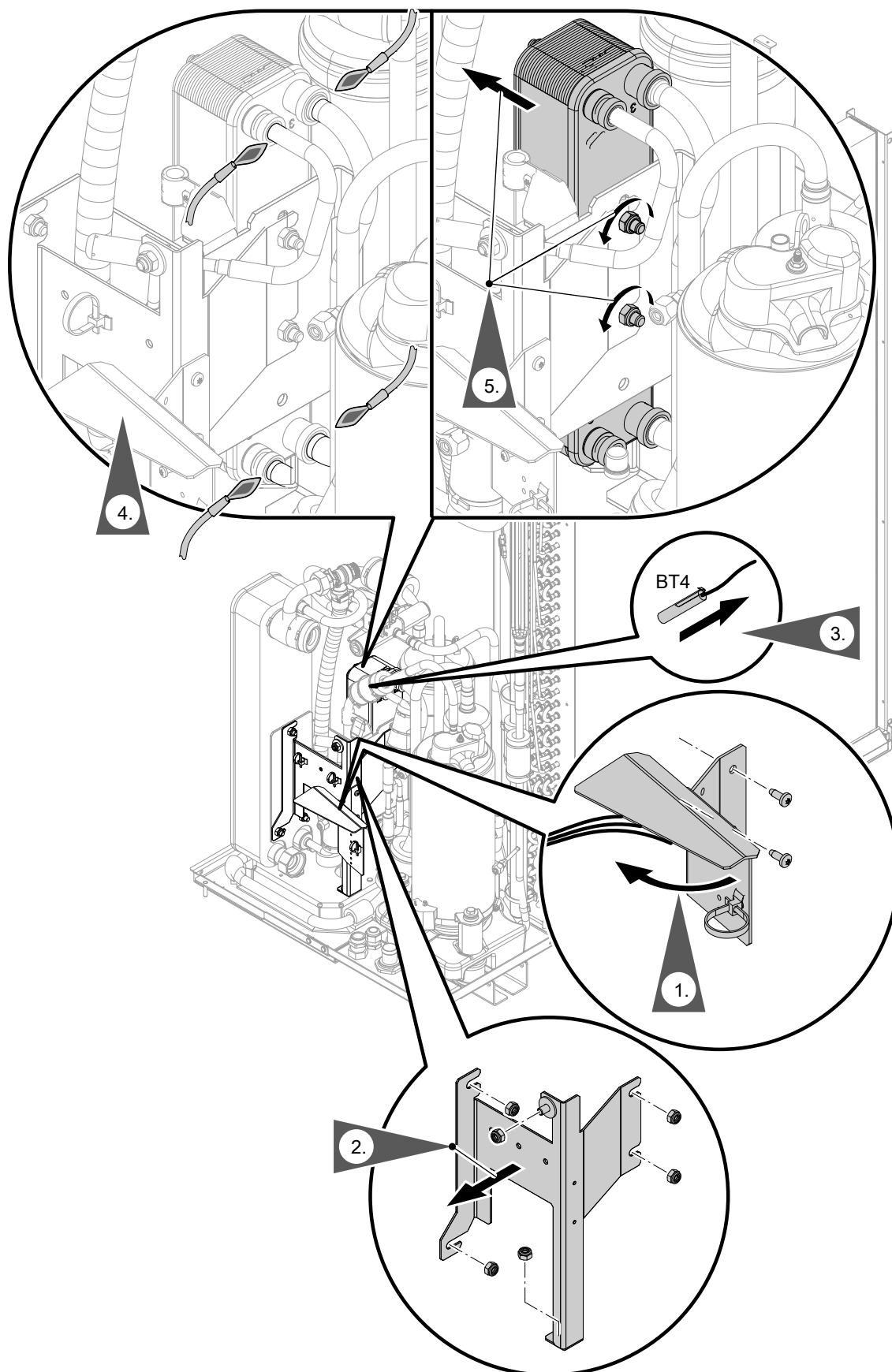
Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość... (ciąg dalszy)

- Ⓐ Spinka
- Ⓑ Osłona inwertera
- BT4 Czujnik temperatury gazu gorącego

Wskazówka odnośnie montażu:

- *Moment dokręcania nakrętek (rozmiar klucza 13):*
7 ±0,5 Nm
- *Moment obrotowy do dokręcania śrub: 1,8 ±0,25 Nm*

Moduł zewnętrzny 400 V~: demontaż wewnętrznego wymiennika ciepła



Rys. 134

BT4 Czujnik temperatury gazu gorącego

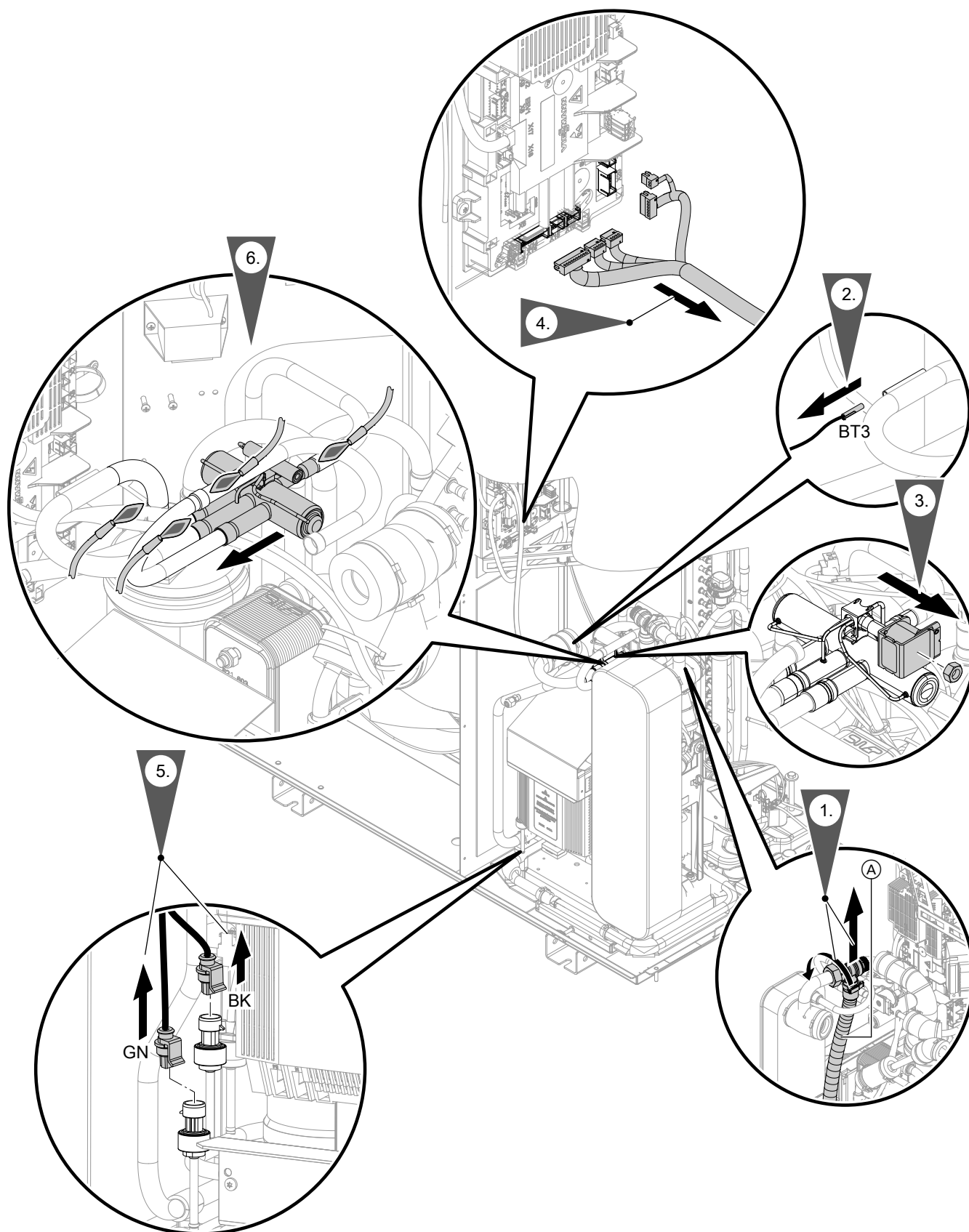
Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość... (ciąg dalszy)

Wskazówka odnośnie montażu:

- Moment dokręcania nakrętek (rozmiar klucza 13):
7 ±0,5 Nm
- Moment obrotowy do dokręcania śrub: 1,8 ±0,25 Nm

Demontaż 4-drogowego zaworu przełącznego

1. Ostrożnie podnieść przewód odpływowy zaworu bezpieczeństwa z blachy dennej. W razie potrzeby użyć szczypiec.



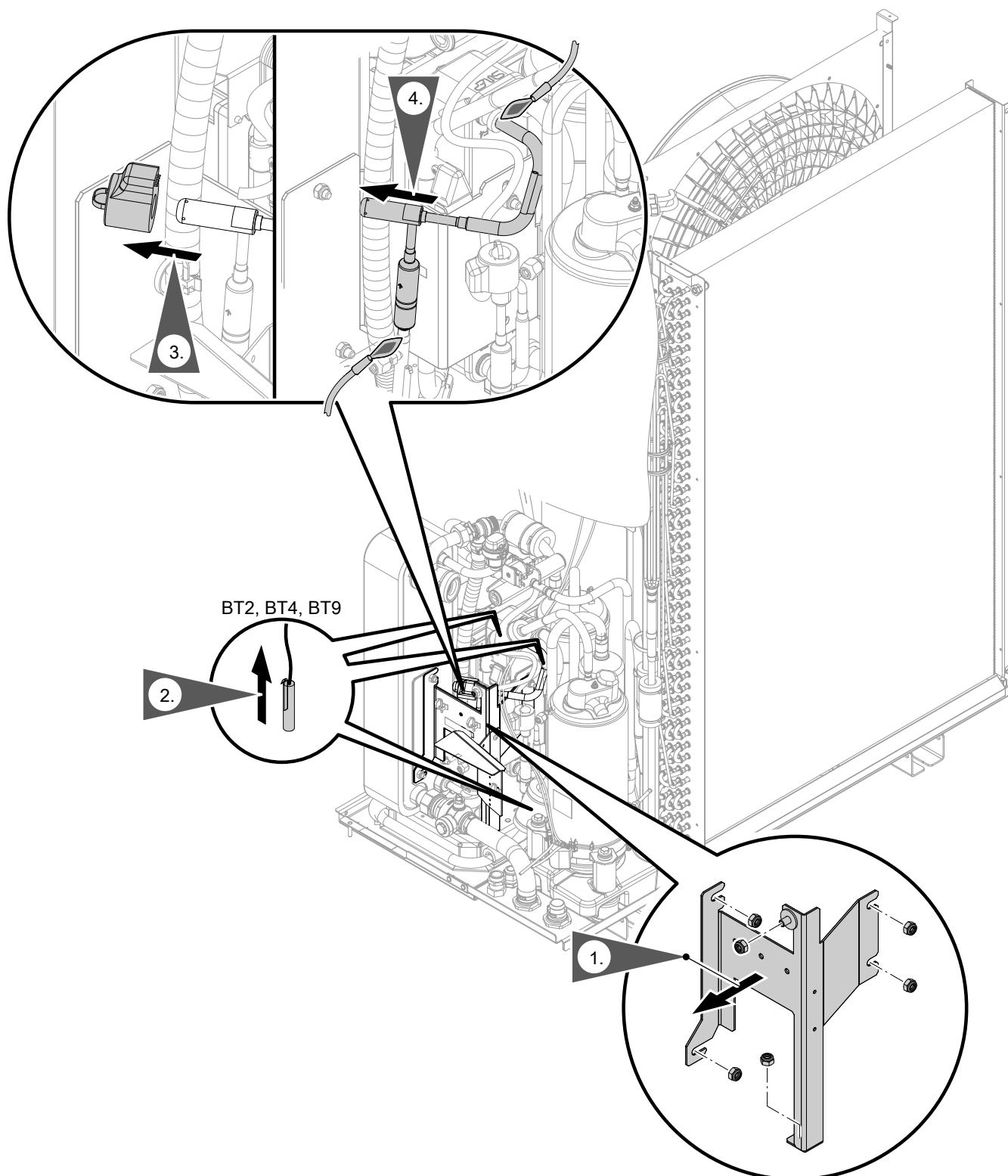
Rys. 135

BT3 Czujnik temperatury gazu zasysanego parownika

Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość... (ciąg dalszy)**Wskazówka odnośnie montażu:**

- Maks. dopuszczalna temperatura 4-drogowego zaworu przełącznego: 120°C
- Moment dokręcania nakrętki kołpakowej przewodu odpływowego (rozmiar klucza 36): 30 ± 1 Nm

Demontaż elektronicznego zaworu rozprężnego 1



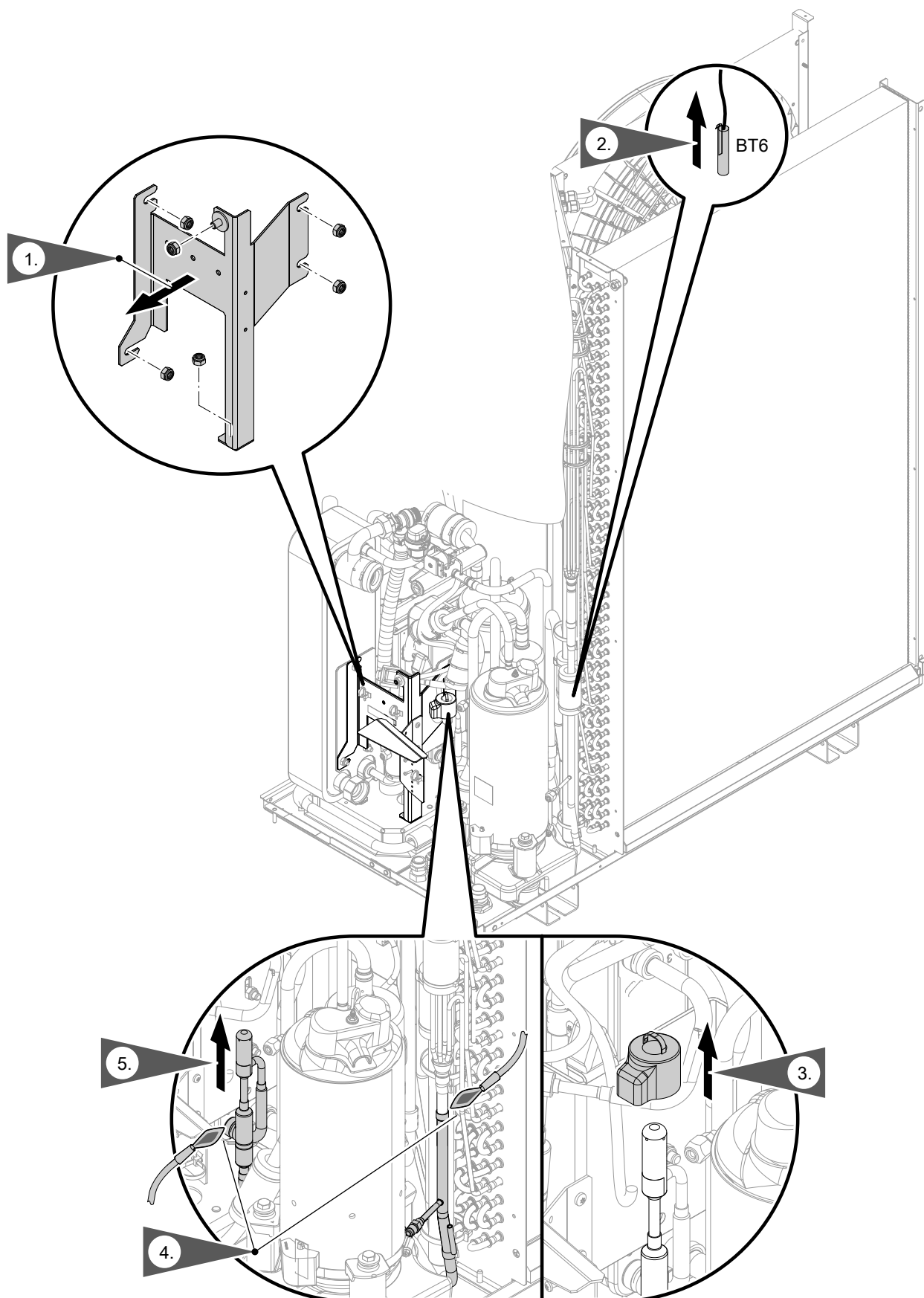
Rys. 136

- BT2 Czujnik temperatury gazu zasysanego skraplacza
BT4 Czujnik temperatury gazu gorącego
BT9 Czujnik temperatury gazu płynnego ogrzewania

Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość... (ciąg dalszy)**Wskazówki odnośnie montażu:**

- Maks. dopuszczalna temperatura elektronicznego zaworu rozprężnego: 70°C
- Moment dokręcania nakrętek (rozmiar klucza 13): $7 \pm 0,5 \text{ Nm}$
- Moment obrotowy do dokręcania śrub: $1,8 \pm 0,25 \text{ Nm}$

Demontaż elektronicznego zaworu rozprężnego 2



Rys. 137

BT6 Czujnik temperatury gazu płynnego chłodzenia

Komponenty w obiegu chłodniczym: wielkość... (ciąg dalszy)**Wskazówka odnośnie montażu:**

- Maks. dopuszczalna temperatura elektronicznego zaworu rozprężnego: 70°C
- Moment dokręcania nakrętek (rozmiar klucza 13): 7 ± 0,5 Nm
- Moment obrotowy do dokręcania śrub: 1,8 ± 0,25 Nm

Kontrola wytrzymałości na ciśnienie

Jeżeli przepisy krajowe wymagają przeprowadzenia badania wytrzymałości na ciśnienie, należy bezwzględnie przestrzegać wartości granicznych podanych poniżej.

**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 **dodatkowych** 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 175.

1. Sprawdzić, czy przestrzegane są wskazówki bezpieczeństwa dotyczące wykonywania prac przy obiegu chłodniczym: patrz rozdział „Wskazówki bezpieczeństwa”.
2. Uziemić obieg chłodniczy.
3. Przeprowadzić kontrolę szczelności za pomocą gazu formującego.
4. 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.
 - Jeśli przepisy krajowe wymagają przeprowadzenia po zakończeniu napraw (np. spawania, wymiany podzespołów) kontroli wytrzymałości na ciśnienie, należy przeprowadzić taką kontrolę: patrz rozdział „Kontrola wytrzymałości na ciśnienie”.

Napełnianie obiegu chłodniczego (ciąg dalszy)

5. 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 przepęłnić 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.

6. 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

7. W dobrze widocznym miejscu umieścić na pompie ciepła tabliczkę z datą i podpisem oraz nast. informacjami:

- Rodzaj wlanego czynnika chłodniczego
- Ilość wlanego czynnika chłodniczego

8. Jeśli jest to wymagane prawnie, uzyskane wartości pomiarowe, dane i komponenty należy wpisać do protokołów.

9. Zabezpieczyć kapturki uszczelniające zaworu Schradera niskiego i wysokiego ciśnienia: patrz rozdział „Konserwacja modułu zewnętrznego: przegląd podzespołów wewnętrznych”.

Kontrola czujników temperatury

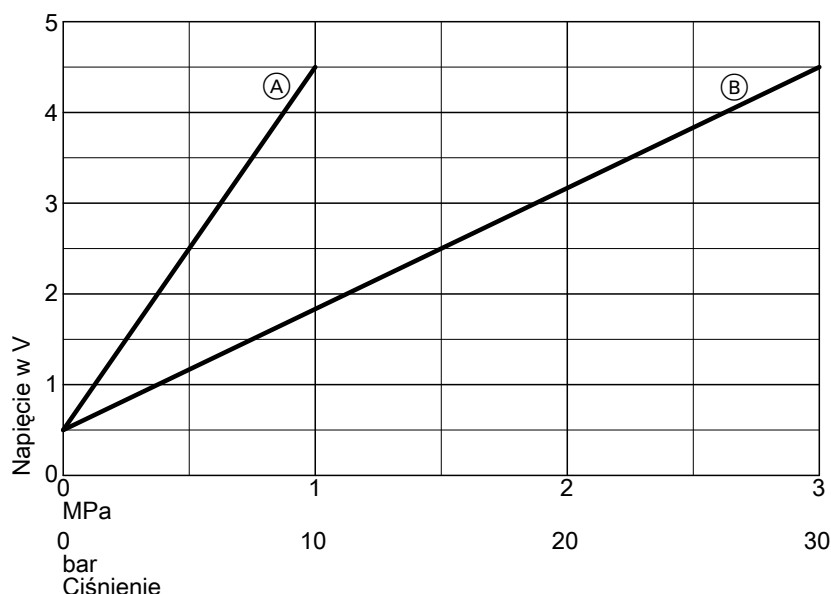
Czujniki temperatury są podłączone do regulatora obiegu chłodniczego VCMU w module zewnętrznym.

Czujnik temperatury NTC 10 kΩ	Przyłącze
■ Czujnik temperatury powietrza na wlocie (BT7) ■ Czujnik temperatury inwertera (BT10) ■ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego za skraplaczem (BT1) ■ Czujnik temperatury gazu zasysanego sprężarki (BT5) ■ Czujnik temperatury gazu zasysanego parownika (BT3) ■ Czujnik temperatury gazu gorącego (BT4) ■ Czujnik temperatury gazu zasysanego skraplacza (BT2) ■ Czujnik temperatury gazu płynnego ogrzewania (BT9) ■ Czujnik temperatury gazu płynnego chłodzenia (BT6)	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. 138

- Ⓐ Czujnik niskiego ciśnienia
- Ⓑ Czujnik wysokiego ciśnienia

Kontrola bezpieczników

Bezpieczniki znajdują się obok regulatora obiegu chłodniczego VCMU: patrz rozdział „Przegląd podzespołów elektronicznych”.

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		

Dane techniczne

Pompy ciepła z modułem zewnętrznym 400 V~

Typy:

- Typ modułu wewnętrznego:
AWMIT.A1.19-V053
- Typy modułów zewnętrznych:
AWMOF-151.A1.10-400-V001/V002
do
AWMOF-151.A1.16-400-V001/V002

Wskazówka

Wyróżniona liczba oznacza wielkość konstrukcyjną pompy ciepła. Wielkość konstrukcyjna pompy ciepła wynika z wielkości konstrukcyjnej modułu zewnętrznego.

Wlk.konstr.pmp cpl		10	13	16
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	7,4	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	1,42	1,59	1,82
Stopień efektywności ϵ w trybie grzewczym (COP)		5,2	5,1	5,0
Regulacja mocy	kW	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	10,0	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 techniczne (ciąg dalszy)

Wlk.konstr.pmp cpl		10	13	16
Dane dotyczące wydajności w trybie grzewczym wg rozporządzenia UE nr 813/2013 (umiarkowane warunki klimatyczne)				
Zastosowanie niskotemperaturowe (W35)				
▪ Efektywność energetyczna η_s	%	199	194	188
▪ Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	kW	9,8	12,4	13,67
▪ Sezonowy stopień efektywności (SCOP)		5,06	4,93	4,78
Zastosowanie średnotemperaturowe (W55)				
▪ Efektywność energetyczna η_s	%	156	155	150
▪ Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	kW	9,37	12,1	13,37
▪ Sezonowy stopień efektywności (SCOP)		3,97	3,95	3,82
▪ Efektywność energetyczna podgrzewu cwu η_{wh} w oparciu o normę EN 16147:2017+A1:2022	%	115	115	115
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	5,15	6,3
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	550	550	550
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,18	1,29	1,85
Stopień efektywności w trybie chłodzenia (EER)		3,30	4,00	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	4,71	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
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

Dane techniczne (ciąg dalszy)

Wlk.konstr.pmp cpl		10	13	16
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				
▪ Zabezpieczenie przyłącza elektrycznego				
▪ Zabezpieczenie wewnętrzne				
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej				
▪ Napięcie znamionowe				
▪ 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
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

Dane techniczne (ciąg dalszy)

Wlk.konstr.pmp cpl		10	13	16
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)* ¹		0,02	0,02	0,02
▪ Ekwiwalent CO ₂	t	0,00004	0,00004	0,00004
Sprężarka (całkowicie hermetyczna)				
	Typ	Podwójny tłok mimośrodowy	Podwójny tłok mimośrodowy	Podwójny tłok mimośrodowy
▪ 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. objętość poboru przy temperaturze wody zmieszanej 40°C (V40) przy podanej wartości wyma- ganej w zasobniku pojemnościowym	l (°C)	254 (55)	254 (55)	254 (55)
Maks. temperatura ciepłej wody użytkowej	°C	68	68	68
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				
▪ Pusty	kg	170	170	170
▪ Napełniony (maks.)	kg	386	386	386
Moduł zewnętrzny	kg	197	197	197

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

Dane techniczne (ciąg dalszy)

Wlk.konstr.pmp cpl		10	13	16
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
Przyłącza do modułu wewnętrznego bez zestawu przyłączeniowego / urządzenia pomocniczego do montażu				
Zasilanie oraz powrót wody grzewczej lub zewnętrz- nego zasobnika buforowego	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Zasilanie oraz powrót wody grzewczej pojemności- owego 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 ze- wnętrznego	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Długość przewodu połączeniowego modułu we- wnętrznego — Moduł zewnętrzny (np. Poczwórny przewód łączący)	m	5 do 20	5 do 20	5 do 20
Moc akustyczna przy znamionowej mocy grzewczej Pomiar całkowitego poziomu ciśnienia akustyczne- go 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				
Moduł wewnętrzny				
▪ ErP	dB(A)	40	40	40
Moduł zewnętrzny				
▪ ErP	dB(A)	53	54	55
▪ Maks.	dB(A)	61	61	66
▪ Praca z redukcją hałasu, stopień 2	dB(A)	54	54	59

Pompy ciepła z modułem zewnętrznym 230 V~

Typy:

- Typ modułu wewnętrznego:
AWMIT.A1.19-V053
- Typy modułu zewnętrznego:
AWMOF-151.A1.04-230-V001/V002
do
AWMOF-151.A1.16-230-V001/V002

Wskazówka

Wytłuszczona liczba to wielkość konstrukcyjna pompy ciepła. Wielkość konstrukcyjna pompy ciepła wynika z wielkości konstrukcyjnej modułu zewnętrznego.

Dane techniczne (ciąg dalszy)

Wielkość konstrukcyjna		04	06	08	10	13	16
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	1,8–4,5	1,8–6,0	1,8–6,8	2,2–11,0	2,6–12,3	3,0–13,7
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	2,1–4,0	2,1–6,0	2,1–8,0	2,6–12,0	3,0–13,4	3,3–14,9
Parametry pracy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A–7/W35)							
Znamionowa moc grzewcza	kW	3,8	5,6	6,5	10,0	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
Parametry pracy 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 techniczne (ciąg dalszy)

Wielkość konstrukcyjna		04	06	08	10	13	16
Parametry pracy 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	141	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	3,6	3,7	3,6	3,6
▪ Efektywność energetyczna przygotowania cwu η_{wh} obliczona zgodnie z EN 16147:2017+A1:2022	%	109	109	109	115	115	115
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
Parametry pracy 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	1,8–4,0	1,8–4,8	1,8–5,0	3,9–7,2	4,2–8,0	4,5–8,7
Parametry pracy w trybie chłodzenia w umiarkowanych warunkach klimatycznych (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 techniczne (ciąg dalszy)

Wielkość konstrukcyjna		04	06	08	10	13	16
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	3,2–4,0	3,2–5,5	3,2–6,7	6,3–14,4	6,6–15,7	6,9–17,0
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia w umiarkowanych warunkach klimatycznych (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	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
$\cos \varphi$		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

Dane techniczne (ciąg dalszy)

Wielkość konstrukcyjna		04	06	08	10	13	16
Parametry elektryczne modułu wewnętrznego							
Moduł elektroniczny							
▪ Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V~/50 Hz					
▪ Zabezpieczenie przyłącza elektrycznego		1 x B16A					
▪ Zabezpieczenie wewnętrzne		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 400 V~		1 x B16A, 3-biegunowy					
▪ Zabezpieczenie przyłącza elektrycznego		3 x B16A					
Parametry elektryczne modułu wewnętrznego z centralnym przyłączem elektrycznym							
Moduł elektroniczny							
▪ Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V~/50 Hz					
▪ Zabezpieczenie wewnętrzne		T 6,3 A H/250 V~					
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej							
▪ Moc grzewcza	kW	5					
Przyłącze elektryczne							
▪ Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V~/50 Hz					
▪ Bezpiecznik		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 pompy obiegowej		≤ 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

Dane techniczne (ciąg dalszy)

Wielkość konstrukcyjna		04	06	08	10	13	16
Mobilna transmisja danych							
WLAN							
▪ Standard transmisji danych					IEEE 802.11 b/g/n		
▪ Zakres częstotliwości	MHz				2400–2483,5		
▪ Maks. moc nadawcza	dBm				+15		
Nadajnik radiowy Low-Power							
▪ Standard transmisji danych					IEEE 802.15.4		
▪ Zakres częstotliwości	MHz				2400–2483,5		
▪ Maks. moc nadawcza	dBm				+6		
Obieg chłodniczy							
Czynnik roboczy		R290	R290	R290	R290	R290	R290
▪ Armatura zabezpieczająca		A3	A3	A3	A3	A3	A3
▪ Ilość czynnika chłodniczego	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) i podanej wartości wymaganej temperatury pojemnościowego podgrzewacza wody	l (°C)	256 (51)	256 (51)	256 (51)	254 (55)	254 (55)	254 (55)
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							
Moduł wewnętrzny							
▪ Pusty	kg	170	170	170	170	170	170
▪ Napelniony (maks.)	kg	386	386	386	386	386	386
Moduł zewnętrzny	kg	162	162	162	191	191	191

² Zgodnie z szóstym sprawozdaniem oceniającym przyjętym przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC).

Dane techniczne (ciąg dalszy)

Wielkość konstrukcyjna		04	06	08	10	13	16
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
Przyłącza do modułu wewnętrznego bez zestawu przyłączeniowego / urządzenia pomocniczego							
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 moduł wewnętrzny — moduł zewnętrzny (np. poczwórny przewód połączeniowy)	m	5–20	5–20	5–20	5–20	5–20	5–20
Moc akustyczna przy znamionowej mocy grzewczej Pomiar całkowitego poziomu mocy akustycznej przeprowadzony zgodnie z normami DIN EN 12102-1:2023 i DIN EN ISO 3744:2011 w punkcie ErP C w rozumieniu DIN EN 14825 w warunkach eksploatacyjnych A7/W55							
Moduł wewnętrzny							
▪ ErP	dB(A)	40	40	40	40	40	40
Moduł zewnętrzny							
▪ ErP	dB(A)	51	51	51	53	54	55
▪ Maks.	dB(A)	56	58	59	61	61	66
▪ Praca z redukcją hałasu, stopień 2	dB(A)	52	52	52	54	54	59

Zlecenie pierwszego uruchomienia

- Wypełnić wniosek online na stronie:
uruchomienia.viessmann-serwis.pl.

Do uruchomienia instalacji konieczna jest obecność kompetentnego pracownika.

Dane instal.:

Zleceniodawca

Miejsce montażu in-
stalacji

Zaznaczyć punkty na liście kontrolnej:

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

Proponowany termin:

1. Data _____
Godzina _____
2. Data _____
Godzina _____

Za usługi zlecone producentowi wystawiony zostanie rachunek zgodnie z aktualnym cennikiem.

Miejscowość/data

Podpis

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

Lista kontrolna transmisji dźwięku (ciąg dalszy)

- 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 odstępki 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
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 przeciwspadku 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
- ☐ Piszczanie
- ☐ Inny

Czas trwania hałasu

- ☐ Chwilowy
- ☐ Ciągły
- ☐ Inny

Opis postrzegania hałasu**Gdzie hałas jest słyszalny?**

pomieszczenie:

Inny

Kto słyszy hałas?

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

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

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

Wszystkie podzespoły muszą być fachowo zutylizowane.

**Niebezpieczeństwo**

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

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

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

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 175.

Wyłączenie z eksploatacji:

- Wymagania dotyczące ustawiania obowiązują tak długo, dopóki moduł zewnętrzny jest napełniony czynnikiem chłodniczym: patrz strona 24.
- 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. W razie potrzeby odesać czynnik chłodniczy: patrz rozdział „Odsysanie czynnika chłodniczego” na stronie 203.

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 odesać czynnik chłodniczy: patrz rozdział „Odsysanie czynnika chłodniczego” na stronie 203.

Transport:

- Przestrzegać wskazówek dotyczących transportu: patrz strona 24.
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 wymogi 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..... 163

A

Access Point

– Włączanie/Wyłączanie..... 144

Anoda ochronna..... 130

Armatura do napełniania..... 237

Atmosfera palna..... 177

Automatyczny odpowietrznik... 192, 193, 195, 197, 199

Azot niezawierający tlenu..... 178

B

Bezpieczeństwo eksploatacji..... 52

Bezpiecznik..... 174, 240

– F1..... 174, 240

– F2..... 174

– Maks. strata mocy..... 174, 240

Blachy przednie..... 106

– Demontaż..... 66

– Montaż..... 106

Blokada antyskażeniowa..... 59

Blokada przez ZE..... 77

Blokada ZE..... 65, 99

– Bez rozdzielania obciążenia ze strony inwestora.. 103

Blokowanie z zewn..... 80

Błąd połączenia..... 156

Butla na czynnik chłodniczy..... 203, 204, 237

Butle nadające się do recyklingu..... 203

C

Charakterystyki czujników..... 172, 238

Ciepła woda użytkowa..... 60

Ciśnienie gazu zasysanego..... 147

Ciśnienie skraplania..... 147

Ciśnienie w instalacji..... 128

Cokół tłumiący..... 29, 40

CWU..... 22

Czujnik ciśnienia..... 163, 170

Czujniki..... 163, 172, 191, 238

Czujnik niskiego ciśnienia..... 202

Czujnik temperatury..... 172, 238

– Gaz gorący..... 192, 194, 196, 197, 201, 202

– Gaz zasysany..... 192, 193, 194, 195, 196, 198

– Wlot powietrza parownika..... 192, 193, 195, 197

Czujnik temperatury gazu płynnego.....

192, 194, 196, 197, 201, 202, 203

Czujnik temperatury gazu zasysanego..... 201, 202

Czujnik temperatury inwertera..... 201, 202

Czujnik temperatury na wlocie powietrza..... 201, 202

Czujnik temperatury oleju w misce olejowej..... 202

Czujnik temperatury wody na powrocie..... 163, 172

Czujnik temperatury wody na zasilaniu..... 163, 172

– Obieg wtórny..... 192, 193, 195, 197, 201, 202

Czujnik temperatury wody w pojemnościowym pod-

grzewaczu cwu..... 172

Czujnik temperatury wody w zasobniku buforowym.....

75, 172

Czujnik temperatury zewnętrznej..... 75, 172

Czujnik wysokiego ciśnienia..... 201, 202

Czujnik wysokiego ciśnienia PSH..... 201, 202

Czynnik chłodniczy 24

– Odessanie..... 178

– Odsysanie..... 203

Czyszczenie pojemnościowego podgrzewacza ciepłej

wody użytkowej..... 137

Czyszczenie pojemnościowego podgrzewacza cwu..... 137

Czyszczenie wymiennika ciepła..... 136

D

Dane dostępu..... 109, 112

Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym..... 242, 247

Dane kontaktowe firmy instalatorskiej..... 142

Dane techniczne..... 242

Demontaż

– Moduł elektroniczny EHCU..... 162

– Moduł elektroniczny HPMU..... 161

– Moduł obsługowy..... 160

Demontaż modułu obsługowego..... 160

Demontaż podzespołów elektrycznych..... 159

Detektor czynnika chłodniczego..... 175, 178, 237

Detektory czynnika chłodniczego..... 177

DHCP..... 52

Długość przewodu..... 65

Dodatkowe ogrzewanie elektryczne..... 31

Dostępne przykłady instalacji..... 19

Dynamiczne przydzielanie adresów IP..... 52

E

Elektroniczny zawór rozprężny.....

192, 193, 194, 195, 196, 197, 201, 202

Elektryczne obszary przyłączeniowe..... 68

Elektryczne przewody połączeniowe..... 43, 44, 45, 47

Elementy termoizolacyjne EPP..... 164

F

Filtr wody użytkowej..... 59

Firma instalatorska..... 142

Fundament..... 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45

Funkcja ciśnienia w instalacji..... 126

Funkcja napełniania..... 124

Funkcja odpowietrzania..... 127

G

Gaśnica..... 175

Głowica pompy obiegowej..... 171

Gotowa podłoga..... 54

H

Hasła

– Przywracanie..... 144

– Zmiana..... 143

HPMU..... 71

I

Ilość czynnika chłodniczego..... 176

Informacja o produkcie..... 16

Inwerter..... 201, 202

Wykaz haseł (ciąg dalszy)

J

Jakość wody.....	122
Jeden system.....	17

K

Kąt przechylenia.....	24, 29
Kąt przenikania.....	52
Kierunek wiatru.....	30
Kod QR	
– Do rejestracji urządzenia.....	17
Kolejność włączania urządzenia.....	109
Kompensacja hydrauliczna.....	140
Komunikaty	
– Potwierdzenie.....	156
– Wskazanie.....	156
Komunikaty o błędach	
– Wskazanie.....	156
– Wyświetlanie.....	156
Kondensat.....	31
Konserwacja.....	127, 141
Kontrola	
– Bezpiecznik.....	174, 240
– Czujnik ciśnienia.....	240
– Czujnik ciśnienia wody.....	174
– Czujniki.....	172, 238
– Obieg chłodniczy.....	132
Kontrola anody ochronnej.....	129
Kontrola bezpieczeństwa.....	176
Kontrola bezpiecznika urządzenia.....	174, 240
Kontrola czujnika ciśnienia.....	240
Kontrola czujnika ciśnienia wody.....	174
Kontrola działania.....	147
Kontrola funkcji.....	147
Kontrola swobody pracy wentylatora.....	135
Kontrola szczelności.....	126, 131, 164
– Obieg chłodniczy.....	132
Korozja.....	176
Krótkie spięcie.....	32
Krzywa grzewcza.....	141
Kurek kulowy z filtrem.....	200

L

Licznik energii	
– Podłączanie.....	87
Licznik energii elektrycznej	
– Podłączanie.....	87
Licznik taryfy niskiej.....	104
Licznik taryfy wysokiej.....	104
Lista kontrolna transmisji dźwięku.....	253
Lista kontrolna - utrzymanie w dobrym stanie technicznym.....	175
Lutowanie.....	175

M

Magnezowa anoda ochronna.....	130
– Demontaż.....	130
– Wymiana.....	130
Maks. długość przewodu.....	246, 252
Maks. kąt przechylenia.....	24, 29
Masa całkowita.....	245, 251

Materiał mocujący.....	29
Menu serwisowe	
– Wywoływanie menu serwisowego.....	143
Metody wykrywania wycieków.....	178
Miejsce montażu modułu zewnętrznego.....	32
Miejsce pracy.....	175
Minimalna wysokość pomieszczenia technicznego...	54
Minimalne odległości	
– Moduł zewnętrzny.....	36
Minimalne odstępy	
– Moduł wewnętrzny.....	53
Moc akustyczna.....	246, 252
Moduł elektroniczny EHC	
– Demontaż.....	162
Moduł elektroniczny HPMU.....	71
– Demontaż.....	161
Moduł wewnętrzny	
– Długości przewodów.....	65
– Parametry elektryczne.....	244, 250
– Podzespoły wewnętrzne.....	163
– Przyłącze elektryczne przepływowe podgrzewacza wody grzewczej.....	100
– Transport.....	48
– Ustawienie.....	51
– Wymiary.....	245, 251
– Zamykanie.....	106
Moduł zewnętrzny	
– Czyszczenie.....	136
– Długości przewodów.....	65
– Kontrola przyłączy elektrycznych.....	139
– Montaż.....	24
– Montaż na podłożu gruntowym przy użyciu wspornika.....	42, 43, 45
– Montaż ścienny.....	46
– Montaż ścienny ze wspornikiem.....	46
– Parametry elektryczne.....	244, 249
– Podzespoły wewnętrzne.....	191
– Przyłącze elektryczne.....	102
– Wymiary.....	22, 23, 245, 251
Moduł zewnętrzny, odblokowanie.....	157
Momenty dokręcania.....	164
Momenty obrotowe.....	164
Montaż	
– Moduł zewnętrzny.....	24
Montaż modułu obsługowego.....	88
Montaż modułu zewnętrznego	
– Wspornik do montażu naziemnego modułu zewnętrznego.....	29
– Zestaw wsporników do montażu ściennego.....	29
Montaż modułu zewnętrznego na podłożu gruntowym.....	42, 43, 45
Montaż na dachu płaskim.....	29
Montaż na podłożu gruntowym.....	29, 37
Montaż ścienny.....	46
– Moduł zewnętrzny.....	46
– Zestaw wsporników.....	46
Montaż wyłącznika zasilania elektrycznego.....	67

N	
Naczynie wzbiornicze.....	128, 163, 165
Napełnianie instalacji hydraulicznej.....	122
Naprawy.....	127, 141, 176
Nawiązywanie połączenia	
– Moduł zdalnego sterowania.....	121
Numery użytkownika podłączonych komponentów..	157
O	
Obciążenie podłogi.....	54
Obciążenie przez wiatr.....	31
Obieg chłodniczy.....	16, 146, 245, 251
– Kontrola.....	132
– Napełnianie.....	178, 237
Obieg wtórny	
– Opróżnianie.....	163
Obwody obciążeniowe.....	97
Ochrona odgromowa.....	31
Ochrona przed opadami atmosferycznymi.....	31
Odbijanie się dźwięku.....	32
Odbiornik sterowania obwodowego.....	104
Odblokowanie modułu zewnętrznego.....	157
Odblokowanie obiegu chłodniczego.....	157
Odczyt danych roboczych.....	145
Odczyt stanów roboczych.....	145
Odgłosy pracy.....	141
Odpływ kondensatu.....	47
Odszranianie.....	32
Ogranicznik temperatury.....	62
Ogranicznik temperatury do obiegów grzewczych	
instalacji ogrzewania podłogowego.....	81
Okablowanie.....	177
Okulary ochronne.....	134
Opróżnianie.....	198
Opróżnianie obiegu wtórnego.....	163
Opróżnianie pompy ciepła po stronie wody użytkowej...	130
Osłona dekoracyjna.....	45
Osobiste środki ochronne.....	203
Otwieranie elektrycznych obszarów przyłączeniowych.....	68
Otwieranie obszarów przyłączeniowych.....	68
Oznaczenie.....	179
P	
Parametry bezpieczeństwa.....	52
Parametry elektryczne	
– Moduł wewnętrzny.....	244, 250
– Moduł zewnętrzny.....	244, 249
Parametry układu hydraulicznego.....	241
Parownik.....	192, 193, 195, 197, 201, 202
Personel konserwacyjny.....	175
Pierwsze uruchomienie.....	127, 141, 253
Placówka zajmująca się utylizacją.....	204
Płyn do wykrywania wycieków.....	178
Pływakowy zawór odpowietrzający.....	192, 193, 195, 197, 199
Pobór mocy elektrycznej.....	244, 250
Podest w stanie surowym.....	54
Podłączanie modułu wewnętrznego/zewnętrznego...	91
Podłączanie po stronie wody grzewczej.....	60
Podłoże żwirowe.....	43, 44, 47
Podłoże żwirowe do kondensatu.....	39, 41, 42, 45
Podzespoły hydrauliczne.....	164, 198
Podzespoły wewnętrzne.....	163, 191
Podział jednostki wewnętrznej.....	48
Połączenie internetowe.....	109, 112
Połączenie magistrali.....	91
Połączenie uziemiające.....	176
Połączenie z magistralą.....	85
Pompa ciepła	
– Kontrola pod kątem nietypowych odgłosów.....	141
– Otwieranie.....	127
– Włączanie.....	109
– Zamykanie.....	105, 141
Pompa cyrkulacyjna cwu.....	76
Pompa obiegu grzewczego.....	163
Pompy.....	163, 191
Port 123.....	52
Port 443.....	52
Port 80.....	52
Port 8883.....	52
Potwierdzenie kwalifikacji.....	175
Powrót	
– Moduł zewnętrzny.....	21, 22, 23
– Obieg wtórny.....	22
Powrót modułu zewnętrznego.....	60
Powrót wody grzewczej.....	60, 246, 252
Powrót z pojemnościowego podgrzewacza ciepłej	
wody użytkowej.....	246, 252
Pozycja konserwacyjna.....	70
Praca bez modułu zewnętrznego.....	62
Prace serwisowe.....	175
Prace spawalnicze.....	175
Prawdopodobieństwo korozji.....	31
Prąd anody ochronnej.....	130
Prędkość obrotowa wentylatora.....	146
Protokoły.....	241
Protokół z uruchomienia.....	109
Przegląd.....	127, 141
– Czujniki.....	163, 191
– Elektryczne obszary przyłączeniowe.....	68
– Kurki.....	191
– Podzespoły wewnętrzne.....	163, 191
– Pompy.....	163, 191
– Przyłącza elektryczne.....	159, 188
– Zawory.....	163
Przełącznik wilgotnościowy.....	62, 75
Przepisy dotyczące podłączenia do zasilania elektrycznego.....	97
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej.....	16, 163, 166
– Dane techniczne.....	244, 250
– Przyłącza elektryczne.....	100
– Resetowanie zabezpieczającego ogranicznika temperatury.....	140
– Zasilający przewód elektryczny.....	65
Przewody przyłączeniowe.....	65
Przewód komunikacyjny.....	85, 91
Przewód komunikacyjny magistrali CAN.....	22, 23, 91

Wykaz haseł (ciąg dalszy)

Przewód zasilający		Syfon.....	137
– Moduł zewnętrzny.....	65	System chłodzenia powierzchniowego.....	62
przycisk odblokowania.....	140	System magistrali CAN.....	85
Przydzielanie adresów IP.....	52	System TNC.....	104
Przykłady instalacji.....	19	Szkolenie użytkownika instalacji.....	142
Przyłącza elektryczne		T	
– Kontrola.....	139	Tabliczka znamionowa.....	17
– Kontrola, moduł zewnętrzny.....	139	Temperatura gazu grzewczego.....	147
– Przegląd.....	159, 188	Temperatura gazu płynnego.....	146
Przyłącza wykonywane przez inwestora.....	21	Temperatura gazu zasysanego.....	146, 147
Przyłącze		Temperatura na wlocie powietrza sprężarki.....	147
– Elektryczne.....	65	Temperatura wody na powrocie	
– Podzespoły elektryczne.....	66	– Obieg wtórny.....	146
– Po stronie wody grzewczej.....	58	Temperatura wody na zasilaniu	
– Przegląd.....	21	– Obieg wtórny.....	146
– Strona wody grzewczej.....	60	Temperatury otoczenia.....	51
Przyłącze elektryczne		Termostatyczny automat mieszający.....	59
– Moduł zewnętrzny.....	102	Termostatyczny zawór mieszający.....	59
– Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej.....	100	Test przełączników.....	147
– Regulator pompy ciepła.....	98, 104	Test urządzeń.....	147
– Sprężarka.....	102	Tłumienie drgań.....	32
– Wprowadzanie przewodów.....	71	Tłumik drgań.....	32
– Wskazówki ogólne.....	97	Transmisja dźwięku.....	253
Przyłącze manometru.....	59	Transport.....	24
Przyrząd do kontroli anod.....	130	– Moduł wewnętrzny.....	48
Punkt dostępowy.....	109	U	
Punkty nacisku.....	54	Uchwyt transportowy.....	26
R		Uchwyty transportowe.....	25
redukcją emisji hałasu.....	128	Układanie przewodów.....	71
Reduktor ciśnienia.....	59	Układanie przewodów elektrycznych.....	71
Regulator pompy ciepła.....	17	Układ hydrauliczny.....	16
– Zasilający przewód elektryczny.....	65, 99	Uruchamianie.....	109
Ręczne ustawianie maksymalnego przepływu objętościowego.....	140	Uruchomienie.....	127, 141
Ręczne ustawianie przepływu objętościowego.....	140	Urządzenie do odsysania.....	203, 204
Rękawice ochronne.....	134	Urządzenie pomocnicze do transportu.....	27
Router WLAN.....	52	Urządzenie pomocnicze do ustawiania.....	27
Rozchodzenie się dźwięku.....	32	Ustawianie.....	30, 64
Rozładowanie kondensatorów.....	176	Ustawienie.....	24
S		– Między murami.....	32
Skraplacz.....	201, 202	– Moduł wewnętrzny.....	51
Smart Grid.....	78	– We wnękach.....	32
Sporządzanie protokołów.....	109	Usterki	
Sprawdzanie odbiorników.....	154	– Potwierdzanie.....	156
Sprawdzanie wersji oprogramowania.....	154	– Wskazanie.....	156
Sprężarka.....	24, 29, 202	– Wyświetlanie.....	156
Spust kondensatu.....	22, 23, 137	Usytuowanie w rejonach nadmorskich.....	31
– Bez rury odpływowej.....	37	Uszczelniona obudowa.....	176
– Przez rurę odpływową.....	37	Utrzymanie w dobrym stanie technicznym.....	175
– Przez system kanalizacyjny.....	37	Użytkowanie.....	15
– W warstwie filtracyjnej.....	37	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	15
Stany robocze pompy ciepła.....	82	W	
Stopień otwarcia elektronicznego zaworu rozprężnego.....	146	Warstwa filtracyjna.....	37
Strefa bezpieczeństwa.....	33, 204, 205, 206	Wbudowany pojemnościowy podgrzewacz cwu.....	245, 251
Studzienka piwniczna.....	32	Wejścia cyfrowe.....	76
Styk przełączający.....	62	Wejście cyfrowe.....	76
Sufit chłodzący.....	62	Wentylacja miejsca pracy.....	176

Wentylator.....	135, 192, 193, 195, 197	Zabezpieczenie transportowe.....	57, 132
WLAN.....	109, 112	Zakłócenia na skutek wysokiego ciśnienia.....	32
Wlot powietrza.....	36	Zalecane zasilające przewody elektryczne.....	65
Włączanie bezpiecznika głównego.....	109	Zasięg połączeń WLAN.....	52
Włączanie urządzenia.....	109	Zasilający przewód elektryczny.....	22, 23, 65
Woda do napełniania.....	122	– Moduł wewnętrzny.....	65
Woda uzupełniająca.....	122	Zasilanie.....	97
Wpływ warunków atmosferycznych.....	31	– Moduł zewnętrzny.....	21, 22, 23
Wprowadzanie przewodów.....	71	– Obieg wtórny.....	21
Wskazówki montażowe.....	29	Zasilanie modułu zewnętrznego.....	60
Wspornik.....	38	Zasilanie wodą chłodzącą.....	62
Wspornik do montażu naziemnego modułu zewnętrznego.....	29	Zasilanie wodą grzewczą.....	60, 246, 252
Wspornik do montażu ściennego.....	47	Zasobnik buforowy.....	163
Wykorzystanie energii własnej.....	97	Zawór bezpieczeństwa.....	59, 163, 203
Wykrywanie wycieków.....	178	Zawór odcinający.....	203
Wylot powietrza.....	36	Zawór przełączny.....	192, 193, 195, 197, 201, 202
Wyłączenie z eksploatacji.....	179, 256	Zawór regulacyjny strumienia przepływu.....	59
Wyłącznik główny.....	139, 191	Zawór spustowy.....	59
Wyłączniki.....	97	Zawór zwrotny.....	59
Wyłącznik ochronny FI.....	104	Zbiornik.....	201, 202
Wyłącznik różnicowoprądowy.....	97	Zbiornik czynnika chłodniczego.....	201, 202
Wymagania.....	52	Zbyt głośna praca urządzenia.....	253
Wymagania dotyczące miejsca montażu		Zestaw wsporników.....	29, 46
– Moduł wewnętrzny.....	51	Zgłoszenia usterek	
– Moduł zewnętrzny.....	32	– Potwierdzanie.....	156
Wymagania systemowe.....	52	Zimna woda użytkowa.....	21, 60
Wymiana magnezowej anody ochronnej.....	130	Zlecenie pierwszego uruchomienia.....	253
Wymiana pierścieni uszczelniających na nowe.....	126, 131, 164	Znaki zakazu palenia.....	175
Wymiary		Zużycie energii własnej.....	104
– Moduł wewnętrzny.....	21, 245, 251		
– Moduł zewnętrzny.....	245, 251	Ż	
Wyposażenie ochronne.....	203	Źródła zapłonu.....	175, 177
Wysokość pomieszczenia technicznego.....	51, 54	Ż	
Wytrzymałość na ciśnienie		żuraw.....	28
– Kontrola.....	178, 237		
Z			
Zabezpieczający ogranicznik temperatury.....	140, 163, 201, 202		
Zabezpieczenie fundamentu przed zamarznięciem.....	39, 41, 43, 44, 46		



Viessmann Sp. z o.o.
A Carrier Company
ul. Gen. Ziętka 126
41 - 400 Mysłowice
tel.: (801) 0801 24
fax: (32) 22 20 330
mail: serwis@viessmann.pl
www.viessmann.pl