



wyprodukowano przez **W&H Electric Polska**

## **AirMaster 150 Hybrid**

### **Pompa ciepła powietrze-woda** **Instrukcja montażu i serwisu**

# 1 Spis treści

<b>1</b>	<b>Spis treści .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Ogólne środki ostrożności.....</b>	<b>6</b>
2.1	Krótki opis dokumentu.....	6
2.1.1	Znaczenie ostrzeżeń i symboli .....	6
2.2	Dla instalatora .....	7
2.2.1	Ogólnie .....	7
2.2.2	Miejsce instalacji .....	8
2.2.3	Czynnik chłodniczy.....	8
2.2.4	Jakość wody.....	9
2.2.5	Elektryczność .....	9
2.2.6	Prawo lokalne.....	11
2.2.7	Przegląd typów.....	11
<b>3</b>	<b>O dokumencie .....</b>	<b>12</b>
3.1	Informacje o dokumencie .....	12
3.2	Krótki przewodnik dla instalatora .....	13
<b>4</b>	<b>Opakowanie .....</b>	<b>14</b>
4.1	Przegląd opakowania.....	14
4.2	Jednostka zewnętrzna .....	14
4.2.1	Rozpakowanie jednostki zewnętrznej .....	14
4.3	Jednostka wewnętrzna.....	16
4.3.1	Rozpakowywanie jednostki wewnętrznej.....	16
<b>5</b>	<b>Przygotowanie.....</b>	<b>20</b>
5.1	Krótki opis rozdziału .....	20
5.2	Przygotowanie miejsca instalacji .....	20
5.2.1	Wymagania dotyczące miejsca instalacji jednostki zewnętrznej .....	20
5.2.2	Dodatkowe wymagania dotyczące miejsca instalacji jednostki zewnętrznej w zimnym klimacie .....	23
5.2.3	Wymagania dotyczące miejsca instalacji jednostki wewnętrznej .....	23
5.3	Wymagania instalacyjne dla gazu R32 ze względu na łatwopalność niniejszego czynnika chłodniczego .....	25
5.4	Przygotowanie rurociągów czynnika chłodniczego.....	29
5.4.1	Wymagania dotyczące rurociągów czynnika chłodniczego .....	29
5.4.2	Izolacja rurociągów chłodniczych.....	29
5.5	Przygotowanie rurociągów wodnych.....	30
5.5.1	Wymagania dotyczące obiegu wody.....	30
5.5.2	Wzór na obliczenie ciśnienia wstępnego w zbiorniku wyrównawczym.....	33
5.5.3	Sprawdzanie objętości przepływu i natężenia przepływu wody.....	33
5.5.4	Zmiana ciśnienia wstępnego w zbiorniku wyrównawczym .....	35
5.5.5	Sprawdzanie objętości wody: Przykład .....	36
5.6	Przygotowanie okablowania elektrycznego .....	37
5.6.1	Informacja dotycząca przygotowania okablowania elektrycznego .....	37
5.6.2	Zasilanie z preferencyjną stawką kWh i funkcjonalność Smart Grid .....	37
5.6.3	Przegląd połączeń elektrycznych dla zewnętrznych siłowników i czujników.....	38
<b>6</b>	<b>Instalacja.....</b>	<b>40</b>
6.1	Przegląd: instalacja .....	40

6.2	Otwieranie jednostek .....	40
6.2.1	Informacja dotycząca otwierania jednostek .....	40
6.2.2	Jak otworzyć jednostkę wewnętrzną.....	41
6.3	Instalacja jednostki zewnętrznej .....	45
6.3.1	Informacja dotycząca instalacji jednostki zewnętrznej.....	45
6.3.2	Środki ostrożności podczas montażu jednostki zewnętrznej.....	45
6.3.3	Zapewnienie struktury instalacji.....	45
6.3.4	Montaż jednostki zewnętrznej.....	47
6.3.5	Zapewnienie drenażu.....	47
6.4	Instalacja jednostki wewnętrznej.....	48
6.4.1	Informacja dotycząca montażu jednostki wewnętrznej.....	48
6.4.2	Środki ostrożności podczas montażu jednostki wewnętrznej.....	48
6.4.3	Sposób instalacji jednostki wewnętrznej.....	49
6.5	Podłączenie rurociągów czynnika chłodniczego.....	51
6.5.1	Informacje dotyczące podłączenia rurociągów czynnika chłodniczego..	51
6.5.2	Środki ostrożności podczas podłączania rurociągu czynnika chłodniczego .....	51
6.5.3	Rekomendacje dotyczące podłączania rurociągu czynnika chłodniczego .....	52
6.5.4	Rekomendacje dotyczące gięcia rur .....	52
6.5.5	Jak kielichować rury .....	53
6.5.6	Lutowanie rur .....	54
6.5.7	Korzystanie z zaworu odcinającego i portu serwisowego.....	54
6.5.8	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do jednostki zewnętrznej .....	56
6.5.9	Podłączanie rurociągów czynnika chłodniczego do jednostki wewnętrznej .....	56
6.6	Sprawdzanie rurociągów czynnika chłodniczego .....	57
6.6.1	Informacja dotycząca sprawdzania rurociągów czynnika chłodniczego.	57
6.6.2	Środki ostrożności podczas sprawdzania rurociągów czynnika chłodniczego .....	57
6.6.3	Sprawdzanie wycieków .....	57
6.6.4	Suszenie próżniowe .....	58
6.7	Uzupełnienie czynnika chłodniczego .....	59
6.7.1	Informacje dotyczące uzupełniania czynnika chłodniczego .....	59
6.7.2	Środki ostrożności podczas uzupełniania czynnika chłodniczego.....	59
6.7.3	Określanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego .....	60
6.7.4	Określanie całkowitej ilości potrzebnej do uzupełnienia czynnika chłodniczego .....	60
6.7.5	Uzupełnienie czynnika chłodniczego .....	60
6.7.6	Mocowanie etykiety informującej o fluorowanych gazach cieplarnianych .....	61
6.8	Podłączanie wodociągu .....	61
6.8.1	Informacje dotyczące podłączania rur wodnych .....	61
6.8.2	Środki ostrożności podczas podłączania wodociągu.....	62
6.8.3	Podłączanie rurociągów wodnych do jednostki wewnętrznej .....	62
6.8.4	Uzupełnianie obwodu grzewczego pomieszczenia .....	63
6.8.5	Izolacja wodociągu.....	64
6.9	Podłączenie instalacji elektrycznej.....	64
6.9.1	Informacje dotyczące podłączania instalacji elektrycznej.....	64
6.9.2	Środki ostrożności podczas podłączania przewodów elektrycznych.....	64
6.9.3	Wytyczne dotyczące podłączania przewodów elektrycznych.....	65
6.9.4	Podłączanie przewodów elektrycznych do jednostki zewnętrznej.....	66
6.9.5	Podłączanie przewodów elektrycznych do jednostki wewnętrznej.....	68

6.9.6	Podłączenie kotła gazowego.....	69
6.9.7	Podłączenie obwodów sterowniczych.....	71
6.10	Zakończenie instalacji jednostki zewnętrznej .....	75
6.10.1	Informacje dotyczące zakończenia instalacji jednostki zewnętrznej .....	75
6.10.2	Zamykanie jednostki zewnętrznej .....	75
6.11	Zakończenie instalacji jednostki wewnętrznej.....	75
6.11.1	Zamykanie jednostki wewnętrznej .....	75
<b>7</b>	<b>Konfiguracja .....</b>	<b>76</b>
7.1	Jednostka wewnętrzna.....	76
7.1.1	Przegląd: Konfiguracja .....	76
7.1.2	Podłączanie kabla PC do skrzynki rozdzielczej .....	76
7.1.3	Przegląd interfejsu wyświetlacza .....	77
7.1.4	Dostęp do najczęściej używanych komend .....	77
7.1.5	Przykłady konfiguracji .....	81
<b>8</b>	<b>Uruchomienie .....</b>	<b>85</b>
8.1	Przegląd: Uruchomienie .....	85
8.2	Środki ostrożności podczas uruchamiania.....	85
8.3	Lista kontrolna przed uruchomieniem .....	86
8.4	Lista kontrolna podczas uruchamiania.....	87
8.4.1	Sprawdzanie minimalnego natężenia przepływu .....	87
8.4.2	Funkcja odpowietrzania .....	88
8.4.3	Uruchomienie testowe.....	89
8.4.4	Uruchomienie testowe I/O (wejścia/wyjścia).....	89
8.5	Połączenie z siecią internetową .....	91
8.5.1	Symbole .....	91
8.5.2	Proces połączenia pompy ciepła z siecią Wi-Fi:.....	92
<b>9</b>	<b>Przekazanie użytkownikowi .....</b>	<b>95</b>
<b>10</b>	<b>Konserwacja i serwis .....</b>	<b>95</b>
10.1	Przegląd: Konserwacja i serwis .....	95
10.2	Środki ostrożności dotyczące konserwacji.....	95
10.3	Otwieranie jednostki wewnętrznej.....	95
10.4	Lista kontrolna do corocznej konserwacji jednostki zewnętrznej.....	96
10.5	Lista kontrolna do corocznej konserwacji jednostki wewnętrznej .....	96
10.5.1	Cisnienie wody .....	96
10.5.2	Filtr wody .....	96
10.5.3	Zawór bezpieczeństwa wody .....	96
10.5.4	Zawór bezpieczeństwa zbiornika ciepłej wody użytkowej .....	97
10.5.5	Skrzynka rozdzielcza .....	97
<b>11</b>	<b>Rozwiązywanie problemów .....</b>	<b>98</b>
11.1	Przegląd: Rozwiązywanie problemów .....	98
11.2	Środki ostrożności podczas rozwiązywania problemów .....	98
11.3	Rozwiązywanie problemów w oparciu o symptomy.....	98
11.3.1	Symptom: Urządzenie NIE ogrzewa lub nie chłodzi zgodnie z oczekiwaniami .....	98
11.3.2	Symptom: Sprężarka NIE uruchamia się (ogrzewanie pomieszczenia).....	99
11.3.3	Symptom: Pompa hałasuje (kawitacja).....	99
11.3.4	Symptom: zawór bezpieczeństwa otwiera się .....	100
11.3.5	Symptom: Nieszczelny zawór bezpieczeństwa wody .....	100

11.3.6	Symptom: Przez krótki czas ciśnienie w punkcie poboru jest zbyt wysokie .....	100
11.3.7	Symptom: Przeprowadzona funkcja dezynfekcji zbiornika NIE zakończyła się poprawnie .....	101
11.3.8	Symptom: Ogrzewanie pomieszczenia NIE osiąga odpowiedniej temperatury .....	101
11.3.9	Symptom: Ciepła woda NIE osiąga odpowiedniej temperatury (brak zainstalowanego zbiornika).....	101
11.3.10	Symptom: Ciepła woda NIE osiąga odpowiedniej temperatury (zainstalowany zbiornik).....	102
11.4	Rozwiązywanie problemów na podstawie kodów błęd .....	102
<b>12</b>	<b>Utylizacja.....</b>	<b>103</b>
12.1	Przegląd: Utylizacja .....	103
12.2	Odpompowywanie .....	103
12.3	Uruchomienie .....	103
	trybu odpompowania .....	103
<b>13</b>	<b>Dane techniczne .....</b>	<b>105</b>
13.1	Przegląd: Dane techniczne .....	105
13.2	Wymiary i przestrzeń serwisowa.....	105
13.2.1	Wymiary i przestrzeń serwisowa: Jednostka zewnętrzna.....	105
13.2.2	Wymiary i przestrzeń serwisowa: Jednostka wewnętrzna.....	107
13.3	Wyposażenie.....	108
13.3.1	Jednostka wewnętrzna .....	108
13.4	Schemat orurowania .....	109
13.4.1	Jednostka zewnętrzna .....	109
13.4.2	Jednostka wewnętrzna .....	110
13.5	Schematy okablowania .....	111
13.5.1	Jednostka wewnętrzna .....	111
13.5.2	Jednostka zewnętrzna .....	113
13.6	Charakterystyka techniczna .....	115
13.7	Wykres temperaturowy .....	119
13.7.1	Dla ogrzewania .....	119
13.7.2	Dla chłodzenia.....	119












## 2 Ogólne środki ostrożności

### 2.1 Krótki opis dokumentu

**Ostrzeżenie:**

Zawartość niniejszej instrukcji musi być przestrzegana, aby zapewnić bezpieczeństwo osobiste i zapobiec uszkodzeniu sprzętu lub mienia. Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa osobistego wyróżnione są trójkątem ostrzegawczym. Instrukcje odnoszące się wyłącznie do uszkodzeń sprzętu lub mienia nie są oznaczone trójkątem ostrzegawczym. Uwagi ostrzegawcze przedstawione są następująco w kolejności malejącej, w zależności od poziomu zagrożenia.










#### 2.1.1 Znaczenie ostrzeżeń i symboli

	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>	Wskazuje sytuację, która prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.
	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZIKO PORAŻENIA PRĄDEM</b>	Wskazuje sytuację, która może spowodować porażenie prądem.
	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZIKO POŻARU</b>	Wskazuje sytuację, która może spowodować oparzenie z powodu ekstremalnie wysokich lub niskich temperatur.
	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO: MATERIAŁ ŁATWOPALNY</b>	Wskazuje sytuację, która może spowodować zapłon materiału
	<b>UWAGA</b>	Wskazuje sytuację, która może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.
	<b>OSTRZEŻENIE</b>	Wskazuje sytuację, która może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia.
	<b>UWAGA</b>	Wskazuje sytuację, która może spowodować uszkodzenie sprzętu lub mienia.
	<b>INFORMACJA</b>	Wskazuje przydatne wskazówki lub dodatkowe informacje.
	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO RYZIKO WYBUCHU</b>	Wskazuje sytuację, która może spowodować wybuch.
	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO RYZIKO ZATRUCIA</b>	Wskazuje sytuację, która może spowodować zatrucie.
	<b>OSTRZEŻENIE OCHRONA PRZED MROZEM</b>	Wskazuje sytuację, która może spowodować uszkodzenie sprzętu lub mienia.

## 2.2 Dla instalatora

### 2.2.1 Ogólnie

Jeśli nie masz pewności, jak zainstalować lub obsługiwać urządzenia, skontaktuj się z producentem.

 <b>UWAGA</b>	Niewłaściwa instalacja, zamocowanie sprzętu lub akcesoriów może spowodować porażenie prądem, zwarcie, wycieki, pożar lub inne uszkodzenia sprzętu. Używaj wyłącznie akcesoriów wyposażenia opcjonalnego i części zamiennych wyprodukowanych lub zatwierdzonych przez SOLA.
 <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>	Upewnij się, że instalacja, testy i zastosowane materiały są zgodne z obowiązującym prawem (oprócz instrukcji opisanych w dokumentacji SOLA).
 <b>UWAGA</b>	Podczas instalacji, konserwacji lub naprawy systemu należy używać odpowiedniego sprzętu ochrony osobistej (rękawice ochronne, okulary itp.).
 <b>OSTRZEŻENIE</b>	Rozerwij i wyrzuć plastikowe torby użyte w opakowaniu urządzenia, aby nikt, a zwłaszcza dzieci, nie miały do nich dostępu. Istnieje ryzyko uduszenia.
 <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZIKO POŻARU</b>	NIE dotykaj przewodów czynnika chłodniczego przewodów wodnych ani części wewnętrznych podczas pracy i bezpośrednio po jej zakończeniu. Mogą być zbyt gorące lub zimne. Poczekaj aż dana część powróci do swojej normalnej temperatury. Jeśli musisz ją dotknąć, noś rękawice ochronne. NIE dotykaj wycieku czynnika chłodniczego.
 <b>UWAGA</b>	Zapewnij odpowiednie środki, aby zapobiec wykorzystywaniu jednostki jako schronienia przez małe zwierzęta. Po wejściu w kontakt z częściami elektrycznymi, mogą spowodować awarie dym lub pożar.
 <b>OSTRZEŻENIE</b>	ZABRONIONE jest dotykanie wlotu powietrza oraz aluminiowych żeber urządzenia.
 <b>UWAGA</b>	NIE umieszczaj żadnych przedmiotów ani sprzętu na urządzeniu. NIE siadaj, nie wspinasz się ani nie stawaj na urządzeniu.
 <b>UWAGA</b>	Prace wykonywane na jednostce zewnętrznej najlepiej wykonywać podczas suchej pogody, aby uniknąć wnikania wody.

Zgodnie z obowiązującym prawem może być konieczne dostarczenie dziennika produktu zawierającego co najmniej: informacje o konserwacji, naprawach, wynikach testów, okresach oczekiwania itp.

Ponadto w łatwo dostępnym miejscu na produkcie należy umieścić następujące informacje:

- Instrukcje dotyczące wyłączania systemu w sytuacji awaryjnej,
- Nazwa i adres straży pożarnej, policji oraz szpitala,
- Nazwa i adres oraz dzienne i nocne numery telefonów do serwisu.

W Europie norma EN378 zapewnia niezbędne wskazówki dotyczące tego dziennika.

## 2.2.2 Miejsce instalacji

Zapewnij wystarczającą przestrzeń wokół urządzenia do serwisowania oraz cyrkulacji powietrza. Upewnij się, że miejsce instalacji wytrzyma całkowity ciężar i wibracje, jakie wytwarza instalacja.

Jednostka wewnętrzna	Waga
6/8/10/12/14/16kW	33/33/34,6/34,6/42/42 kg





Upewnij się, że pomieszczenie jest dobrze wentylowane. NIE blokuj żadnych otworów wentylacyjnych.

Upewnij się, że urządzenie jest wypoziomowane.

NIE instaluj urządzenia w następujących miejscach:

- W środowisku zagrożony potencjalnym wybuchem.
- W miejscach, w których znajdują się maszyny emitujące fale elektromagnetyczne. Fale elektromagnetyczne mogą zakłócać pracę systemu sterowania i powodować nieprawidłowe działanie sprzętu.
- W miejscach w których istnieje ryzyko pożaru z powodu wycieku łatwopalnych gazów (np. rozcieńczalnika lub benzyny), włókna węglowego lub palnego pyłu.
- W miejscach, w których wytwarzany jest gaz korozyjny (np. kwaśny gaz siarkowy). Korozja rur miedzianych lub części lutowanych może spowodować wyciek czynnika chłodniczego.
- W łazienkach.
- W miejscach w których możliwe jest wystąpienie mrozu. Temperatura otoczenia wokół jednostki wewnętrznej powinna wynosić  $>5^{\circ}$ .
- Kiedy układ chłodniczy ma zostać otwarty, czynnik chłodniczy należy traktować zgodnie z obowiązującymi przepisami.


## 2.2.3 Czynnik chłodniczy

 <b>OSTRZEŻENIE</b>	Zawsze odzyskuj czynnik chłodniczy. NIE wypuszczaj go bezpośrednio do środowiska. Użyj pompy próżniowej do opróżnienia instalacji.
 <b>UWAGA</b>	Po podłączeniu wszystkich rurociągów upewnij się, że nie ma wycieku gazu. Użyj azotu, aby wykryć wyciek gazu.
 <b>UWAGA</b>	Aby uniknąć awarii sprężarki, nie napełniaj czynnika chłodniczego ilością większą niż określona. System czynnika chłodniczego należy otworzyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.
 <b>OSTRZEŻENIE</b>	Upewnij się, że w systemie nie ma tlenu. Napełnianie czynnika chłodniczego dozwolone jest wyłącznie po sprawdzeniu szczelności i suszeniu próżniowym.


- W przypadku potrzeby uzupełnienia czynnika chłodniczego należy zapoznać się z tabliczką znamionową urządzenia. Tabliczka wskazuje rodzaj czynnika chłodniczego i wymaganą jego ilość.
- Jednostka jest fabrycznie napełniana czynnikiem chłodniczym, jednak w zależności od wymiarów i długości rur niektóre systemy wymagają dodatkowego uzupełnienia czynnika chłodniczego.



- Używaj wyłącznie narzędzi przystosowanych do czynnika chłodniczego używanego w systemie, aby zapewnić odporność na ciśnienie i zapobiec przedostawaniu się obcych materiałów do systemu.
- Czynnik chłodniczy należy zawsze napełniać w standardowej pozycji - w przypadku gazu R32 nie odwracamy zbiornika.
- Powoli otwórz cylinder czynnika chłodniczego
- Dodaj ciekły czynnik chłodniczy.

 <b>OSTRZEŻENIE</b>	<p>Po zakończeniu procedury napełniania czynnika chłodniczego lub po jej zatrzymaniu, należy natychmiast zamknąć zawór zbiornika czynnika chłodniczego. Jeśli zawór nie zostanie natychmiast zamknięty, pozostałe ciśnienie może naładować dodatkowy czynnik chłodniczy. Możliwe konsekwencje: Nieprawidłowa ilość czynnika chłodniczego.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2.2.4 Jakość wody

 <b>NOTATKA</b>	<p>Upewnij się, że jakość wody jest zgodna z dyrektywą 98/83 EC</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

Unikaj uszkodzeń spowodowanych osadami i korozją.


Aby zapobiec powstawaniu korozji i osadów, należy przestrzegać obowiązujących przepisów technicznych.


Środki do odsalania, zmiękczenia lub stabilizacji twardości są konieczne, jeśli woda do uzupełniania ma wysoką twardość całkowitą (3 mmol/l - suma stężeń wapnia i magnezu, obliczona jako węglan wapnia).

Stosowanie wody do napełniania i uzupełniania, która NIE spełnia podanych wymagań jakościowych, może spowodować znaczne skrócenie żywotności sprzętu.

Odpowiedzialność za to ponosi wyłącznie użytkownik.

## 2.2.5 Elektryczność

 <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZIKO PORAŻENIA PRĄDEM</b>	<p>Wyłącz wszystkie źródła zasilania przed zdjęciem pokrywy skrzynki przyłączeniowej, podłączeniem okablowania lub dotknięciem części elektrycznych.</p> <p>Odłącz zasilanie na dłużej niż 1 minutę i zmierz napięcie na zaciskach kondensatorów obwodu głównego lub elementów elektrycznych przed serwisowaniem. Napięcie musi spaść poniżej 50 V DC, zanim możliwe będzie dotknięcie elementów elektrycznych, Lokalizacja zacisków znajduje się na schemacie okablowania.</p> <p>NIE dotykaj elementów elektrycznych mokrymi rękami.</p> <p>NIE pozostawiaj urządzenia bez nadzoru, gdy pokrywa serwisowa jest zdjęta.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <b>OSTRZEŻENIE</b>	<p>Jeśli wyłącznik główny lub inny sposób rozłączania styków na wszystkich biegunach NIE został zainstalowany fabrycznie, musi być zainstalowany w</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

stałym okablowaniu, aby zapewnić całkowite odłączenie w warunkach III kategorii przepięciowej.

Używaj WYŁĄCZNIE przewodów miedzianych.

Upewnij się, że okablowanie zewnętrzne zgodne jest z obowiązującymi przepisami.

Całe okablowanie należy wykonać zgodnie ze schematem okablowania dostarczonym z produktem.

NIGDY nie ściskaj związanych kabli i upewnij się, że kable nie stykają się z rurami lub ostrymi krawędziami.

Upewnij się, że do połączeń zacisków nie jest doprowadzone ciśnienie zewnętrzne.

Upewnij się, że zainstalowałeś przewody uziemiające. NIE WOLNO uziemiać urządzenia do rury użytkowej, pochłaniacza przepięć lub uziemienia kabla telefonicznego. Nieprawidłowe uziemienie może spowodować porażenie prądem.

Upewnij się, że używasz dedykowanego obwodu zasilania. NIGDY nie używaj zasilacza dedykowanego dla innego urządzenia.

Upewnij się, że zainstalowałeś wymagane bezpieczniki lub wyłączniki.

Upewnij się, że zainstalowano zabezpieczenie przed prądem upływowym. Niezastosowanie się do tego wymagania może spowodować porażenie prądem lub pożar.

Podczas instalacji zabezpieczenia różnicowoprądowego należy upewnić się, że jest ono kompatybilne z falownikiem (odporne na zakłócenia elektryczne o wysokiej częstotliwości), aby uniknąć niepotrzebnego zadziałania zabezpieczenia.



#### Środki ostrożności podczas układania przewodów zasilających:

- Nie podłączaj przewodów o różnej grubości do listwy zaciskowej zasilania (wiszące okablowanie zasilania może powodować nadmierne nagrzewanie).
- Podłączając przewody o tej samej grubości postępuj zgodnie z poniższym rysunkiem.



- Użyj dedykowanego przewodu zasilającego i podłącz go odpowiednio, a następnie zabezpiecz, aby zapobiec naciskowi zewnętrznemu na blok zacisków.
- Użyj odpowiedniego śrubokręta do dokręcania śrub zacisków. Zbyt mały śrubokręt uszkodzi śrubę i uniemożliwi jej dokręcenie.
- Zbyt mocne dokręcenie śrub zacisków może je złamać.

Przewody zasilające należy instalować w odległości co najmniej 1 metra od telewizorów lub odbiorników radiowych, aby zapobiec zakłóceniom. W zależności od fal radiowych odległość 1 metra może być niewystarczająca.

 <b>OSTRZEŻENIE</b>	<p>Po zakończeniu prac elektrycznych upewnij się, że każdy element elektryczny i zacisk wewnątrz skrzynki z elementami elektrycznymi są prawidłowo podłączone. Upewnij się, że wszystkie pokrywy są zamknięte przed uruchomieniem jednostki.</p>
 <b>NOTATKA</b>	<p>Ma zastosowanie tylko wtedy, gdy zasilanie jest trójfazowe, a sprężarka ma metodę rozruchu ON/OFF.</p> <p>Jeśli istnieje możliwość odwrócenia fazy po chwilowym zaniku zasilania, a zasilanie włącza się i wyłącza podczas pracy produktu, podłącz lokalnie obwód zabezpieczający przed odwróceniem fazy. Praca produktu w odwróconej fazie może spowodować uszkodzenie kompresora i innych części.</p>

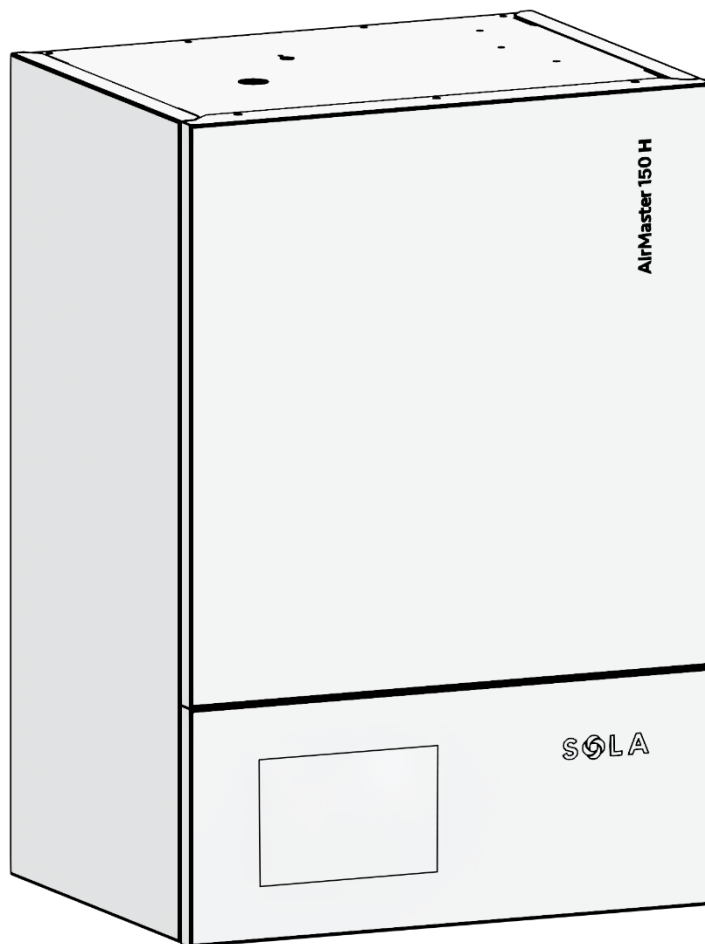
## 2.2.6 Prawo lokalne

Zapoznaj się z przepisami lokalnymi i krajowymi.

## 2.2.7 Przegląd typów

Typ	Czynnik chłodniczy	Grzałka elektryczna	Chłodzenie	Zasilanie	
				Jednostka wewnętrzna	Jednostka zewnętrzna
AWM1502.H00.XS6.A00.C11	R32	Nie	Tak	230V~	230V~
AWM1502.H00.XS8.A00.C11	R32	Nie	Tak	230V~	230V~
AWM1502.H00.XS10.A00.C11	R32	Nie	Tak	230V~	230V~
AWM1502.H00.XS10.A00.C13	R32	Nie	Tak	230V~	400V~
AWM1502.H00.XS12.A00.C13	R32	Nie	Tak	230V~	400V~
AWM1502.H00.XS14.A00.C13	R32	Nie	Tak	230V~	400V~
AWM1502.H00.XS16.A00.C13	R32	Nie	Yes	230V~	400V~

## 3 O dokumencie



### 3.1 Informacje o dokumencie

**Grupa docelowa:** Autoryzowani instalatorzy

**Zawartość dokumentu:** Ten dokument jest częścią zestawu dokumentacji. Kompletny zestaw składa się z:

- **Instrukcja instalacji i obsługi jednostki wewnętrznej i zewnętrznej pompy ciepła: (niniejszy dokument)**
  - Instrukcja instalacji i obsługi
  - Instrukcja znajduje się w jednostce wewnętrznej w formie papierowej)
- **Instrukcja uruchomienia:**
  - Instrukcja uruchomienia sterownika pompy ciepła
  - Instrukcja znajduje się na stronie [www.sola.com.pl](http://www.sola.com.pl) w formie cyfrowej
- **Katalog schematów hydraulicznych:**
  - Katalog dostępnych częściowych schematów hydraulicznych
  - Instrukcja znajduje się na stronie [www.sola.com.pl](http://www.sola.com.pl) w formie cyfrowej
- **Instrukcja obsługi:**
  - Instrukcja obsługi dla użytkownika końcowego
  - Instrukcja znajduje się w jednostce wewnętrznej w formie papierowej)

Najnowsze wersje dostarczonej dokumentacji mogą być dostępne na stronie internetowej Sola lub u sprzedawcy. Oryginalna dokumentacja została napisana w języku angielskim. Wszystkie dokumenty w innych językach są tłumaczeniami.

## 3.2 Krótki przewodnik dla instalatora

Rozdział	Opis
Ogólne środki ostrożności	Instrukcja bezpieczeństwa, którą należy przeczytać przed instalacją
O dokumencie	Przegląd produktów
O dokumentacji	Jaka dokumentacja istnieje dla instalatora?
O opakowaniu	Jak rozpakować jednostki i wyjąć ich akcesoria?
O jednostkach i opcjach	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jak zidentyfikować jednostki?</li> <li>▪ Możliwe kombinacje jednostek i opcji.</li> </ul>
Przygotowanie	Co robić i wiedzieć przed wyjazdem na miejsce instalacji?
Instalacja	Co robić i wiedzieć, aby zainstalować system?
Konfiguracja	Co robić i wiedzieć, aby skonfigurować system po zainstalowaniu?
Praca	Tryby pracy pompy ciepła
Uruchomienie	Co robić i wiedzieć, aby uruchomić system po jego skonfigurowaniu?
Przekazanie użytkownikowi	Co przekazać i wyjaśnić użytkownikowi?
Konserwacja i serwis	Jak konserwować i serwisować jednostki
Rozwiązywanie problemów	Co robić w przypadku wystąpienia problemów?
Utylizacja	Jak utylizować urządzenie?
Dane techniczne	Specyfikacja systemu.
Glosariusz	Wyjaśnienie terminów.
Tabela ustawień	<p>Tabela do wypełnienia przez instalatora i zachowania na przyszłość.</p> <p><b>Notatka:</b> W podręczniku użytkownika znajduje się również tabela ustawień instalatora. Tabelę tę musi wypełnić instalator i przekazać użytkownikowi.</p>

## 4 Opakowanie

### 4.1 Przegląd opakowania

W tym rozdziale opisano, co należy zrobić po dostarczeniu opakowania z jednostką zewnętrzną oraz jednostką wewnętrzną na miejsce instalacji.

Zawartość:

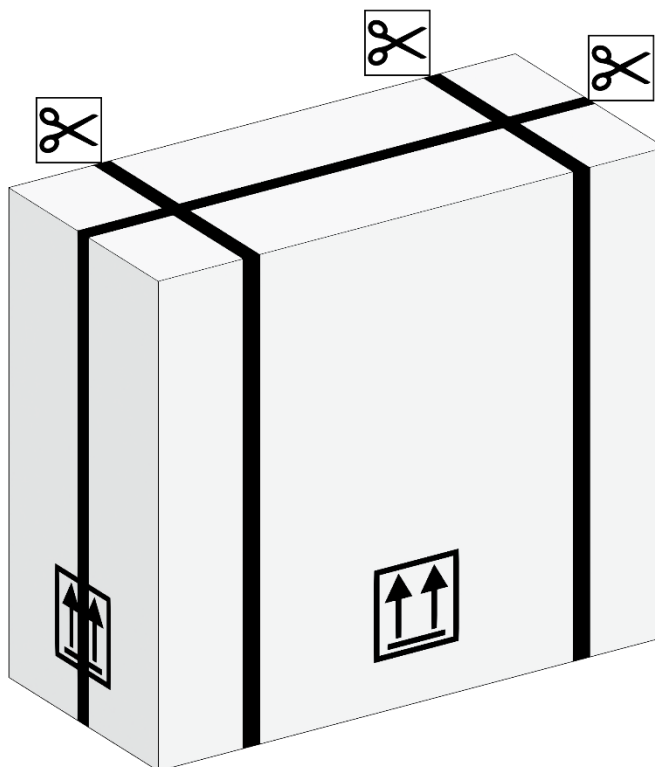
- Rozpakowanie i przenoszenie jednostek
- Wymywanie akcesoriów z jednostek

Pamiętaj o następujących rzeczach:

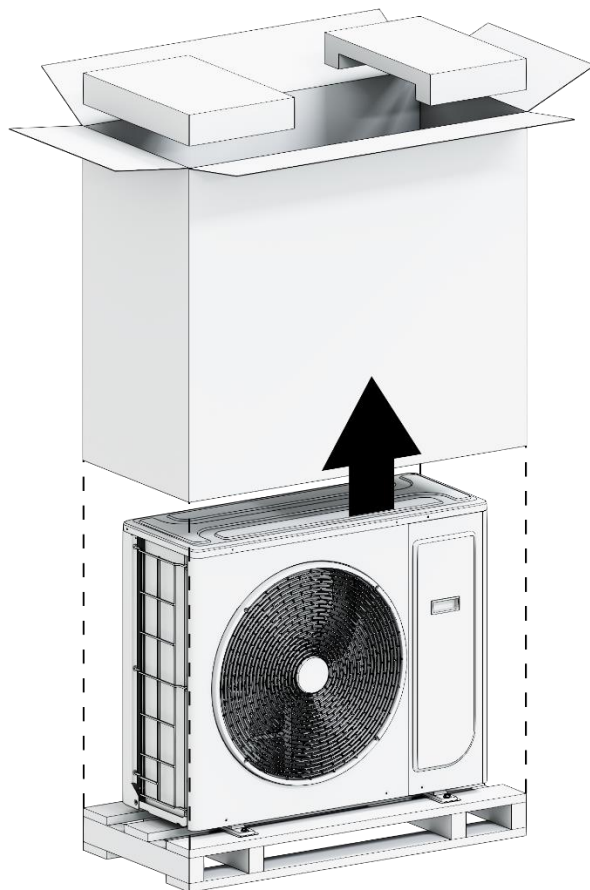
- Przy dostawie urządzenie należy sprawdzić czy nie jest uszkodzone. Wszelkie uszkodzenia należy niezwłocznie zgłaszać przedstawicielowi reklamacyjnemu przewoźnika.
- Umieść zapakowane urządzenia jak najbliżej ostatecznej pozycji montażowej, aby zapobiec uszkodzeniom podczas transportu.

### 4.2 Jednostka zewnętrzna

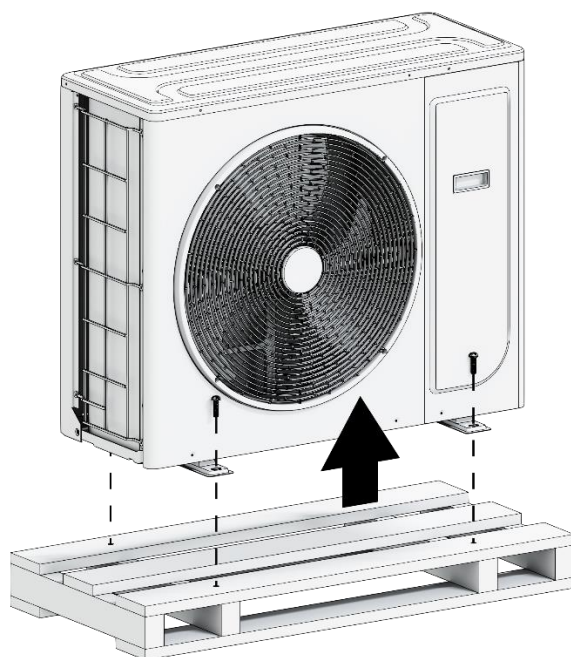
#### 4.2.1 Rozpakowanie jednostki zewnętrznej



Przetnij taśmę na opakowaniu.



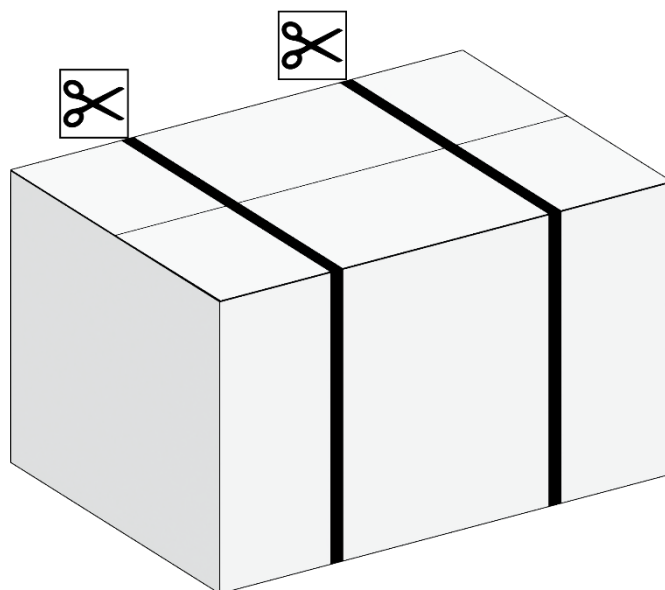
Zdejmij kartonowe opakowanie podnosząc je.



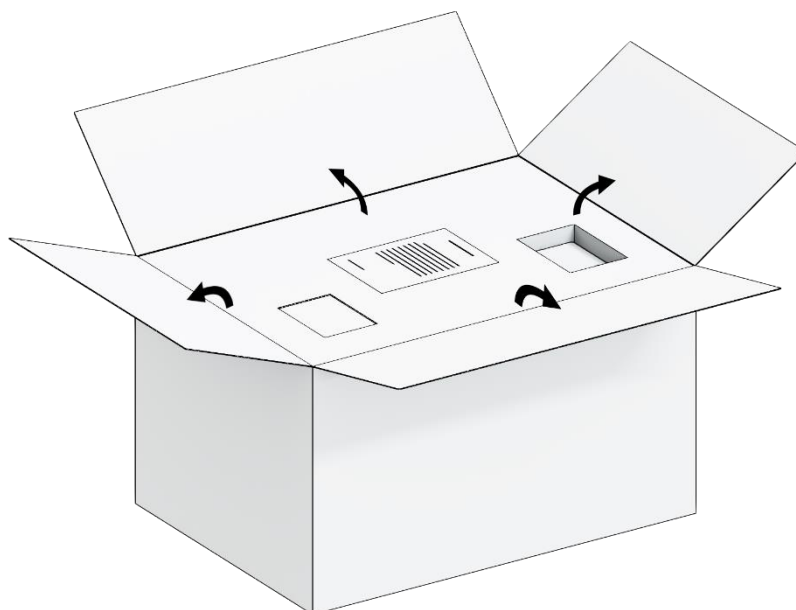
Wykręć 4 śruby i podnieś jednostkę zewnętrzną.

## 4.3 Jednostka wewnętrzna

### 4.3.1 Rozpakowywanie jednostki wewnętrznej

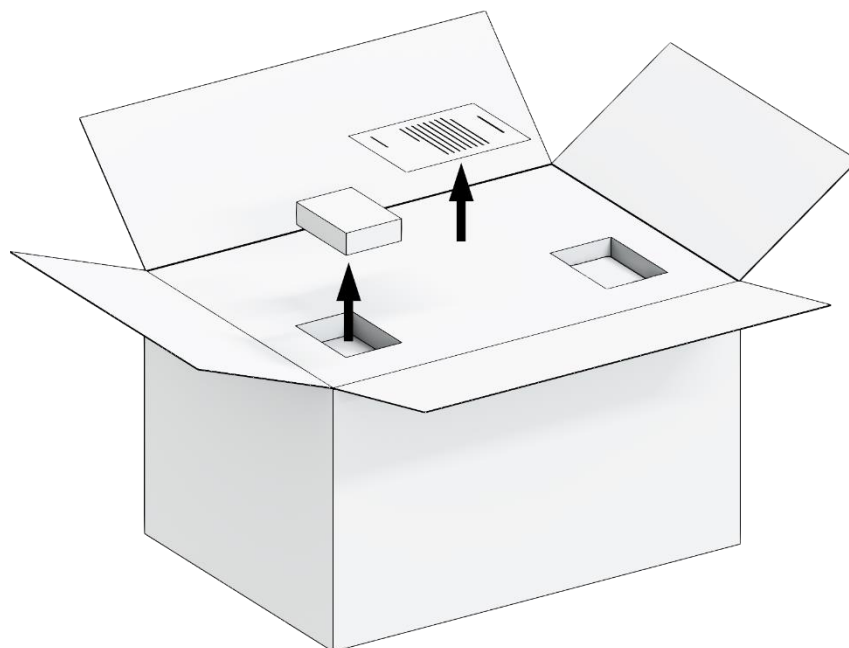


1 Przetnij taśmę na opakowaniu

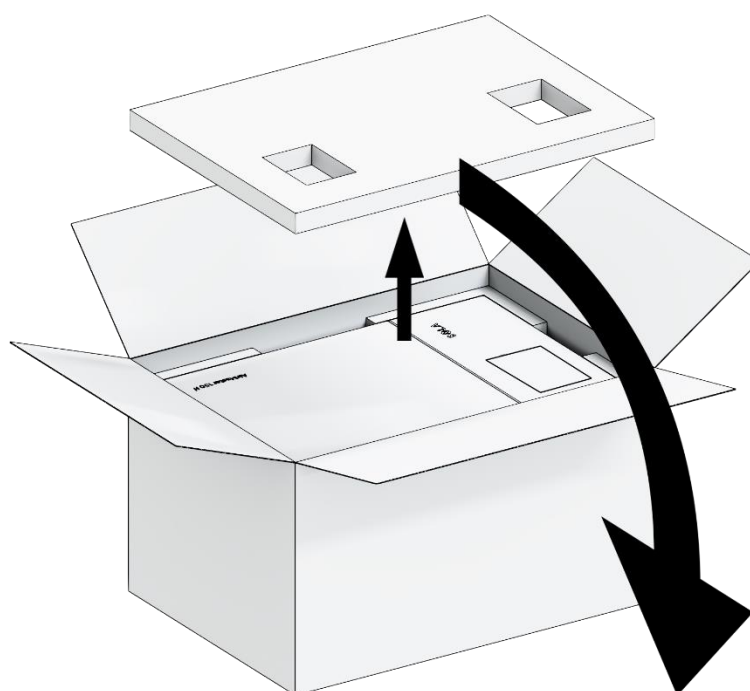


2 Otwórz karton

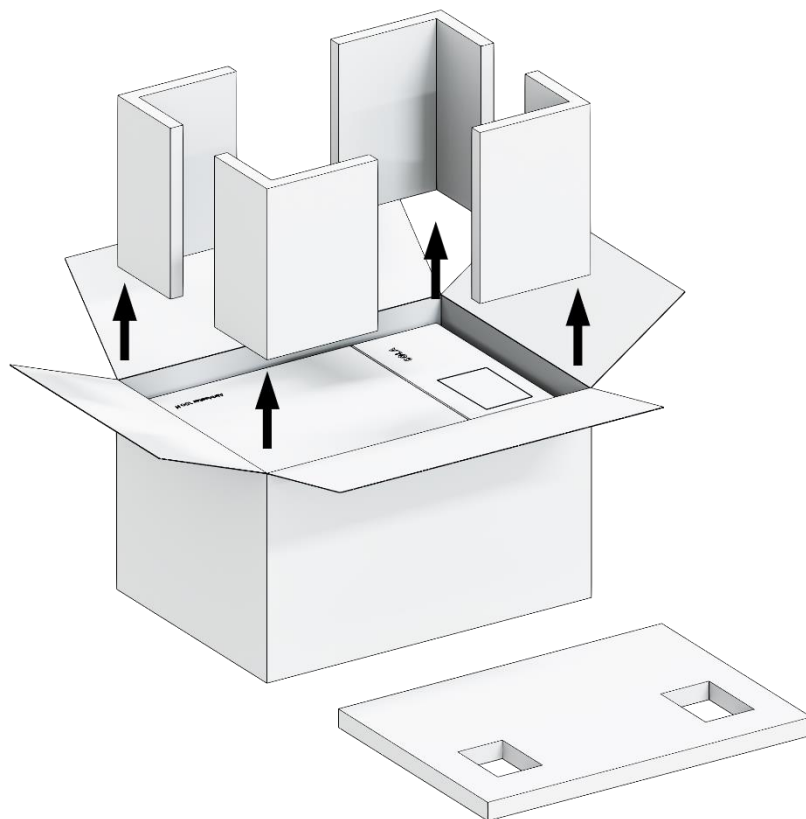




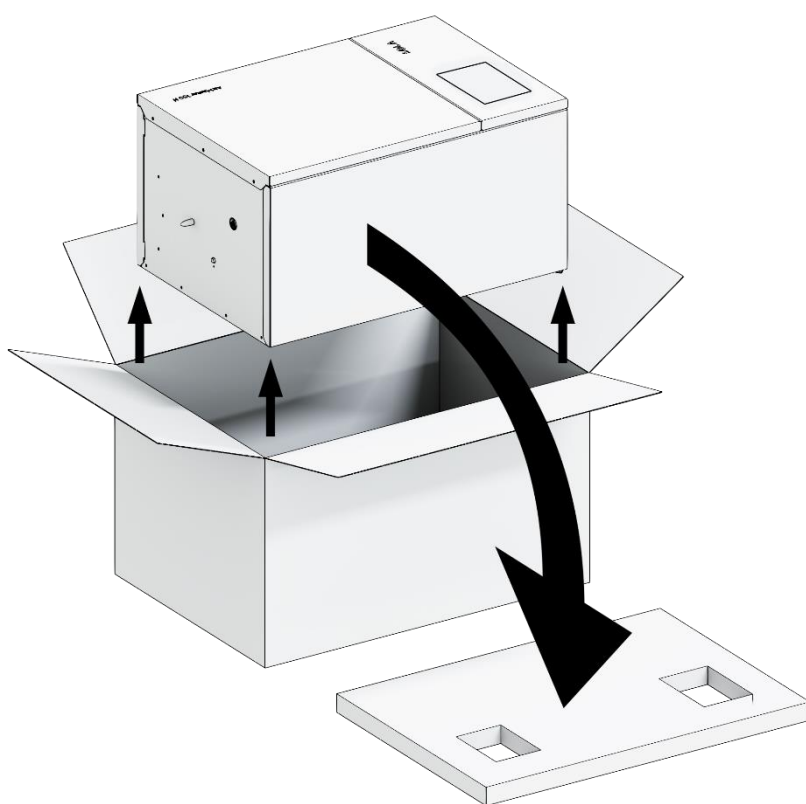
3 Wyjmij dokumentację i czujnik z opakowania



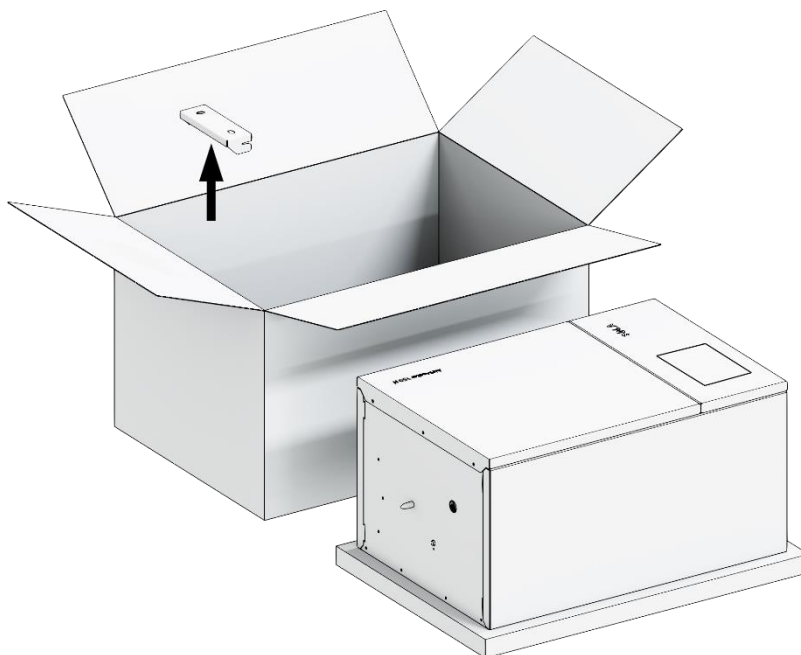
4 Podnieś kartonową wkładkę i umieść ją obok opakowania



5 Wyjmij narożne wkładki zabezpieczające



5 Wyjmij jednostkę i umieść na kartonowej wkładce co leży obok opakowania (nie wyciągaj jednostkę samodzielnie, poproś kogoś o pomoc)



- 6 W dolnej części opakowania znajduje się metalowy wspornik montażowy jednostki wewnętrznej.

# 5 Przygotowanie

## 5.1 Krótki opis rozdziału

W niniejszym rozdziale opisano, co należy zrobić i wiedzieć przed udaniem się na miejsce instalacji. Zwarte informacje:

- Przygotowanie miejsca instalacji
- Przygotowanie przewodów czynnika chłodniczego
- Przygotowanie rurociągów wodnych
- Przygotowanie okablowania elektrycznego

## 5.2 Przygotowanie miejsca instalacji

NIE instaluj urządzenia w przestrzeniach często używanych jako miejsce pracy. W przypadku prac budowlanych (np. szlifierskich), gdzie powstaje duże zapylenie, urządzenie należy przykryć.

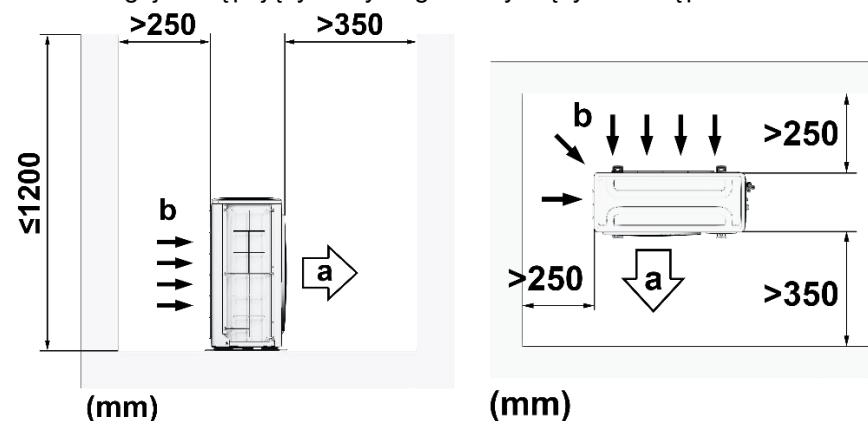
Wybierz miejsce instalacji z wystarczającą ilością przestrzeni do przenoszenia urządzenia.

### 5.2.1 Wymagania dotyczące miejsca instalacji jednostki zewnętrznej

Zapoznaj się z następującymi wymaganiami:

- Ogólne wymagania dotyczące miejsca instalacji. *Patrz rozdział "Ogólne środki ostrożności"*.
- Wymagania dotyczące rurociągów chłodniczych (długość, różnica wysokości). *Patrz rozdział "Przygotowanie"*.

Przestrzegaj następujących wymagań dotyczących odstępów:



a – wlot powietrza      b – wylot powietrza

Patrz "15.2 Wymiary i przestrzeń serwisowa" aby uzyskać bardziej szczegółowe informacje na temat wymagań dotyczących odstępów.



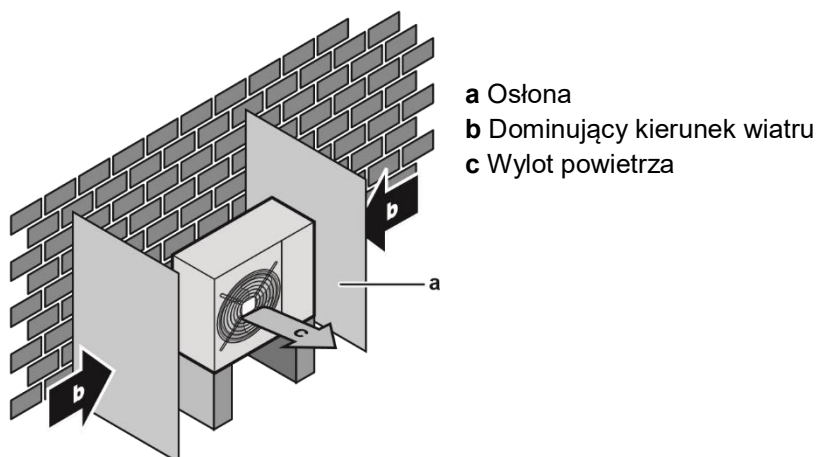
#### UWAGA

NIE stawiaj urządzeń jedno na drugim.  
NIE zawieszaj urządzenia na suficie.

Silny wiatr ( $\geq 18$  km/h) wiejący w wylot powietrza jednostki zewnętrznej może spowodować zwarcie (zasysanie powietrza wylotowego). Może to spowodować:

- pogorszenie zdolności operacyjnej,
- szybsze zamrażanie w trybie ogrzewania,
- zakłócenie pracy spowodowane spadkiem lub wzrostem ciśnienia,
- zepsucie wentylatora (jeśli silny wiatr nieustannie wieje na wentylator może to doprowadzić do zbyt szybkiego obrotu wirnika, co może spowodować jego uszkodzenie).

Zaleca się instalowanie jednostki zewnętrznej z wlotem powietrza skierowanym do ściany i NIE wystawionym bezpośrednio na działanie wiatru.



NIE instaluj urządzenia w następujących miejscach:

- Obszary wrażliwe na dźwięk (np. w pobliżu sypialni itp.), dzięki czemu hałas podczas pracy nie będzie sprawiał kłopotów.
- W miejscach, gdzie w atmosferze może znajdować się mgła lub opary oleju mineralnego.

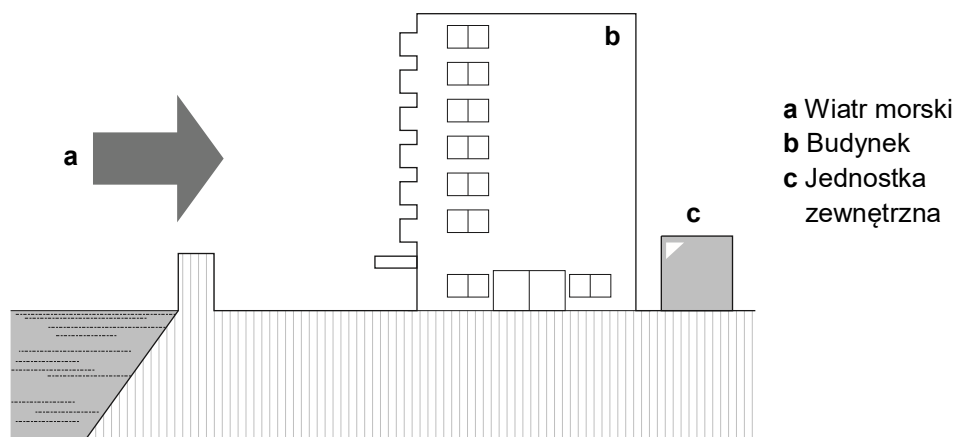
Plastikowe części mogą ulec zniszczeniu i odpaść lub spowodować wyciek wody.

NIE zaleca się instalowania urządzenia w następujących miejscach, ponieważ może to skrócić jego żywotność:

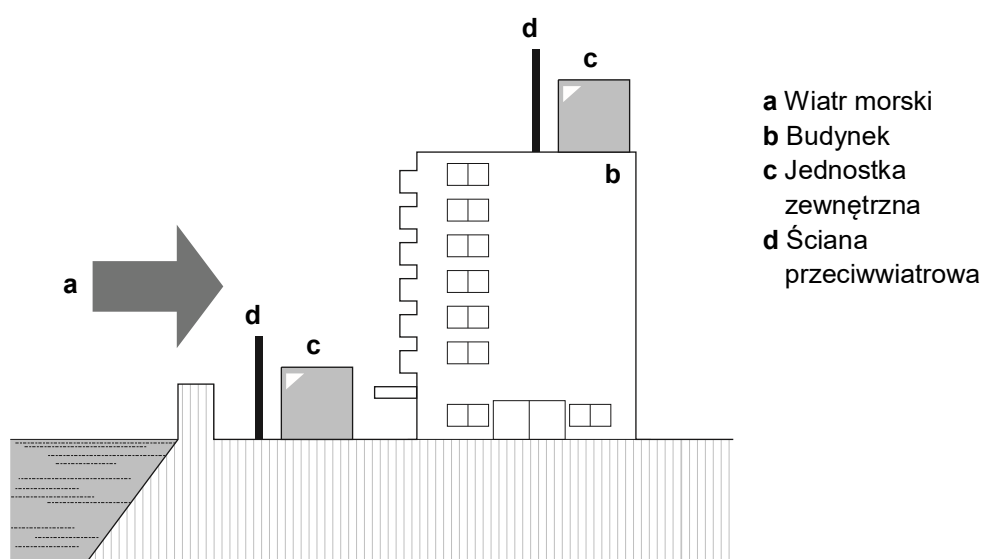
- Gdzie napięcie mocno się zmienia
- W pojazdach lub statkach
- W obecności kwaśnych lub zasadowych oparów

### Instalacja nad morzem

Upewnij się, że jednostka zewnętrzna NIE jest bezpośrednio wystawiona na działanie wiatru morskiego. Ma to na celu zapobieganie korozji spowodowanej wysokim poziomem soli w powietrzu, która może skrócić żywotność urządzenia.



Zainstaluj jednostkę zewnętrzną z dala od bezpośredniego wpływu wiatrów morskich.  
**Przykład:** Za budynkiem.



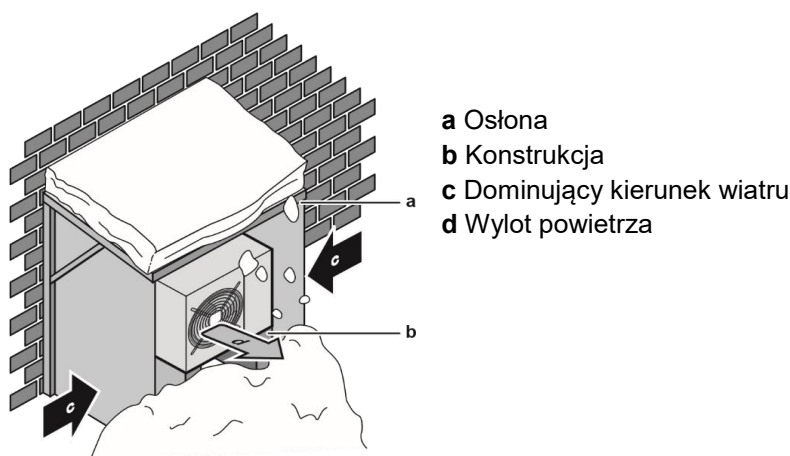
Jeśli jednostka zewnętrzna wystawiona jest na bezpośrednie działanie wiatru, zainstaluj ścianę przeciwwiatrową.

- Wysokość ściany i szerokość  $\geq 1.5$  x wysokość i szerokość jednostki zewnętrznej
- Podczas instalacji ściany należy zwrócić uwagę na wymagania dotyczące przestrzeni serwisowej.

Jednostka zewnętrzna przeznaczona jest wyłącznie do instalacji na zewnątrz i w temperaturze otoczenia mieszczącej się w zakresie 10~43°C w trybie chłodzenia i -20~25°C w trybie grzania.

## 5.2.2 Dodatkowe wymagania dotyczące miejsca instalacji jednostki zewnętrznej w zimnym klimacie

Chroń jednostkę zewnętrzną przed bezpośrednimi opadami śniegu i upewnij się, że jednostka zewnętrzna NIGDY nie jest zasypaana śniegiem.



W każdym przypadku należy zapewnić co najmniej 300 mm wolnej przestrzeni pod urządzeniem. Dodatkowo upewnij się, że urządzenie umieszczone jest co najmniej 100 mm nad maksymalnym oczekiwanym poziomem śniegu. Zobacz „Instalacja jednostki zewnętrznej” po więcej szczegółów.

W miejscach o dużych opadach śniegu szczególnie ważne jest, aby wybrać miejsce instalacji, w którym śnieg NIE wpłynie na działanie urządzenia. Jeśli możliwe jest występowanie opadów śniegu z boku, upewnij się, że NIE wpłyną one na cewkę wymiennika ciepła. W razie potrzeby zainstaluj daszek lub osłonę.

## 5.2.3 Wymagania dotyczące miejsca instalacji jednostki wewnętrznej

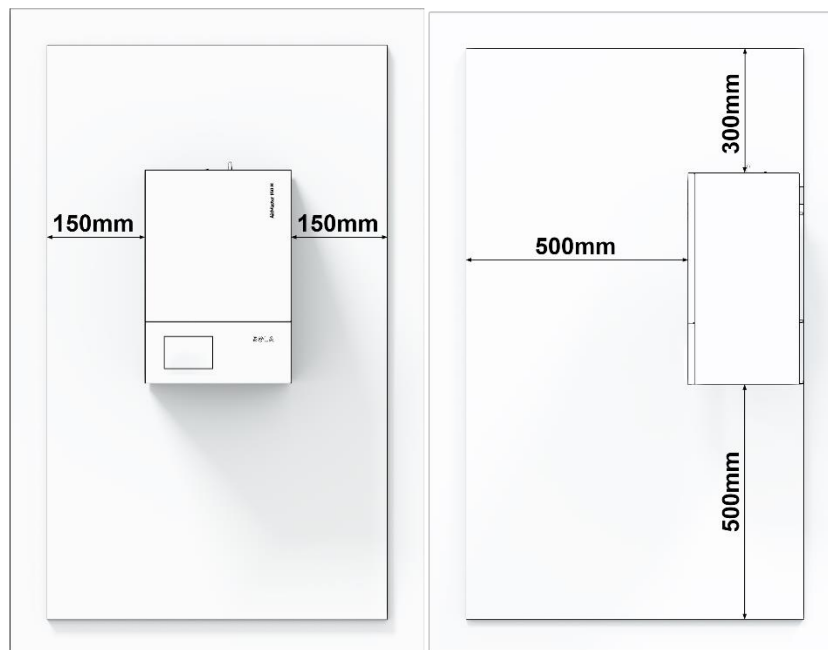
<b>i</b> INFORMACJA	Przeczytaj również środki ostrożności i wymagania zawarte w rozdziale „Ogólne środki ostrożności”.
---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

Przestrzegaj wymagań dotyczących pomiaru:

Maksymalna długość przewodów czynnika chłodniczego między jednostką wewnętrzną, a jednostką zewnętrzną	15 m
Minimalna długość przewodów czynnika chłodniczego między jednostką wewnętrzną, a jednostką zewnętrzną	4 m
Maksymalna różnica wysokości między jednostką wewnętrzną, a jednostką zewnętrzną.	20 m
Maksymalna równoważna długość orurowania między zaworem trójdrożnym, a jednostką wewnętrzną (w przypadku instalacji ze zbiornikiem ciepłej wody użytkowej)	3 m
Maksymalna równoważna długość orurowania między zbiornikiem ciepłej wody użytkowej, a jednostką wewnętrzną (w przypadku instalacji ze zbiornikiem ciepłej wody użytkowej).	10 m
maksymalna długość rurociągów czynnika chłodniczego między urządzeniami bez konieczności napełniania	5 m

Całkowita długość przewodów	Wówczas
≤4 – 5 m	Nie dodawaj czynnika chłodniczego
>5 – 15 m	$R=(\text{całkowita długość rurociągu (m)} - 5\text{m}) \cdot 0.038\text{kg}$

Przestrzegaj następujących wytycznych dotyczących minimalnych odstępów montażowych:



NIE instaluj urządzenia w takich miejscach jak:

- W miejscach, gdzie w atmosferze może znajdować się mgła lub opary oleju mineralnego. Plastikowe części mogą ulec zniszczeniu i odpaść lub spowodować wyciek wody.
- Obszary wrażliwe na dźwięk (np. w pobliżu sypialni itp.), dzięki czemu hałas podczas pracy nie będzie sprawiał kłopotów.
- Fundament musi być wystarczająco mocny, aby wytrzymać ciężar urządzenia. Weź pod uwagę wagę urządzenia ze zbiornikiem ciepłej wody użytkowej wypełnionym wodą. Upewnij się, że w przypadku wycieku wody, woda nie spowoduje żadnych uszkodzeń przestrzeni instalacyjnej i otoczenia.
- W miejscach o dużej wilgotności (max. RH=85%), np łazienka.
- W miejscach, gdzie możliwe jest wystąpienie mrozu. Temperatura otoczenia wokół jednostki wewnętrznej powinna wynosić >5°C.
- Jednostka wewnętrzna przeznaczona jest wyłącznie do instalacji w pomieszczeniach i dla temperatur otoczenia mieszczących się w zakresie 5~35°C w trybie chłodzenia i 5~30°C w trybie grzania.



## 5.3 Wymagania instalacyjne dla gazu R32 ze względu na łatwopalność niniejszego czynnika chłodniczego

To urządzenie nie jest przeznaczone dla osób o ograniczonych zdolnościach fizycznych lub umysłowych (w tym dzieci) oraz dla osób, które nie mają doświadczenia w wykorzystaniu i nie rozumieją systemu grzewczego. Z wyjątkiem sytuacji, gdy jest używane zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa i pod nadzorem osoby odpowiedzialnej lub przeszkolonej w zakresie korzystania z tego urządzenia. Dzieci powinny korzystać z urządzenia pod nadzorem osoby dorosłej, aby zapewnić bezpieczne korzystanie z urządzenia.

O gazach fluorowanych

- Ta pompa ciepła zawiera gazy fluorowane. Szczegółowe informacje na temat rodzaju i ilości gazu można znaleźć na odpowiedniej etykiecie na urządzeniu.

Należy przestrzegać krajowych przepisów gazowych.

- Instalacja, serwis, konserwacja i naprawa tego urządzenia musi być wykonywana przez certyfikowanego technika.

- Utylizacja i recykling produktu muszą być wykonywane przez certyfikowanego technika.

- Jeśli system jest wyposażony w system wykrywania nieszczelności, należy go sprawdzać pod kątem nieszczelności co najmniej raz na 12 miesięcy. Podczas testowania urządzenia pod kątem szczelności zdecydowanie zaleca się prowadzenie odpowiednich zapisów ze wszystkich testów.

Częstotliwość kontroli szczelności czynnika chłodniczego

- W przypadku instalacji zawierającej fluorowane gazy cieplarniane w ilości 5 ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub> lub więcej, ale mniej niż 50 ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub>, co najmniej raz na 12 miesięcy lub, jeżeli zainstalowany jest system wykrywania nieszczelności, co najmniej raz na 24 miesiące.

- W przypadku urządzenia zawierającego fluorowane gazy cieplarniane w ilości 50 ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub> lub więcej, ale mniej niż 500 ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub> co najmniej raz na sześć miesięcy lub jeżeli zainstalowany jest system wykrywania nieszczelności, co najmniej raz na 12 miesięcy.

- W przypadku instalacji, która zawiera co najmniej 500 ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub> fluorowanych gazów cieplarnianych, co najmniej raz na trzy miesiące lub w przypadku zainstalowania systemu wykrywania nieszczelności co najmniej raz na sześć miesięcy.

- Ta pompa ciepła jest hermetycznie zamkniętym urządzeniem, które zawiera fluorowane gazy cieplarniane.

- Tylko certyfikowana osoba może przeprowadzać instalację, eksploatację i konserwację.

### Specjalne wymagania dla R32

- Należy unikać wycieków czynnika chłodniczego i otwartego ognia.

- Należy pamiętać, że czynnik chłodniczy R32 nie ma zapachu.

- Urządzenie należy przechowywać w sposób uniemożliwiający uszkodzenia mechaniczne, w dobrze wentylowanym pomieszczeniu bez stałych źródeł zapłonu (np. otwartego ognia, działającego urządzenia gazowego), a wielkość pomieszczenia musi odpowiadać powierzchni pomieszczenia przeznaczonego do eksploatacji.

- Nie należy ponownie używać szwów, które zostały już użyte.

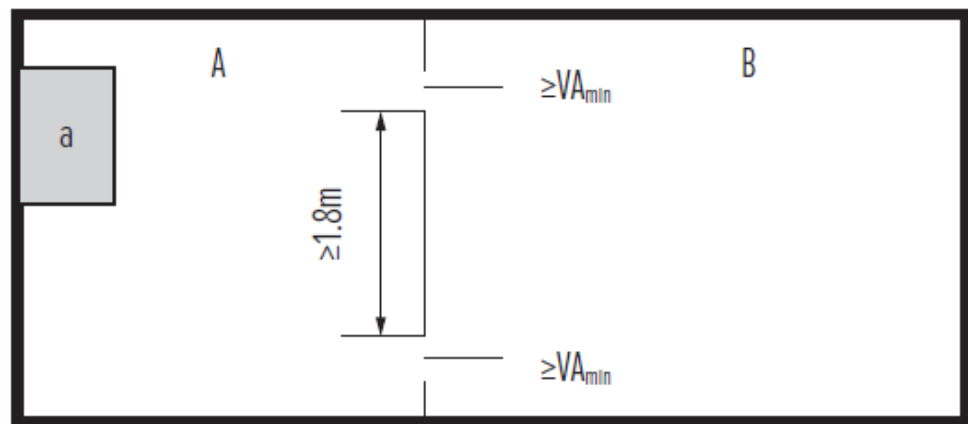
- Połączenia wykonane podczas instalacji między częściami systemu czynnika chłodniczego muszą być dostępne do celów konserwacyjnych.

- Należy upewnić się, że instalacja, serwis, konserwacja i naprawy są zgodne z instrukcjami i obowiązującymi przepisami (np. krajowymi przepisami gazowymi) i są przeprowadzane wyłącznie przez upoważnione osoby.
- Rurociągi należy chronić przed uszkodzeniami fizycznymi.
- Długość rurociągów należy ograniczyć do minimum. 12

Jeśli całkowita ilość czynnika chłodniczego w systemie wynosi  $<1,84$  kg (tj. jeśli długość rurociągu wynosi  $<20$  m dla 8/10 kW), nie ma dodatkowych wymagań dotyczących minimalnej powierzchni podłogi.

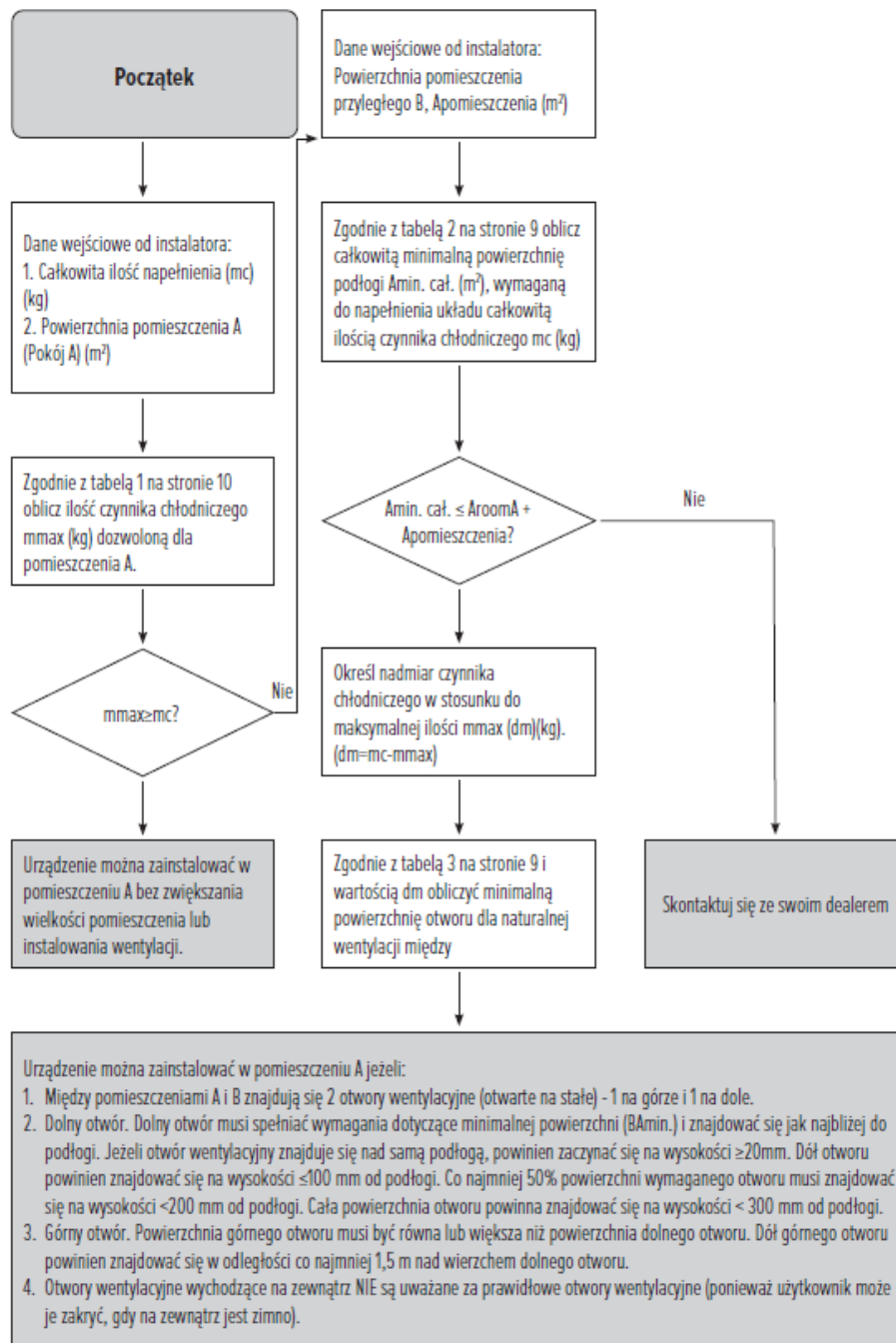
Jeśli całkowita ilość czynnika chłodniczego w systemie wynosi  $\geq 1,84$  kg (tj. jeśli długość rurociągu wynosi  $\geq 20$  m dla 8/10 kW), należy spełnić dodatkowe wymagania dotyczące minimalnej powierzchni podłogi, jak opisano w poniższym schemacie. W schemacie zastosowano następujące tabele: „Tabela 1 – Maksymalna dopuszczalna ilość czynnika chłodniczego w pokoju: jednostka wewnętrzna” na stronie 10, „Tabela 2 – Minimalna powierzchnia podłogi: jednostka wewnętrzna” na stronie 10 oraz „Tabela 3 – Minimalna powierzchnia otworu wentylacyjnego” dla naturalnej wentylacji: jednostka wewnętrzna” na stronie 10.

Jeżeli długość rurociągu wynosi 30 m, to minimalna powierzchnia podłogi wynosi  $\geq 4,5$  m; jeśli powierzchnia podłogi jest mniejsza niż 4,5 m, konieczne jest wykonanie otworu o powierzchni 200 cm.



a: Jednostka wewnętrzna.

A: Pomieszczenie, w którym zainstalowana jest jednostka wewnętrzna. Pokój B i pokój A to pokoje przylegające. Powierzchnia A plus B musi być większa lub równa 4,5 m<sup>2</sup>.



### Maksymalna ilość czynnika chłodniczego, jaką można napełnić w pomieszczeniu: jednostka wewnętrzna

$A_{\text{pokój}}$ (m <sup>2</sup> )	Maksymalna ilość napełnienia czynnika chłodniczego w pomieszczeniu (mmax) (kg)	
	H=1800mm	
1	1.02	
2	1.45	
3	1.77	
4	2.05	
5	2.29	
6	2.51	

W przypadku modeli ściennych „wysokość montażu (H)” przyjmuje się jako równą 1800 mm zgodnie z normą IEC 60335-2-40:2013 A1 2016, punkt GG2.

Jeżeli powierzchnia A pomieszczenia ma wartość pośrednią (czyli wartość A pomieszczenia mieści się między dwiema wartościami z tabeli), weź z tabeli wartość, która odpowiada mniejszej wartości A pomieszczenia.

Jeżeli A pomieszczenie = 3 m<sup>2</sup>, weź wartość odpowiadającą powierzchni A pomieszczenia = 3 m<sup>2</sup>.

### Minimalna powierzchnia podłogi

m <sub>c</sub> (kg)	Minimalna powierzchnia podłogi (m <sup>2</sup> )
	H=1800mm
1.84	3.32
2.00	3.81
2.25	4.83
2.50	5.96

W przypadku modeli ściennych „wysokość montażu (H)” przyjmuje się jako równą 1800 mm zgodnie z normą IEC 60335-2-40:2013 A1 2016, punkt GG2.

Jeżeli masa m<sub>c</sub> ma wartość pośrednią (to znaczy wartość m<sub>c</sub> mieści się między dwiema wartościami z tabeli), należy przyjąć wartość odpowiadającą większej wartości m<sub>c</sub> z tabeli.

Jeżeli m<sub>c</sub> = 1,87 kg, przyjmij wartość odpowiadającą masie m<sub>c</sub> = 1,87 kg.

Jeśli całkowita ilość czynnika chłodniczego załadowanego do systemu jest mniejsza niż 1,84 kg, nie ma wymagań dotyczących powierzchni pomieszczenia.

### Tabela 3. Minimalna powierzchnia otworu wentylacyjnego dla wentylacji naturalnej: jednostka wewnętrzna

m <sub>c</sub>	M <sub>max</sub>	dm= m <sub>c</sub> -M <sub>max</sub> (kg)	Minimalna powierzchnia otworu wentylacyjnego (m <sup>2</sup> )
			H=1800mm
2.22	0.1	2.12	495.14
2.22	0.3	1.92	448.43
2.22	0.5	1.72	401.72
2.22	0.7	1.52	355.01
2.22	0.9	1.32	308.30
2.22	1.1	1.12	261.59
2.22	1.3	0.92	214.87
2.22	1.5	0.72	168.16
2.22	1.7	0.52	121.45
2.22	1.9	0.32	74.74
2.22	2.1	0.12	28.03

W przypadku modeli ściennych „wysokość montażu (H)” przyjmuje się jako równą 1800 mm zgodnie z normą IEC 60335-2-40:2013 A1 2016, punkt GG2.

Jeśli różnica dm jest pośrednia (to znaczy wartość dm mieści się między dwiema wartościami z tabeli), należy przyjąć z tabeli wartość odpowiadającą większej wartości dm.

Jeżeli dm = 1,55 kg, przyjmij wartość odpowiadającą różnicy dm = 1,6 kg.

## 5.4 Przygotowanie rurociągów czynnika chłodniczego

### 5.4.1 Wymagania dotyczące rurociągów czynnika chłodniczego



#### INFORMACJA

Przeczytaj również środki ostrożności i wymagania zawarte w rozdziale „Ogólne środki ostrożności” na stronie 6.

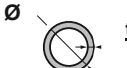
#### Materiał orurowania

Miedź bezszwowa odtleniona kwasem fosforowym.

#### Średnica orurowania

Płyn: Ø9.5 mm (3/8")

Gaz: Ø15.9 mm (5/8")

Średnica zewnętrzna (Ø)	Stopień hartowania	Grubość (t) <sup>(a)</sup>	(a)(a) W
9.5 mm (3/8")	Wyżarzanie (O)	≥0.8 mm	
15.9 mm (5/8")	Wyżarzanie (O)	≥1.0 mm	

zależności od obowiązujących przepisów i maksymalnego ciśnienia roboczego urządzenia (patrz „Maks. ciśnienie robocze” na tabliczce znamionowej urządzenia) może być wymagana większa grubość rur.

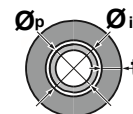
### 5.4.2 Izolacja rurociągów chłodniczych

Jako materiału izolacyjnego użyj gumy piankowej:

- z szybkością wymiany ciepła między 0.031 and 0.052 W/mK (0.035 i 0.045 kcal/mh°C)
- o odporności cieplnej co najmniej 120°C

Grubość izolacji:

Średnica zewnętrzna (Ø <sub>p</sub> )	Średnica wewnętrzna izolacji (Ø <sub>i</sub> )	Grubość izolacji (t)
9.5 mm (3/8")	10~13 mm	10 mm
15.9 mm (5/8")	16~20 mm	13 mm



Jeżeli temperatura jest wyższa niż 30°C wilgotność przekracza 80% RH, grubość materiałów izolacyjnych powinna wynosić co najmniej 20 mm, aby zapobiec kondensacji na powierzchni izolacji.

## 5.5 Przygotowanie rurociągów wodnych

### 5.5.1 Wymagania dotyczące obiegu wody



#### INFORMACJA

Przeczytaj również środki ostrożności i wymagania zawarte w rozdziale „Ogólne środki ostrożności” na stronie 6.

#### Rurociągi łączące - Ustawodawstwo

Wszystkie połączenia rur należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami zawartymi w rozdziale „Instalacja”, z uwzględnieniem wlotu i wylotu wody.

#### Rurociągi łączące - Siła

NIE należy używać nadmiernej siły podczas podłączania rur. Odształcenie orurowania może spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia.

#### Rurociągi łączące - Narzędzia

Używaj tylko odpowiednich narzędzi do obsługi miedzianego, który jest miękkim materiałem. W przeciwnym razie, rury mogą ulec uszkodzeniu.

#### Rurociągi łączące- Powietrze, wilgoć, kurz

Jeśli do obwodu dostanie się powietrze, wilgoć lub kurz, mogą wystąpić problemy. Aby temu zapobiec:

- Używaj wyłącznie czystych rur
- Podczas usuwania zadziórów trzymaj koniec rury w dół.
- Zakryj koniec rury podczas wkładania jej przez ścianę, aby zapobiec przedostawaniu się kurzu i/lub cząstek do rury.
- Użyj dobrej jakości uszczelniacza do gwintów, aby uszczelnić połączenia.

#### Zamknięty obwód

Używaj jednostki wewnętrznej WYŁĄCZNIE w zamkniętym systemie wodnym. Korzystanie z systemu w otwartym układzie wody doprowadzi do nadmiernej korozji.

#### Glikol

Ze względów bezpieczeństwa ZABRONIONE jest dodawanie glikolu do obiegu wody.

#### Długość orurowania

Zaleca się unikanie długich przewodów rurowych między zbiornikiem ciepłej wody użytkowej, a punktem końcowym ciepłej wody (prysznic, wanna,...) oraz unikanie ślepych zaułków.

#### Średnica orurowania

Wybierz średnicę rurociągu wodnego w zależności od wymaganego przepływu wody i dostępnego zewnętrznego ciśnienia statycznego pompy. Patrz rozdział 12. „Dane techniczne” dla zewnętrznych krzywych ciśnienia statycznego jednostki wewnętrznej.

#### Przepływ wody

W poniższej tabeli można znaleźć minimalny wymagany przepływ wody do pracy jednostki wewnętrznej. We wszystkich przypadkach ten przepływ musi być zagwarantowany. Gdy przepływ jest niższy, jednostka wewnętrzna zatrzyma pracę i wyświetli błąd.

Moc	Przepływ			Średnica wewnętrzna rury	Średnica zewnętrzna		
	m <sup>3</sup> /g	l/min	l/sek		Miedź	PEX	PP
6 kW	0,6 – 1,2	10 - 20	0,166-0,333	22	28	32	40
8 kW	0,6 – 2,1	10 - 35	0,166-0,583	23	28	32	40
10 kW	0,6 – 2,1	10 - 35	0,166-0,583	25	28	32	40
12 kW	0,6 – 3	10 - 50	0,166-0,833	28	35	40	50
14 kW	0,6 – 3	10 - 50	0,166-0,833	30	35	40	50
16 kW	0,6 – 3	10 - 50	0,166-0,833	33	35	40	63

### Elementy zaopatrzenia – Woda

Używaj wyłącznie materiałów, które są kompatybilne z wodą używaną w systemie oraz z materiałami użytymi w jednostce wewnętrznej.

### Elementy zaopatrzenia – Ciśnienie oraz temperatura wody

Sprawdź, czy wszystkie elementy instalacji rurowej są w stanie wytrzymać ciśnienie i temperaturę wody.

#### Ciśnienie wody

Maksymalne ciśnienie wody wynosi 3 bary. Zapewnij odpowiednie zabezpieczenia w obiegu wodnym, aby upewnić się, że maksymalne ciśnienie NIE zostanie przekroczone.

#### Temperatura wody - Konwektory pompy ciepła

W przypadku podłączenia konwektorów pompy ciepła temperatura wody w konwektorach NIE powinna przekraczać 65°C. W razie potrzeby zainstaluj zawór sterowany termostatycznie.

#### Temperatura wody - Ogrzewanie podłogowe

W przypadku podłączenia pętli ogrzewania podłogowego należy zainstalować stację mieszającą, aby zapobiec przedostawaniu się zbyt gorącej wody do obiegu ogrzewania podłogowego.

#### Temperatura wody

Wszystkie zainstalowane orurowania i akcesoria orurowania (zawory, przyłącza,...) MUSZĄ wytrzymać maksymalną temperaturę 95°C.

#### Drenaż – Niskie punkty

Zapewnij krany spustowe we wszystkich dolnych punktach systemu, aby zapewnić pełny drenaż obiegu wody.

#### Drenaż – Zawór obniżania ciśnienia

Zapewnij odpowiedni odpływ dla zaworu obniżającego ciśnienie, aby uniknąć kontaktu wody z częściami elektrycznymi.

#### Otwory wentylacyjne

Zapewnij otwory wentylacyjne we wszystkich górnych punktach systemu, które również powinny być łatwo dostępne do konserwacji. Jednostka wewnętrzna zapewnia

automatyczne oczyszczanie powietrza. Upewnij się, że odpowietrznik NIE jest zbyt mocno dokręcony, aby możliwe było automatyczne uwalnianie powietrza z obiegu wody.

### **Części pokryte cynkiem**

Nigdy nie używaj części pokrytych cynkiem w obiegu wody, ponieważ wewnętrzny obieg wody urządzenia wykorzystuje miedziane rury, może to spowodować nadmierną korozję.

### **Rury metalowe bez mosiądzu**

Jeśli używasz niemosiężnych rur metalowych, zainstaluj odpowiednio mosiężne i niemosiężne rury tak, aby NIE stykały się ze sobą. Jest to ważne, aby zapobiec korozji galwanicznej.

### **Zawór – Obiegi rozdzielające**

Stosując zawór trójdrożny w obiegu wodnym należy upewnić się, że obieg ciepłej wody użytkowej i obieg ogrzewania podłogowego są całkowicie rozdzielone.

### **Zawór – Zmiana w czasie**

W przypadku stosowania zaworu dwudrożnego lub zaworu trójdrożnego w obiegu wodnym maksymalny czas przełączania zaworu musi wynosić 150 sekund.

### **Filtr**

Zaleca się zainstalowanie dodatkowego filtra w obiegu wody grzewczej. Szczególnie do usuwania cząstek metalu z zanieczyszczonych rur grzewczych rekomenduje się stosowanie filtra magnetycznego lub cyklonowego, który może usuwać małe cząstki. Drobne cząstki mogą uszkodzić urządzenie i NIE są usuwane przez standardowy filtr systemu pompy ciepła.

### **Separator zanieczyszczeń**

W przypadku starych systemów grzewczych zaleca się stosowanie eliminatora brudu. Brud lub osad z instalacji grzewczej może uszkodzić urządzenie i skrócić jego żywotność. Obwód ciepłej wody użytkowej może być również chroniony przez filtr, aby zapobiec awarii podczas pracy systemu ciepłej wody.

### **Zbiornik CWU – Pojemność**

Aby uniknąć bezruchu wody, ważne jest, aby pojemność zasobnika ciepłej wody użytkowej odpowiadała dziennemu zużyciu ciepłej wody użytkowej.

### **Zbiornik CWU – Po instalacji**

Natychmiast po instalacji zbiornik ciepłej wody użytkowej należy przepłukać świeżą wodą. Procedurę tę należy powtarzać co najmniej raz dziennie przez 5 kolejnych dni po instalacji.

### **Zbiornik CWU – Stagnacja**

W przypadku, gdy przez dłuższy czas nie występuje zużycie gorącej wody, sprzęt MUSI zostać przepłukany świeżą wodą przed użyciem.

### **Zbiornik CWU – Dezynfekcja**

Aby zapoznać się z funkcją dezynfekcji zbiornika ciepłej wody użytkowej, patrz „Sterowanie CWU”.



## Zbiornik CWU – Zbiornik innej firmy

Instalując zbiornik innej firmy, weź pod uwagę następujące wymagania:

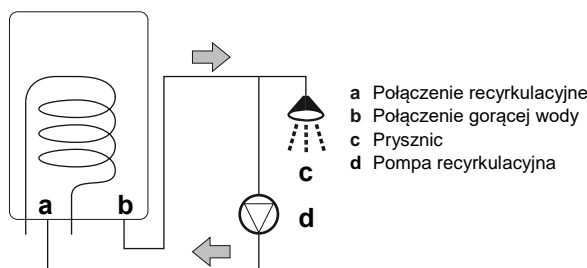
- rozmiar wężownicy powinien wynosić  $\geq 1.05 \text{ m}^2$ ,
- rurociągi wodne są  $\geq 3/4$  aby uniknąć dużych spadków ciśnienia,
- zagłębienie na czujnik znajduje się we właściwym miejscu (nad spiralą grzewczą). Czujnik zbiornika nie powinien stykać się z wodą,
- maksymalna nastawa dla zbiornika innej firmy wynosi  $60^\circ\text{C}$ ,
- w przypadku grzałki elektrycznej w zbiorniku upewnij się, że jest ona prawidłowo zamontowana (nad wężownicą grzewczą).

## Środki ostrożności

Instalacja musi być zgodna z obowiązującymi przepisami i może wymagać dodatkowych higienicznych warunków instalacyjnych.

## Pompa recyrkulacyjna

Zgodnie z obowiązującymi przepisami może być to wymagane do podłączenia pompy recyrkulacyjnej pomiędzy punktem końcowym ciepłej wody, a przyłączem recyrkulacyjnym zbiornika ciepłej wody użytkowej.



### 5.5.2 Wzór na obliczenie ciśnienia wstępnego w zbiorniku wyrównawczym

Ciśnienie wstępne ( $P_g$ ) zbiornika zależy od różnicy wysokości montażowej ( $H$ ):

$$P_g = 0.3 + (H/10) \text{ (bar)}$$

### 5.5.3 Sprawdzanie objętości przepływu i natężenia przepływu wody

Jednostka wewnętrzna ma zbiornik wyrównawczy o pojemności 10 litrów z fabrycznym ciśnieniem wstępnym 1 bar. Aby upewnić się, że instalacja działa poprawnie:

- Obowiązkowo sprawdź minimalną i maksymalną objętość wody,
- Konieczne może być dostosowanie ciśnienia wstępnego w zbiorniku wyrównawczym.

#### Minimalna objętość wody

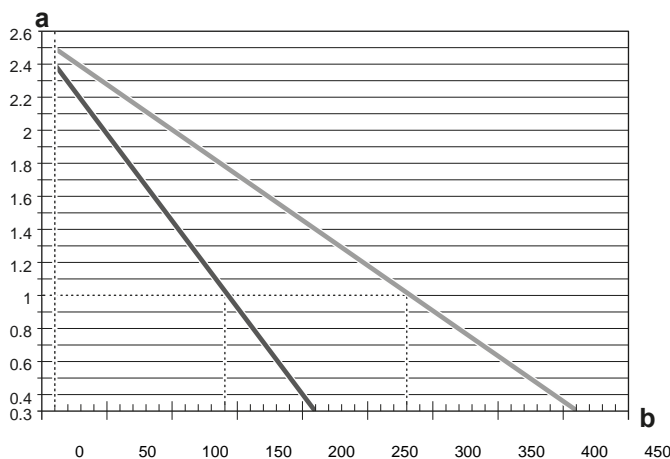
Upewnij się, że całkowita objętość wody w instalacji wynosi co najmniej 10 litrów na kW mocy cieplnej, wewnętrzna objętość wody w jednostce wewnętrznej NIE jest uwzględniona.

**! UWAGA**

Gdy cyrkulacja w każdym obwodzie grzewczym pomieszczenia jest kontrolowana przez zdalnie sterowane zawory, ważne jest, aby zapewnić minimalną objętość wody, nawet jeśli wszystkie zawory są zamknięte.

**Maksymalna objętość wody**

Użyj poniższego schematu, aby określić maksymalną objętość wody dla obliczonego ciśnienia wstępnego.



- a** Ciśnienie wstępne (bar)  
**b** Maksymalna objętość wody (l)  
 — Maksymalna temp. wody na wylocie 55°C w przypadku ogrzewania podłogowego  
 — Maksymalna temp. wody na wylocie 80°C dla zastosowań z grzejnikami

Przykład systemu ogrzewania podłogowego: maksymalna objętość wody i ciśnienie wstępne w zbiorniku wyrównawczym w temperaturze 55°C.

Różnica w wysokości instalacji <sup>(a)</sup>	Objętość wody	
	≤280 l	>280 l
≤7 m	Nie jest wymagana regulacja ciśnienia wstępnego.	Wykonaj następujące czynności: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zmniejsz ciśnienie wstępne.</li> <li>▪ Sprawdź czy objętość wody NIE przekracza maksymalnej dozwolonej objętości wody.</li> </ul>
>7 m	Wykonaj następujące czynności: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zwiększ ciśnienie wstępne.</li> <li>▪ Sprawdź, czy objętość wody NIE przekracza maksymalnej dozwolonej objętości wody.</li> </ul>	Zbiornik wyrównawczy jednostki wewnętrznej jest zbyt mały, aby go zainstalować. W takim przypadku zaleca się zainstalowanie dodatkowej pojemności poza urządzeniem.


- (a) różnica wysokości podana w metrach między najwyższym punktem obiegu wody, a jednostką wewnętrzną. Jeśli jednostka wewnętrzna znajduje się w najwyższym punkcie instalacji, wysokość instalacji wynosi 0m.

Przykład w przypadku zastosowania radiatora: Maksymalna objętość wody i ciśnienie wstępne w zbiorniku wyrównawczym w przypadku 80°C

Różnica w wysokości instalacji <sup>(a)</sup>	Objętość wody	
	≤140 l	>140 l
≤7 m	Nie jest wymagana regulacja ciśnienia wstępnego.	Wykonaj następujące czynności: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zmniejsz ciśnienie wstępne.</li> <li>▪ Sprawdź czy objętość wody NIE przekracza maksymalnej dozwolonej objętości wody.</li> </ul>
>7 m	Wykonaj następujące czynności: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zwiększ ciśnienie wstępne.</li> <li>▪ Sprawdź, czy objętość wody NIE przekracza maksymalnej dozwolonej objętości wody.</li> </ul>	Zbiornik wyrównawczy jednostki wewnętrznej jest zbyt mały, aby go zainstalować. W takim przypadku zaleca się zainstalowanie dodatkowej pojemności poza urządzeniem.

(a) różnica wysokości podana w metrach między najwyższym punktem obiegu wody, a jednostką wewnętrzną. Jeśli jednostka wewnętrzna znajduje się w najwyższym punkcie instalacji, wysokość instalacji wynosi 0m.

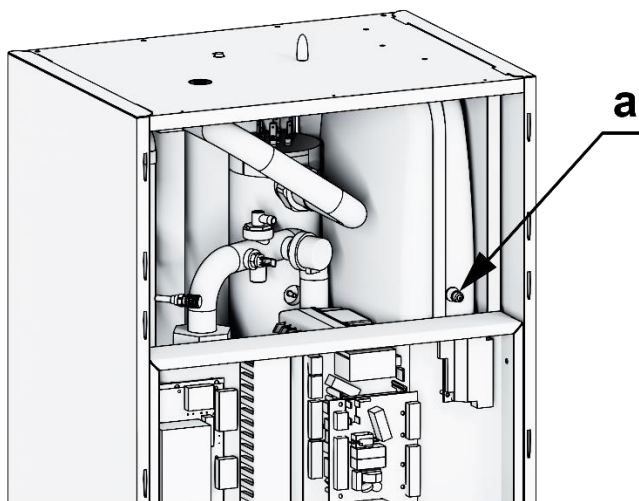
### 5.5.4 Zmiana ciśnienia wstępnego w zbiorniku wyrównawczym

 <b>UWAGA</b>	Tylko licencjonowany instalator może regulować ciśnienie wstępne w zbiorniku wyrównawczym.
------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

Jeśli chcesz zmienić domyślne ciśnienie wstępne zbiornika wyrównawczego (1 bar), weź pod uwagę następujące zalecenia:

- Aby ustawić ciśnienie wstępne w zbiorniku wyrównawczym, używaj wyłącznie suchego azotu.
- Nieprawidłowe ustawienie ciśnienia wstępnego w zbiorniku wyrównawczym spowoduje nienormalne działanie systemu.

Zmianę ciśnienia wstępnego w zbiorniku należy uwolnić lub zwiększyć ciśnienie azotu przez zawór Schredera zbiornika wyrównawczego.



**a** Zawór Schredera

## 5.5.5 Sprawdzenie objętości wody: Przykład

### Przykład 1

Jednostka wewnętrzna instalowana jest 5 m poniżej najwyższego punktu obiegu wody. Całkowita objętość wody w obiegu wodnym wynosi 100 l.

Nie są wymagane żadne działania ani regulacje dla konturów ciepłej podłogi ani radiatorów.

### Przykład 2





Jednostka wewnętrzna jest instalowana w najwyższym punkcie obiegu wody. Całkowita objętość wody w obwodzie wodnym wynosi 350 l. Ponieważ zainstalowane są grzejniki, użyj wykresu 80°C.

Działania:

- Ponieważ całkowita objętość wody (350 l) jest większa niż domyślna objętość wody (140 l), ciśnienie wstępne należy zmniejszyć.
- Wymagane ciśnienie wstępne to:  $P_g = (0.3 + (H/10)) \text{ bar} = (0.3 + (0/10)) \text{ bar} = 0.3 \text{ bar}$ .
- Odpowiednia maksymalna objętość wody przy 0.3 bara wynosi 205 l. (Patrz wykres w rozdziale wyżej).
- Ponieważ 350 l to więcej niż 205 l, naczynie zbiorcze jest za małe do instalacji. Dlatego zainstaluj dodatkowe naczynie poza instalacją.

## 5.6 Przygotowanie okablowania elektrycznego

### 5.6.1 Informacja dotycząca przygotowania okablowania elektrycznego

 <b>INFORMACJA</b>	Przeczytaj również środki ostrożności i wymagania zawarte w rozdziale „Ogólne środki ostrożności” na stronie 4.
 <b>OSTRZEŻENIE</b>	<p>Jeśli zasilacz ma brakującą lub nieprawidłową fazę N, sprzęt może się uszkodzić.</p> <p>Wykonaj prawidłowe uziemienie. NIE WOLNO uziemiać urządzenia do rury wodnej, pochłaniacza przepięć ani uziemienia telefonicznego. Niekompletne uziemienie może spowodować porażenie prądem.</p> <p>Zainstaluj wymagane bezpieczniki lub wyłączniki automatyczne.</p> <p>Zabezpiecz przewody elektryczne opaskami kablowymi, aby kable NIE stykały się z ostrymi krawędziami lub rurami, szczególnie po stronie wysokiego ciśnienia.</p> <p>NIE używaj przewodów z taśmą, przewodów linkowych, przedłuża czy ani połączeń z systemu gwiazdowego. Mogą spowodować przegrzanie, porażenie prądem lub pożar.</p> <p>Nie instaluj kondensatora przesunięcia fazowego, ponieważ urządzenie to jest wyposażone w inwerter. Kondensator przesunięcia fazowego zmniejszy wydajność i może spowodować wypadek.</p>
 <b>OSTRZEŻENIE</b>	Całe okablowanie musi być wykonane przez uprawnionego do tego elektryka i musi być zgodne z obowiązującymi przepisami. Wykonaj połączenia elektryczne z okablowaniem stacjonarnym. Wszystkie elementy zakupione na miejscu i wszystkie konstrukcje elektryczne muszą być zgodne z obowiązującym prawem.
 <b>OSTRZEŻENIE</b>	ZAWSZE używaj kabla wielożyłowego do kabli zasilających.

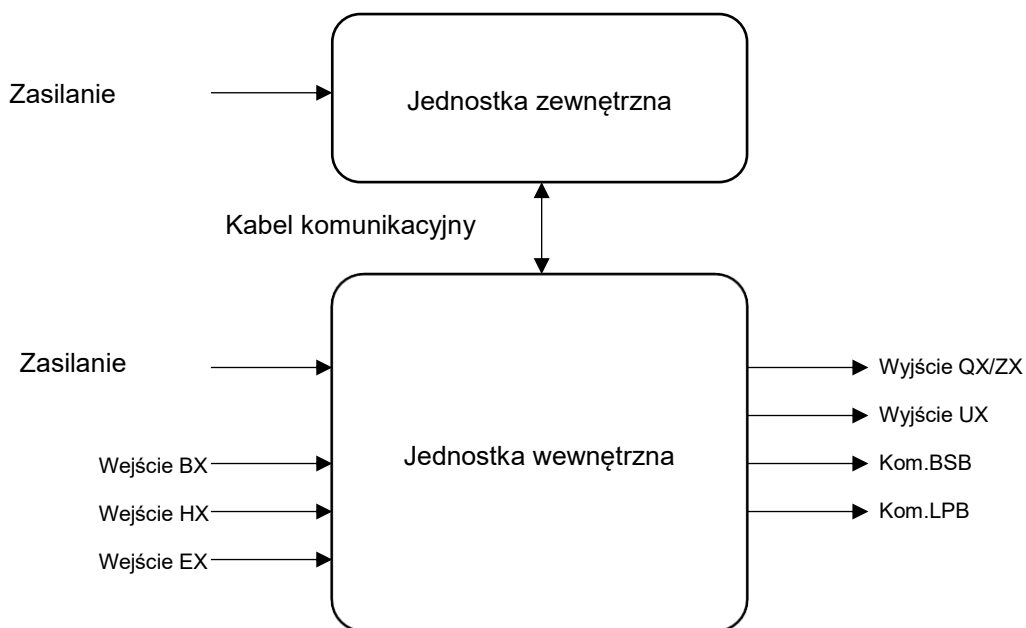
### 5.6.2 Zasilanie z preferencyjną stawką kWh i funkcjonalność Smart Grid

Firmy elektroenergetyczne na całym świecie ciężko pracują, aby świadczyć niezawodne usługi elektryczne po konkurencyjnych cenach i często są uprawnione do wystawiania klientom rachunków za stawki świadczeń, stawki czasu użytkowania, stawki sezonowe,...

To urządzenie umożliwia podłączenie do takich systemów zasilania po preferencyjnej stawce kW.

Skonsultuj się z firmą elektroenergetyczną działającą jako dostawca w miejscu, w którym niniejszy sprzęt zostanie zainstalowany, aby sprawdzić, czy właściwe jest podłączenie sprzętu do jednego z dostępnych systemów zasilania z obniżoną stawką kWh.


### 5.6.3 Przegląd połączeń elektrycznych dla zewnętrznych siłowników i czujników



Opis połączenia zewnętrznego.

Jednostka	Opis	Przewody	Maksymalny prąd roboczy
<b>Zasilanie jednostki zewnętrznej i wewnętrznej</b>			
	Zasilanie jednostki zewnętrznej	2+GND or 4+GND	(a)
	Zasilanie jednostki wewnętrznej	2+GND	(b)
<b>Komunikacja</b>			
	Przewód komunikacyjny między jednostką zewnętrzną i wewnętrzną	Kabel wg. normy EIA-485	(c)
BSB Comm	BSB Komunikacja z jednostkami wewnętrznymi i modułami rozszerzającymi	2	(d)
LPB Comm	LPB Komunikacja w systemie kaskadowym i strefie sterowników. Użyj opcjonalnego adaptera OCI345 dla podłączenia do magistrali LPB.	2	(d)
<b>Sprzęt opcjonalny</b>			
Wyjście QX/ZX	230V Wyjście do sterowania pompami i zaworami	3	4A(e)
Wyjście UX	0-10V/PWM Wyjście do sterowania prędkością pomp, zapotrzebowaniem na ogrzewanie i chłodzenie do zewnętrznych generatorów	2	1 mA
Wejście BX	Czujnik temperatury NTC10k	2	(f)
Wejście HX	0-10V albo wejście cyfrowe/pulsacyjne	2	(g)
Wejście EX	Wejście cyfrowe 230V	2	(g)

- (a) Rodzaj zasilania i przekrój przewodu zależą od typu jednostki zewnętrznej.
- (b) Minimalny przekrój kabla 1.5 mm<sup>2</sup>.
- (c) Przykład kabla: LAPP BUS LD 2x2x0.22.
- (d) Minimalny przekrój kabla 0.75 mm<sup>2</sup>.
- (e) Wejście wielofunkcyjne. Jak skonfigurować funkcje i typy funkcji opisano w *Instrukcji Uruchomienia*. Całkowite obciążenie wszystkich wyjść wynosi 8A.
- (f) Wejście wielofunkcyjne. Jak skonfigurować funkcje i typy funkcji opisano w *Instrukcji Uruchomienia*. Używaj czujników zatwierdzonych wyłącznie SOLA.
- (g) Wejście wielofunkcyjne. Sposób konfiguracji funkcji oraz typów funkcji opisano w *Instrukcji uruchomienia*.

 <b>INFORMACJA</b>	Dodatkową informację techniczną dotyczącą różnych połączeń można znaleźć w <i>Instrukcji Uruchomienia</i> .
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6 Instalacja

### 6.1 Przegląd: instalacja

W niniejszym rozdziale opisano, co należy zrobić i wiedzieć na miejscu, aby zainstalować system.

#### Typowy przepływ pracy:

Instalacja zazwyczaj składa się z następujących etapów:

1. Montaż jednostki zewnętrznej.
2. Montaż jednostki wewnętrznej.
3. Podłączenie rury kondensacyjnej.
4. Podłączenie rurociągu czynnika chłodniczego.
5. Opróżnienie rurociągu czynnika chłodniczego.
6. Sprawdzanie rurociągu czynnika chłodniczego.
7. Uzupelnienie czynnikiem chłodniczym.
8. Podłączenie rurociągów wodnych.
9. Podłączenie rurociągu gazowego.
10. Podłączenie przewodów elektrycznych.
11. Podłączenie jednostki wewnętrznej do systemu przepływu gazu.
12. Zakończenie montażu instalacji zewnętrznej.
13. Zakończenie montażu instalacji wewnętrznej.



#### INFORMACJA

W zależności od jednostek i/lub warunków instalacji, przed napełnieniem czynnika chłodniczego może być konieczne podłączenie przewodów elektrycznych.

### 6.2 Otwieranie jednostek

#### 6.2.1 Informacja dotycząca otwierania jednostek

W określonych czynnościach musisz otworzyć urządzenia:

- Podczas podłączenia rurociągu czynnika chłodniczego
- Podczas podłączenia przewodów elektrycznych
- Podczas konserwacji lub serwisu urządzenia

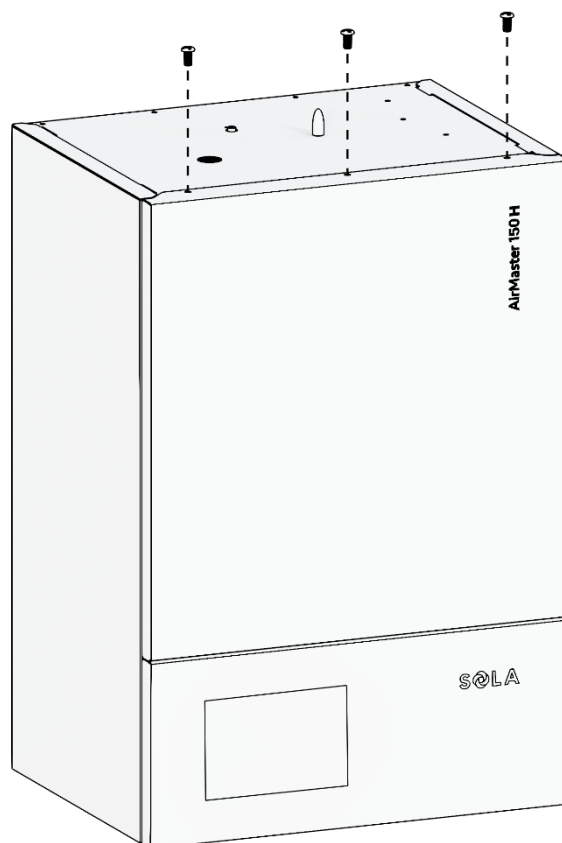


#### NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRADEM

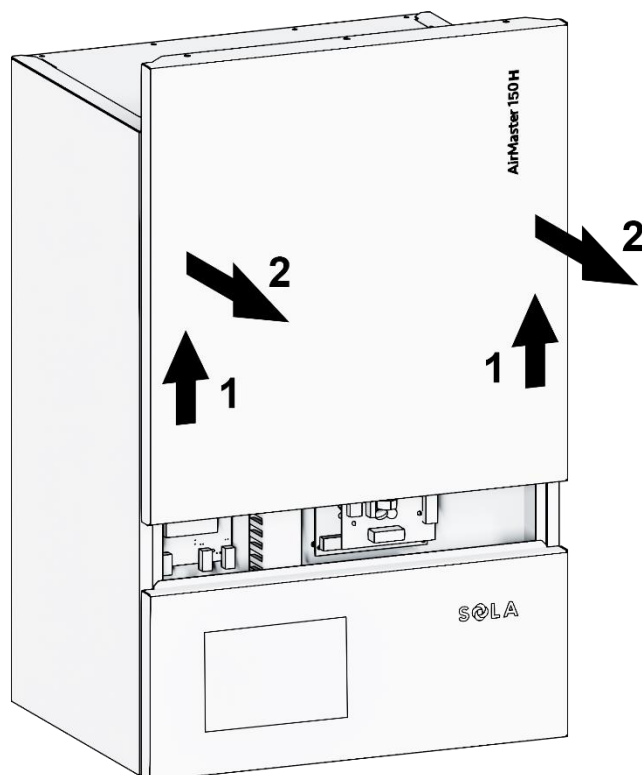
NIE pozostawiaj urządzenia bez nadzoru, gdy osłony są zdjęte.



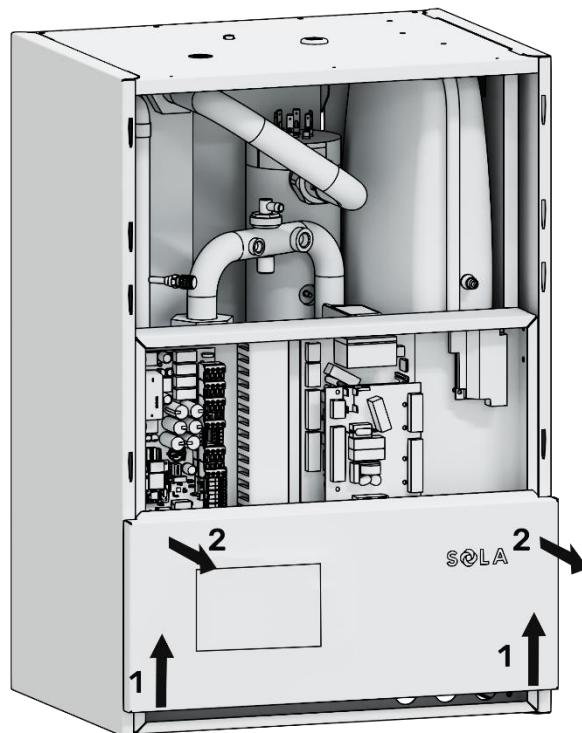
## 6.2.2 Jak otworzyć jednostkę wewnętrzną



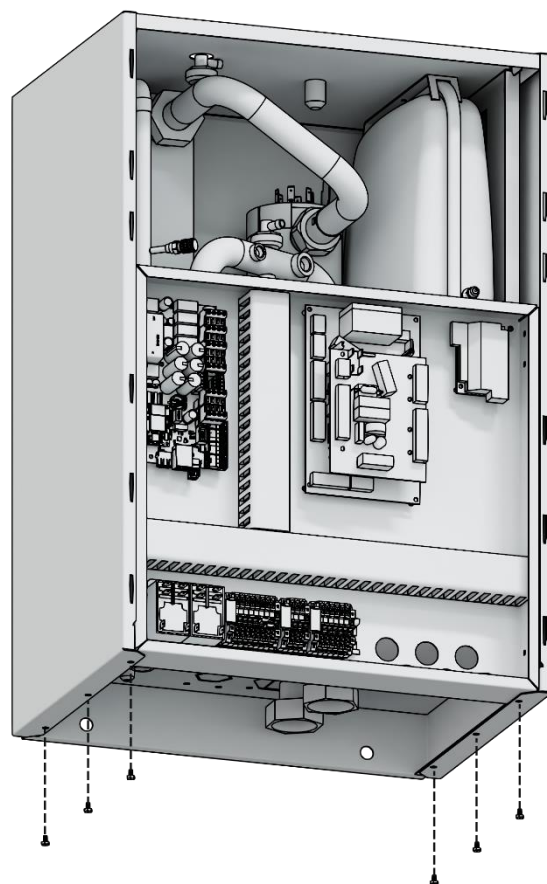
1. Odkręć 3 śruby na górze jednostki



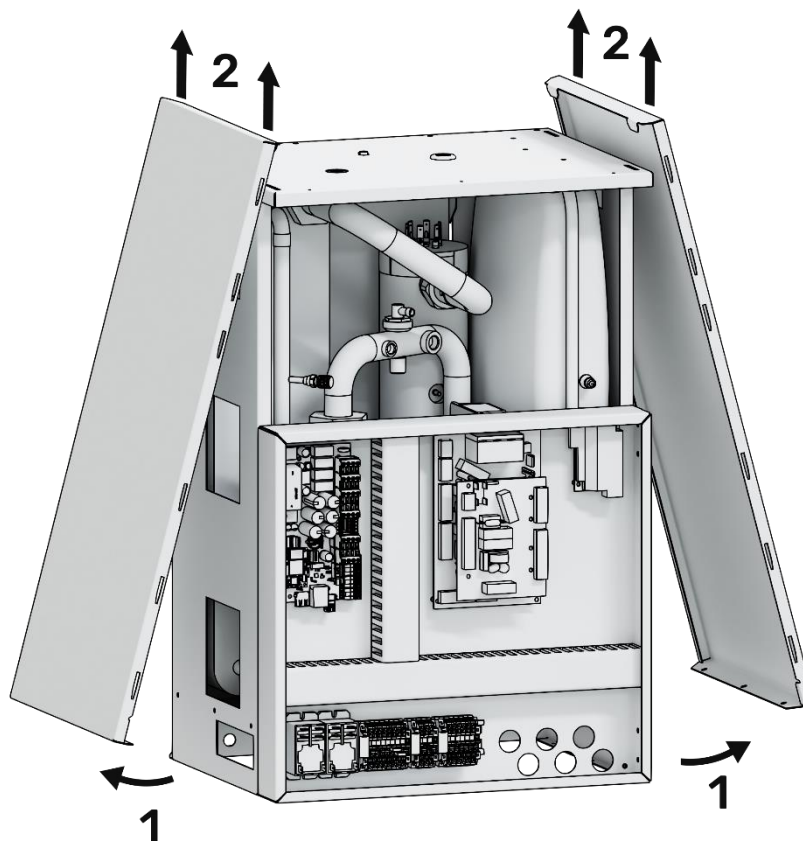
2. Zdejmij górny panel przedni, jak pokazano powyżej.



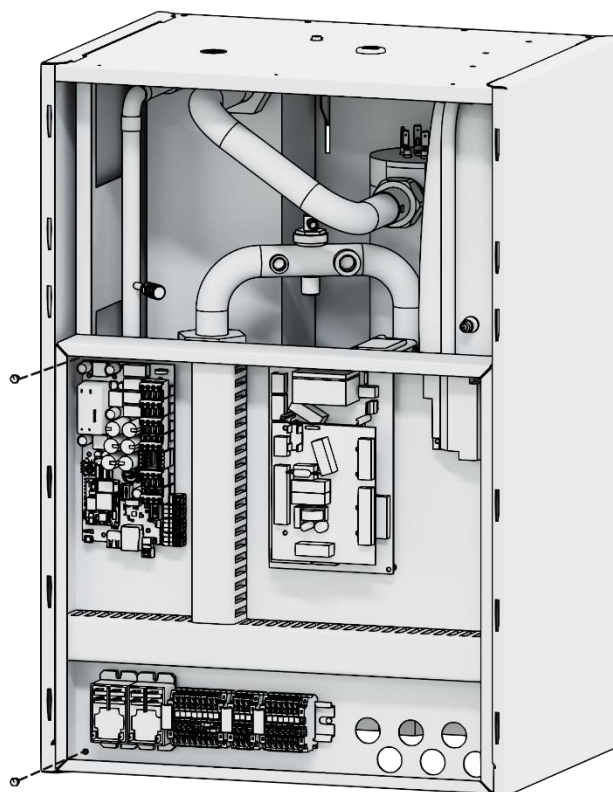
3. Zdejmij dolny przedni panel.



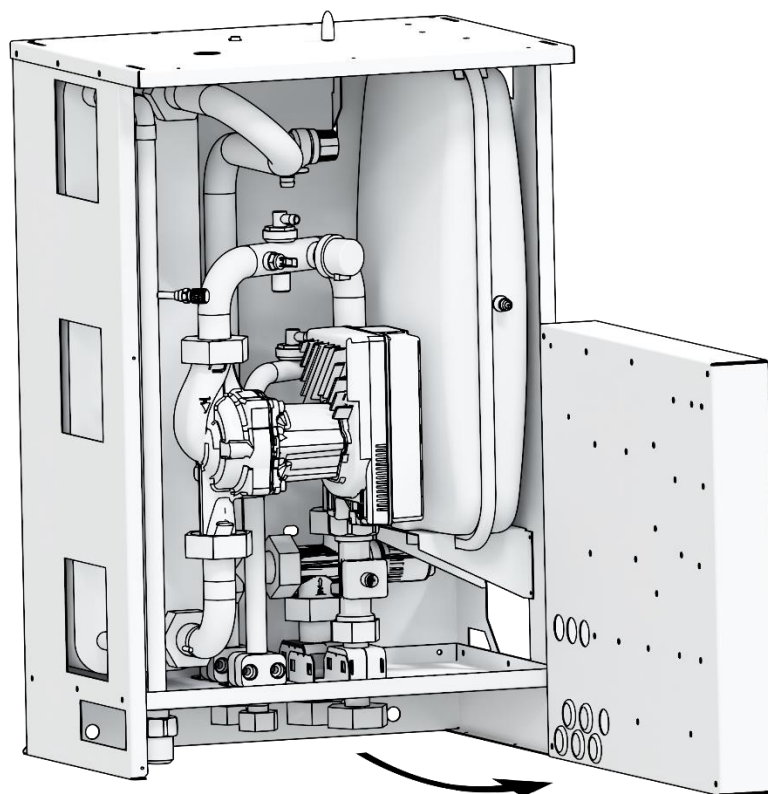
4. Odkręć 6 śrub mocujących panele boczne.



5. Zdejmij panele boczne.



6. Odkręć 2 śruby mocujących szkrzynkę rozdzielczą.



7. Aby uzyskać dostęp do dolnej części jednostki wewnętrznej, otwórz skrzynkę rozdzielczą.

## 6.3 Instalacja jednostki zewnętrznej

### 6.3.1 Informacja dotycząca instalacji jednostki zewnętrznej

#### Ważne


Montaż jednostki wewnętrznej i zewnętrznej należy przeprowadzić przed podłączeniem rurociągu czynnika chłodniczego i wody.

#### Jak odbywa się proces roboczy?

Montaż jednostki zewnętrznej składa się przeważnie z następujących etapów:

1. Zapewnienie struktury instalacji.
2. Montaż jednostki zewnętrznej.
3. Zapewnienie drenażu.
4. Zapobieganie spadnięciu jednostki zewnętrznej.
5. Zabezpieczenie urządzenia przed śniegiem i wiatrem poprzez zamontowania osłony przed śniegiem. Patrz "Przygotowanie miejsca instalacji" w części "5 Przygotowanie".

### 6.3.2 Środki ostrożności podczas montażu jednostki zewnętrznej

 <b>INFORMACJA</b>	Zapoznaj się również ze środkami ostrożności i wymaganiami opisanymi w następujących rozdziałach: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ogólne środki ostrożności</li><li>▪ Przygotowanie</li></ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

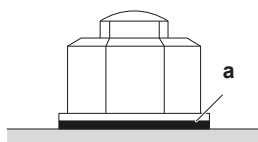
### 6.3.3 Zapewnienie struktury instalacji

Sprawdź wytrzymałość i poziom podłoża instalacji, aby urządzenie nie było źródłem wibracji lub hałasu podczas pracy.

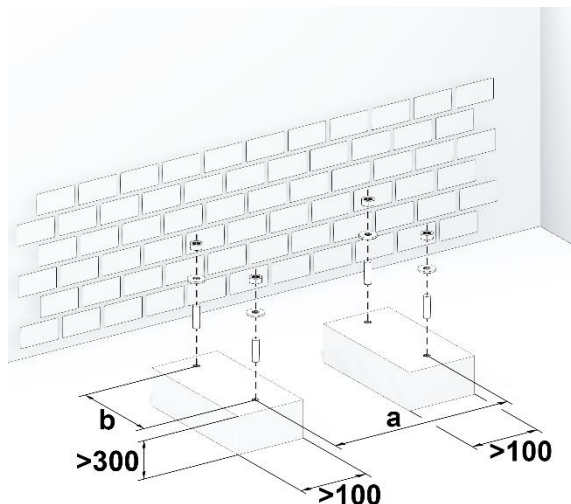
Zamocuj urządzenie za pomocą śrub fundamentowych zgodnie z rysunkiem fundamentu.

Jeśli urządzenie jest instalowane bezpośrednio na podłożu, należy przygotować 4 zestawy śrub kotwiących M8 lub M10, nakrętek i podkładek (nie należą do wyposażenia) w następujący sposób:

Maksymalna wysokość górnej wystającej części śrub wynosi 15 mm.



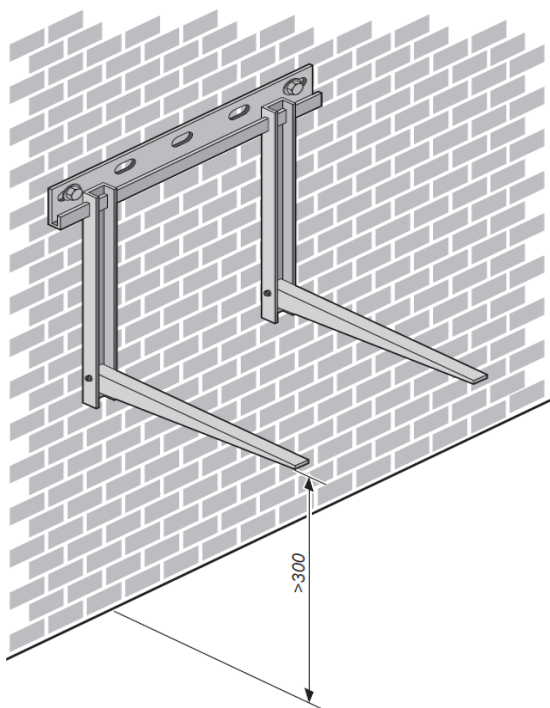
Przymocuj jednostkę zewnętrzną do śrub fundamentowych za pomocą nakrętek z podkładkami żywicznymi (a). Jeśli powłoka na obszarze mocowania zostanie usunięta, nakrętki łatwo zardzewieją.



W każdym przypadku należy zapewnić co najmniej 300 mm wolnej przestrzeni pod urządzeniem.

Ponadto należy upewnić się, że urządzenie jest umieszczone co najmniej 100 mm powyżej maksymalnego oczekiwanego poziomu śniegu. W takim przypadku zaleca się zbudowanie konstrukcji.

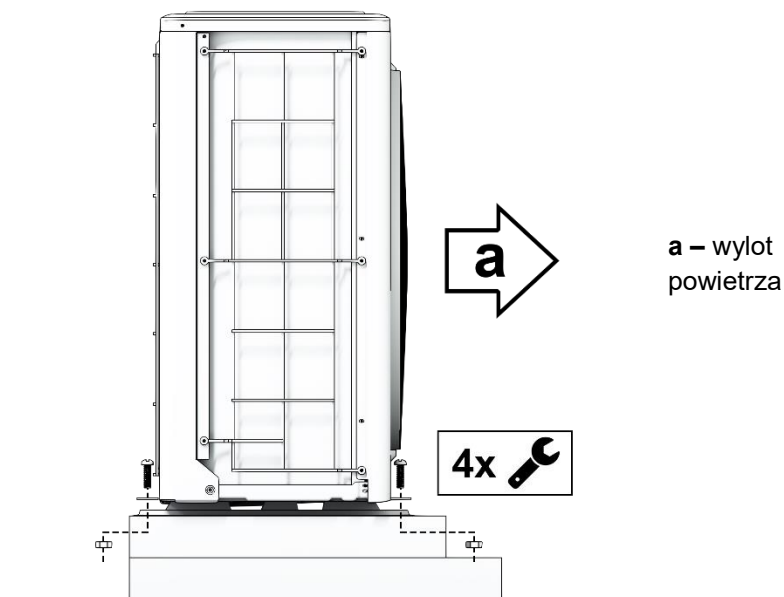
Dla jednostki:	6 kW, 8 kW	10 kW, 12kW	14 kW, 16kW
a	624 mm	643 mm	654 mm
b	375 mm	405 mm	445 mm



Jeśli urządzenie jest montowane na wspornikach do ściany, w każdym przypadku należy zapewnić co najmniej 300 mm wolnej przestrzeni pod urządzenie.

### 6.3.4 Montaż jednostki zewnętrznej

Zainstaluj jednostkę zewnętrzną w następujący sposób:



### 6.3.5 Zapewnienie drenażu

Należy unikać miejsc instalacji, w których woda wyciekająca z urządzenia z powodu zablokowania miski spustowej może spowodować uszkodzenie instalacji.

Upewnij się, że skroplona woda jest odpowiednio usuwana.

Zainstaluj urządzenie na konstrukcji, aby zapewnić prawidłowy odpływ wody w celu uniknięcia gromadzenia się lodu.

Przygotuj kanał spustowy wokół fundamentu, aby odprowadzić ścieki wokół urządzenia.

Unikaj odprowadzania wody w miejscach uczęszczanych przez użytkowników posesji w przeciwnym wypadku przy ujemnych temperaturach powierzchnia może stać się śliska.

Jeśli montujesz urządzenie na ramie, zainstaluj wodoodporną płytkę w odległości 150mm od spodu urządzenia, aby zapobiec przedostawaniu się wody do urządzenia i uniknąć kapania wody drenażowej (patrz poniższy rysunek).

**UWAGA**

Jeśli otwory spustowe jednostki zewnętrznej są zablokowane, pozostaw co najmniej 300 mm przestrzeni pod jednostką zewnętrzną.

## 6.4 Instalacja jednostki wewnętrznej

### 6.4.1 Informacja dotycząca montażu jednostki wewnętrznej

#### Kiedy

Przed podłączeniem rurociągu czynnika chłodniczego i wody należy zamontować jednostkę zewnętrzną i wewnętrzną.

### 6.4.2 Środki ostrożności podczas montażu jednostki wewnętrznej

**INFORMACJA**

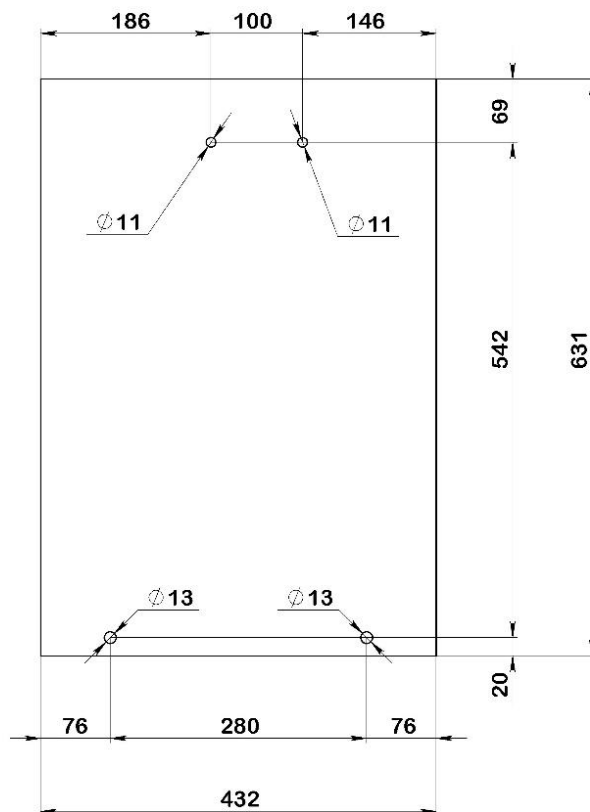
Zapoznaj się ze środkami ostrożności i wymaganiami opisanymi w następujących rozdziałach:

- Ogólne środki ostrożności
- Przygotowanie

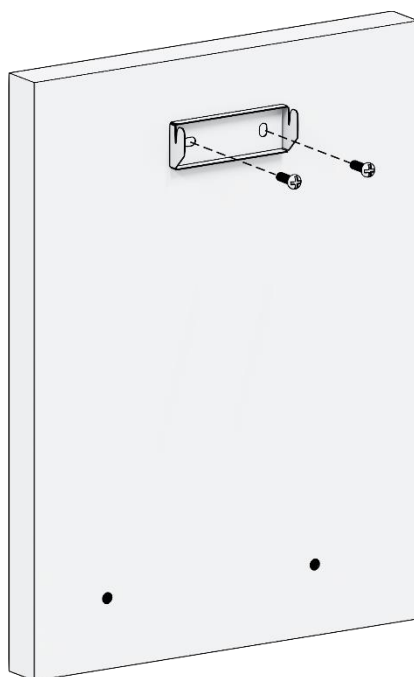


### 6.4.3 Sposób instalacji jednostki wewnętrznej

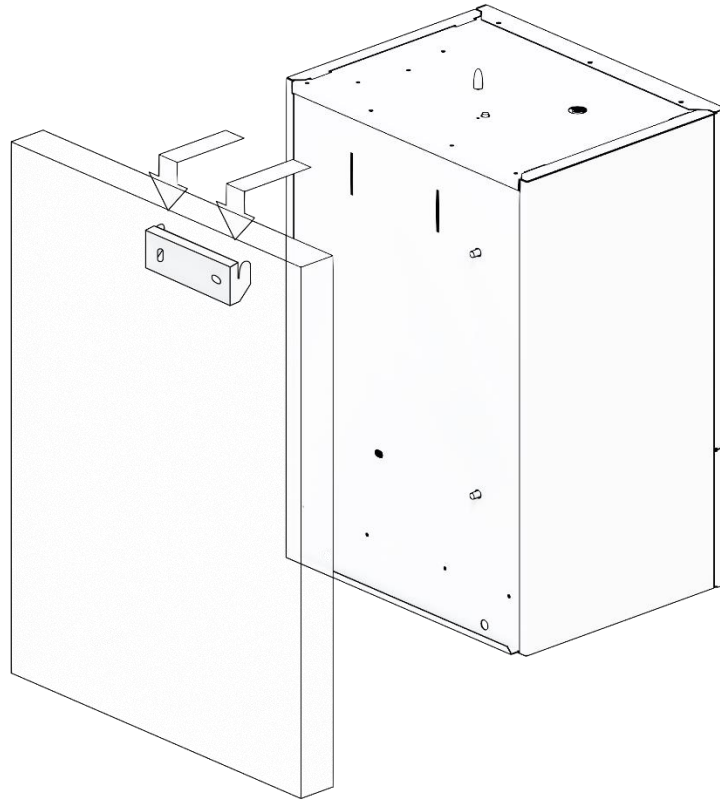
1 Przenieś wymiary ze schematu do miejsca instalacji jednostki wewnętrznej i postępuj zgodnie z instrukcjami.



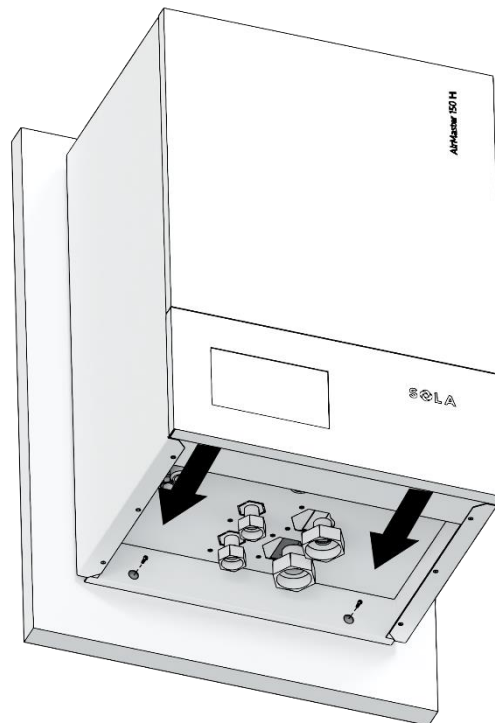
2 Przymocuj wspornik montażowy do ściany za pomocą 2 śrub M10.



**3** Podnieś urządzenie.



**4** Przechyl górną część urządzenia do ściany w miejscu uchwyty ściennego.



**5** Umieść uchwyt z tyłu urządzenia na wsporniku ściennym. Upewnij się, że urządzenie jest prawidłowo zamocowane. Dolną część urządzenia można dodatkowo przymocować za pomocą 2 śrub M10.

**6** Urządzenie jest zamontowane na ścianie.

## 6.5 Podłączenie rurociągów czynnika chłodniczego





### 6.5.1 Informacje dotyczące podłączenia rurociągów czynnika chłodniczego

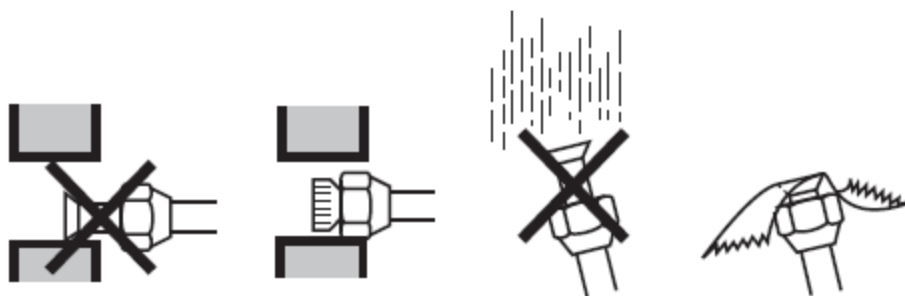
#### Jak odbywa się proces roboczy?

Podłączenie przewodów czynnika chłodniczego obejmuje:

- Podłączenie rurociągu czynnika chłodniczego do jednostki zewnętrznej
- Podłączenie rurociągu czynnika chłodniczego do jednostki wewnętrznej
- Izolacja przewodów czynnika chłodniczego
- Uwzględnienie zaleceń dotyczących:
  - Gięcia rur
  - Kielichowania końców rur
  - Mosiężnictwa
  - Zastosowania zaworów odcinających

### 6.5.2 Środki ostrożności podczas podłączania rurociągu czynnika chłodniczego

 <b>INFORMACJA</b>	Zapoznaj się ze środkami ostrożności i wymaganiami opisanymi w następujących rozdziałach: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <i>Ogólne środki ostrożności</i></li><li>▪ <i>Przygotowanie</i></li></ul>
 <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYO POŻARU</b>	Wskazuje sytuację, która może doprowadzić do poparzenia z powodu ekstremalnie wysokich lub niskich temperatur.
 <b>UWAGA</b>	<p>NIE używaj oleju mineralnego na kielichowanej części.</p> <p>NIE używaj ponownie rur stosowanych w poprzednich instalacjach.</p> <p>Nigdy nie instaluj osuszacza do R32, aby zagwarantować jego żywotność. Materiał osuszający może się rozpuścić i uszkodzić system.</p>
 <b>UWAGA</b>	Należy wziąć pod uwagę następujące środki ostrożności dotyczące rurociągów czynnika chłodniczego: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Unikaj wprowadzania czegokolwiek innego niż określony czynnik chłodniczy do obwodu czynnika chłodniczego (na przykład powietrze).</li><li>▪ Podczas dodawania czynnika chłodniczego należy używać wyłącznie czynnika R32.</li><li>▪ Należy używać wyłącznie narzędzi instalacyjnych (np. zestawu manometrów), które są przeznaczone wyłącznie do instalacji R32, aby wytrzymać ciśnienie i zapobiec przedostawaniu się obcych materiałów do systemu (np. olejów mineralnych i wilgoci).</li><li>▪ Zainstaluj orurowanie tak, aby kielich NIE podlegał naprężeniom mechanicznym.</li><li>▪ Zabezpiecz orurowanie zgodnie z opisem w poniższej tabeli, aby zapobiec przedostawaniu się brudu, cieczy lub pyłu.</li><li>▪ Zachowaj ostrożność podczas przepuszczania miedzianych rurek przez ściany (patrz rysunek poniżej).</li></ul>



Jednostka	Okres instalacji	Sposób zabezpieczenia
Jednostka zewnętrzna	>1 miesiąc	Ściśnij rurkę
	<1 miesiąc	Ściśnij rurkę lub zaklej taśmą
Jednostka wewnętrzna	Niezależnie od okresu	



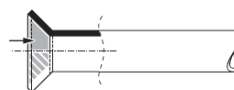
#### INFORMACJA

Nie otwieraj zaworu odcinającego czynnika chłodniczego przed sprawdzeniem jego rurociągu. Jeśli potrzebujesz napełnić dodatkowy czynnik chłodniczy, zaleca się otwarcie zaworu odcinającego czynnika chłodniczego po jego napełnieniu.

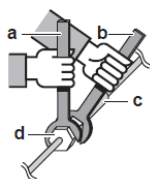
### 6.5.3 Rekomendacje dotyczące podłączania rurociągu czynnika chłodniczego

Podczas podłączania rur należy wziąć pod uwagę następujące zalecenia:

Podczas łączenia nakrętki z wygięciem należy nasmarować wewnątrz wygięcia olejkim eterycznym lub olejkim eterycznym. Dokręcić ręcznie o 3 lub 4 obroty przed ostatecznym dokręceniem



- Zawsze używaj dwóch kluczy razem podczas odkręcania nakrętki kielichowej.
- Always use a spanner and torque wrench together to tighten the flare nut when connecting the piping. This to prevent nut cracking and leaks.




- a Klucz dynamometryczny
- b Klucz do nakrętek
- c Łącznik rurowy
- d Nakrętka kielichowa

Rozmiar rury (mm)	Moment dokręcania (N·m)	Wymiary kielicha (A) (mm)	Kształt kielicha (mm)
Ø9.5	34~42	12.4~12.7	
Ø15.9	63~75	19.3~19.7	

### 6.5.4 Rekomendacje dotyczące gięcia rur

Do gięcia użyj giętarki do rur. Wszystkie zagięcia rur powinny być jak najdelikatniejsze (promień gięcia powinien wynosić 30~40 mm lub więcej).

## 6.5.5 Jak kielichować rury

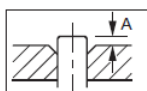
 <p><b>UWAGA</b></p>	<p>Niepełne kielichowanie może spowodować wyciek gazu czynnika chłodniczego. NIE używaj stosowanych wcześniej rur kielichowanych. Użyj nowych, aby zapobiec wyciekowi czynnika chłodniczego.</p> <p>Użyj nakrętek kielichowych dołączonych do urządzenia. Stosowanie różnych nakrętek kielichowych może spowodować wyciek czynnika.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 1 Utnij koniec rury za pomocą obcinaka do rur.
- 2 Usuń zadziory z powierzchnią cięcia tak, aby wióry nie dostały się do rury.



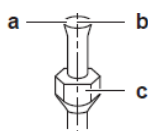
- a Tnij dokładnie pod kątem prostym.
- b Usuń zadziory.

- 3 Zdejmij nakrętkę kielichową z zaworu odcinającego i umieść nakrętkę kielichowaną na rurze.
- 4 Rozwiń rurę. Ustaw ją dokładnie w pozycji, jaką pokazano na poniższej ilustracji.



	Narzędzie do kielichowania dla R32 (typ sprzęłowy)	Conventional flare tool	
		Typ sprzęgła (typ Ridgid)	Typ nakrętki motylkowej (Typ - Imperial)
A	0~0.5 mm	1.0~1.5 mm	1.5~2.0 mm

- 5 Sprawdź, czy kielich jest prawidłowo wykonany.

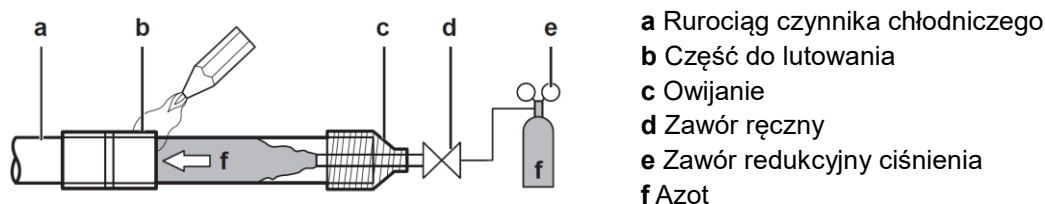


- a Wewnętrzna powierzchnia kielichu nie powinna posiadać żadnych uszkodzeń.
- b b Koniec rury musi być równomiernie kielichowany w idealnym okręgu.
- c Upewnij się, że nakrętka kielichowa jest założona.

## 6.5.6 Lutowanie rur

Jednostka wewnętrzna i jednostka zewnętrzna mają połączenia kielichowe. Połącz oba końce bez lutowania. Jeśli potrzebne jest lutowanie, należy wziąć pod uwagę następujące wymogi:

- Podczas lutowania należy przedmuchać rury azotem, aby zapobiec tworzeniu się dużych ilości utlenionej osłonki na wewnętrznej stronie rurociągu. Osłonka ta niekorzystnie wpływa na zawory i sprężarki w układzie chłodniczym i uniemożliwia ich prawidłową pracę.
- Ustaw ciśnienie azotu na 20 kPa (na tyle, aby było wyczuwalne na skórze) za pomocą zaworu redukcyjnego.



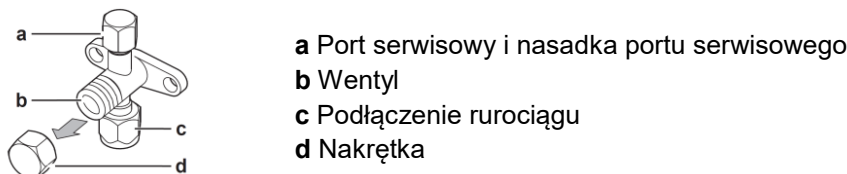
- NIE używaj przeciwutleniaczy podczas lutowania połączeń rurowych. Pozostałości mogą zatkać rury i uszkodzić sprzęt.
- NIE używaj topnika podczas lutowania przewodów czynnika chłodniczego z miedzi do miedzi. Użyj stopu miedziano-fosforowego do lutowania twardego (BCuP), który nie wymaga topnika. Topnik ma niezwykle szkodliwy wpływ na układy rurowe czynnika chłodniczego. Na przykład, jeśli używany jest topnik na bazie chloru, spowoduje to korozję rur lub w szczególności jeśli topnik zawiera fluor, pogorszy jakość oleju chłodniczego.

## 6.5.7 Korzystanie z zaworu odcinającego i portu serwisowego

### Obsługa zaworu odcinającego

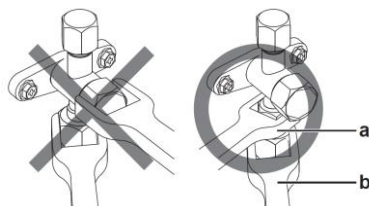
Weź pod uwagę następujące wskazówki:

- Zawory odcinające są fabrycznie zamknięte.
- Poniższa ilustracja przedstawia każdą część wymaganą do obsługi zaworu.



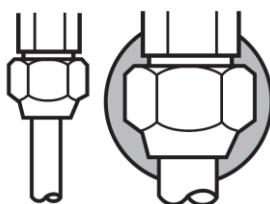
- Podczas pracy oba zawory odcinające powinny być otwarte.
- NIE należy wywierać nadmiernej siły na wentyl zaworu. Może to spowodować uszkodzenie korpusu zaworu.
- Zawsze upewnij się, że zawór odcinający jest zabezpieczony kluczem, a następnie poluzuj lub dokręć nakrętkę kielichową kluczem dynamometrycznym.

NIE umieszczaj klucza na nakrętce, ponieważ może spowodować to wyciek czynnika chłodniczego.



- a Klucz do nakrętek
- b Klucz dynamometryczny

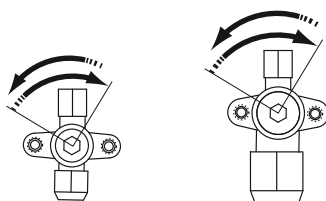
- Gdy przewiduje się, że ciśnienie robocze będzie niskie (np. gdy chłodzenie będzie wykonywane przy niskiej temperaturze powietrza na zewnątrz), należy dostatecznie uszczelnić nakrętkę kielichową w zaworze odcinającym na przewodzie gazowym uszczelniaczem silikonowym, aby zapobiec zamarzaniu.



Uszczelniacz silikonowy, upewnij się, że nie ma szczelin.

### Otwieranie/zamykanie zaworu odcinającego

- 1 Zdejmij pokrywę zaworu.
- 2 Włóż klucz imbusowy (wersja cieczowa: 6 mm, wersja gazowa: 6 mm) w wentyl zaworu i przekręć trzpień zaworu:



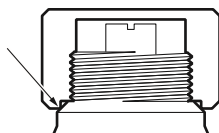
Aby otworzyć, przekręć w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.  
Aby zamknąć, przekręć w kierunku zegara.

W momencie gdy wentyl zaworu stawia opór podczas przekręcania, oznacza to, że zawór jest zamknięty/otwarty.

### Praca z nakrętką

Weź pod uwagę następujące wskazówki:

- Nakrętka jest uszczelniona w miejscu wskazanym strzałką. NIE uszkodź jej.



- Po obsłudze zaworu odcinającego upewnij się, że dokręciłeś nakrętkę wystarczająco mocno.
- Moment dokręcania pokazany jest w tabeli poniżej.
- Po dokręceniu nakrętki sprawdź czy nie ma wycieków czynnika chłodniczego.

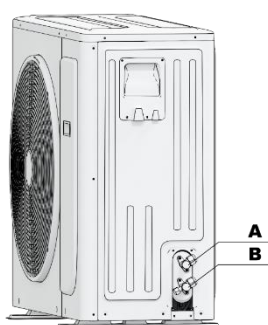
Przedmiot	Moment dokręcania (N·m)
Nakrętka, wersja cieczowa	13.5~16.5
Nakrętka, wersja gazowa	22.5~27.5
Nasadka portu serwisowego	11.5~13.9

### Praca z nasadką serwisową

Weź pod uwagę następujące wskazówki:

- Zawsze używaj węża zasilającego wyposażonego w trzpień do wciskania zaworu, ze względu na zawór portu serwisowego typu Schrader.
- Po obsłudze portu serwisowego, dokręć mocno jego zaślepkę. Moment dokręcania można znaleźć w tabeli w rozdziale "Praca z nasadką serwisową".
- Po dokręceniu nasadki portu serwisowego, sprawdź czy nie ma wycieków czynnika chłodniczego.

### 6.5.8 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do jednostki zewnętrznej

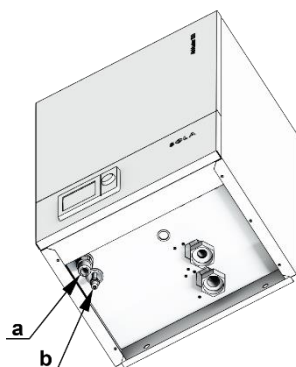


1 Podłącz płynny czynnik chłodniczy z jednostki wewnętrznej do zaworu odcinającego ciecz jednostki zewnętrznej.

2 Połącz gazowy czynnik chłodniczy z jednostki wewnętrznej do zaworu odcinającego czynnika chłodniczego jednostki zewnętrznej.

**A** – Port płynu  
**B** – Port gazu

### 6.5.9 Podłączanie rurociągów czynnika chłodniczego do jednostki wewnętrznej



1 Podłącz zawór odcinający cieczy z jednostki zewnętrznej do złącza płynnego czynnika chłodniczego jednostki wewnętrznej.

2 Podłącz gazowy zawór odcinający z jednostki zewnętrznej do przyłącza gazowego czynnika chłodniczego jednostki wewnętrznej.

**a** Przyłączy płynu chłodniczego  
**b** Przyłączy gazu chłodniczego



#### UWAGA

Zaleca się, aby orurowanie czynnika chłodniczego między jednostką wewnętrzną i zewnętrzną było ułożone w kanale lub owinięte taśmą wykończeniową.



## 6.6 Sprawdzenie rurociągów czynnika chłodniczego

### 6.6.1 Informacja dotycząca sprawdzania rurociągów czynnika chłodniczego

Wewnętrzne orurowanie czynnika chłodniczego jednostki zewnętrznej zostało fabrycznie przetestowane pod kątem szczelności. Wystarczy sprawdzić zewnętrzne przewody czynnika chłodniczego jednostki zewnętrznej.

Upewnij się, że orurowanie czynnika chłodniczego jest podłączone między jednostką zewnętrzną, a jednostką wewnętrzną.





#### Jak odbywa się proces roboczy

Sprawdzenie rurociągów czynnika chłodniczego składa się zazwyczaj z następujących etapów:



- 1 Sprawdzenie szczelności rurociągów czynnika chłodniczego.
- 2 Przeprowadzenie suszenia próżniowego w celu usunięcia wilgoci, powietrza lub azotu z przewodów czynnika chłodniczego.

Jeśli istnieje możliwość występowania wilgoci w rurociągu czynnika chłodniczego (na przykład woda występująca w przewodach), najpierw przeprowadź poniższą procedurę suszenia próżniowego, aż cała wilgoć zostanie usunięta.

### 6.6.2 Środki ostrożności podczas sprawdzania rurociągów czynnika chłodniczego

 <b>INFORMACJA</b>	Zapoznaj się ze środkami ostrożności i wymaganiami opisanymi w następujących rozdziałach: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ogólne środki ostrożności</li><li>▪ Pr</li></ul>
 <b>UWAGA</b>	Użyj dwustopniowej pompy próżniowej z zaworem zwrotnym, która może wytworzyć podciśnienie -100,7kPa (5Torr bezwzględne). Upewnij się, że olej pompy nie spływa przeciwnie do układu, gdy pompa nie pracuje.
 <b>UWAGA</b>	Pompa próżniowa może być stosowana jedynie do R32. Użycie jej do innych czynników chłodniczych może spowodować uszkodzenie jej oraz urządzenia.
 <b>UWAGA</b>	Podłącz pompę próżniową do serwisowego portu gazowego zaworu odcinającego. Przed wykonaniem badania szczelności lub osuszania próżniowego, należy upewnić się, że zawory odcinające gaz oraz ciecz, są szczelnie zakręcone.

### 6.6.3 Sprawdzenie wycieków

 <b>UWAGA</b>	NIE należy przekraczać maksymalnej wartości ciśnienia roboczego (patrz "Maks. ciśnienie robocze" na tabliczce znamionowej urządzenia).
 <b>UWAGA</b>	Upewnij się, że używasz zalecanego roztworu do testu bąbelkowego. Nie używaj wody z mydłem. Może ona powodować pęknięcie nakrętek kielichowych (woda z mydłem może zawierać sól, która pochłania wilgoć. Nagromadzona wilgoć zamara po ostygnięciu rurociągów, co skutkuje uszkodzeniem nakrętek) i/lub prowadzić do korozji złączy kielichowych (woda z mydłem może zawierać amoniak, który powoduje korozję między mosiężną nakrętką kielichową, a nakrętką miedzianą).

- 1 Naładuj układ azotem do nadciśnienia co najmniej 30 bar. Zaleca się zwiększenie ciśnienia do 3000 kPa (30 bar) w celu wykrycia niewielkich wycieków.

2 Utrzymuj ciśnienie 30 barów przez co najmniej godzinę - w tym czasie obserwuj manometry. W przypadku jeśli po godzinie manometry wskażą ciśnienie 30 barów, możesz przejść do następnego kroku.

Gdy manometry wskazują ciśnienie niższe niż 30 barów, należy poszukać nieszczelności za pomocą pianki do ich wykrywania, a następnie je usunąć. Po zakończeniu operacji należy ponownie przeprowadzić niniejszy test, aby upewnić się, że nie ma wycieków. Po usunięciu wszystkich nieszczelności i pomyślnym zakończeniu kolejnego godzinowego testu można przystąpić do następnego kroku.

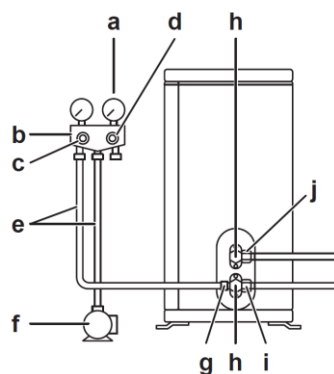
3 Usuń azot z układu.



#### INFORMACJA

Po otwarciu zaworu odcinającego możliwe jest, że ciśnienie w rurociągu czynnika chłodniczego NIE wzrośnie. Może być to spowodowane m.in. zamkniętym zaworem rozprężnym w obwodzie jednostki zewnętrznej, lecz nie stanowi to problemu w prawidłowej pracy urządzenia.

### 6.6.4 Suszenie próżniowe



Podłącz pompę próżniową i manifold w następujący sposób:

- a Ciśnieniomierz
- b Manometr
- c Zawór niskiego ciśnienia (Lo)
- d Zawór wysokiego ciśnienia (Hi)
- e Przewody ładujące
- f Pompa próżniowa
- g Port serwisowy
- h Pokrywy zaworów
- i Zawór odcinający gaz
- j Zawór odcinający ciecz

1 Susz próżniowo, aż ciśnienie na kolektorze wyniesie  $-0.1$  MPa ( $-1$  bar). Do pomiaru próżni w układzie czynnika chłodniczego można również użyć wakuometru. Jeśli miernik wskazuje 500 mikronów, proces próżni został wykonany prawidłowo.

2 Pozostaw na 4-5 minut i sprawdź ciśnienie:

W przypadku gdy ciśnienie...	Wówczas...
Nie zmieniło się	W układzie nie ma wilgoci. Niniejsza procedura została zakończona.
Wzrosło	W układzie jest wilgoć. Przejdź do następnego kroku.

3 Opróżnij pompę przez co najmniej 2 godziny, aż ciśnienie wyniesie  $-0.1$  MPa ( $-1$  bar).

4 Po wyłączeniu pompy, sprawdzaj ciśnienie przez co najmniej godzinę.

5 Jeśli NIE osiągniesz docelowej próżni lub nie możesz utrzymać jej przez godzinę wykonaj następujące czynności:

- Sprawdź ponownie, czy nie występują wycieki.
- Wykonaj ponownie suszenie próżniowe.



#### UWAGA

Pamiętaj, aby otworzyć zawór odcinający gaz po instalacji rur i suszeniu próżniowym. Podczas pracy układu z zamkniętym zaworem, może nastąpić awaria sprężarki.

## 6.7 Uzupelnienie czynnika chłodniczego


### 6.7.1 Informacje dotyczące uzupełniania czynnika chłodniczego

Jednostka zewnętrzna jest fabrycznie napełniona czynnikiem chłodniczym, ale w niektórych przypadkach może być konieczne:

Czynność	Kiedy ją wykonać?
Uzupełnienie dodatkowego czynnika chłodniczego	Gdy całkowita długość rur przewodzących ciecz jest większa niż określona (patrz dalej)
Całkowite uzupełnienie czynnika chłodniczego	<b>Przykład:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Podczas przenoszenia systemu.</li><li>Po wycieku.</li></ul>

#### Uzupełnienie dodatkowego czynnika chłodniczego

Przed uzupełnieniem czynnika chłodniczego, należy sprawdzić zewnętrzne przewody czynnika chłodniczego jednostki zewnętrznej (test szczelności, osuszanie próżniowe).

 <b>INFORMACJA</b>	W zależności od jednostek i/lub warunków instalacji, może być konieczne podłączenie przewodów elektrycznych przed uzupełnieniem czynnika chłodniczego.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


#### Jak odbywa się proces pracy?

Uzupełnianie dodatkowego czynnika chłodniczego zazwyczaj składa się z następujących etapów:

- 1 Określ, ile dodatkowego czynnika chłodniczego należy uzupełnić.
- 2 W razie potrzeby, uzupełnij dodatkowy czynnik chłodniczy.
- 3 Wypełnienie etykiety fluorowanych gazów cieplarnianych i przymocowanie jej do wnętrza jednostki zewnętrznej.

#### Całkowite uzupełnienie czynnika chłodniczego

Przed całkowitym uzupełnieniem czynnika chłodniczego, należy wykonać następujące czynności:


 <b>UWAGA</b>	Przed całkowitym uzupełnieniem należy przeprowadzić osuszanie próżniowe na wewnętrznych przewodach czynnika chłodniczego jednostki zewnętrznej.
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Jak odbywa się proces pracy?

Całkowite uzupełnienie czynnika chłodniczego, zazwyczaj składa się z następujących etapów:


- 1 Określ, ile czynnika chłodniczego należy uzupełnić. (Punkt 6.7.3)
- 2 Uzupełnij czynnik chłodniczy.
- 3 Wypełnienie etykiety fluorowanych gazów cieplarnianych i przymocowanie jej do wnętrza jednostki zewnętrznej.

### 6.7.2 Środki ostrożności podczas uzupełniania czynnika chłodniczego


 <b>INFORMACJA</b>	Zapoznaj się ze środkami ostrożności i wymaganiami opisanymi w następujących rozdziałach: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ogólne środki ostrożności</li><li>▪ Przygotowanie</li></ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 6.7.3 Określanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego


Całkowita długość rurociągu	Wówczas
≤4 – 5m	Nie dodawaj dodatkowego czynnika chłodniczego
<5 – 15m	$R=(\text{całkowita długość rurociągu [m]} - 5m)*0,038\text{kg}$


 <b>INFORMACJA</b>	Piping length is the one way length of liquid piping.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

### 6.7.4 Określanie całkowitej ilości potrzebnej do uzupełnienia czynnika chłodniczego

 <b>INFORMACJA</b>	Jeśli konieczne jest pełne uzupełnienie, całkowita ilość czynnika chłodniczego, wynosi: fabryczna ilość czynnika chłodniczego (patrz tabliczka znamionowa urządzenia) + określona dodatkowa ilość.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 6.7.5 Uzupełnienie czynnika chłodniczego

 <b>OSTRZEŻENIE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Jako czynnik chłodniczy można stosować jedynie R32.</li><li>▪ R32 zawiera fluorowane gazy cieplarniane. Jego współczynnik ocieplenia globalnego (GWP) wynosi 675. NIE pozwól, by gazy ułotniły się do atmosfery.</li><li>▪ Podczas napełniania czynnika chłodniczego należy zawsze używać rękawic oraz okularów ochronnych.</li></ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <b>UWAGA</b>	Aby uniknąć awarii sprężarki. NIE uzupełniaj czynnika chłodniczego ilością większą niż podana.
--------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

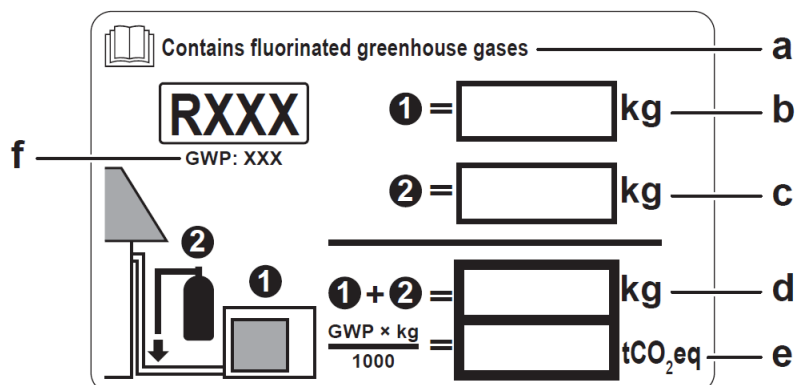
Warunek wstępny: Przed uzupełnieniem czynnika chłodniczego należy upewnić się, że rurociągi czynnika chłodniczego są podłączone i sprawdzone (test szczelności i osuszanie próżniowe).

- 1 Określenie ilości czynnika chłodniczego do uzupełnienia.
- 2 Uzupełnienie czynnika chłodniczego.
- 3 Wypełnienie etykiety fluorowanych gazów cieplarnianych i przymocowanie jej do wnętrza jednostki zewnętrznej.


Jeśli konieczne jest odpompowanie w przypadku demontażu lub przeniesienia systemu patrz "14.2 Odpompowanie" aby uzyskać więcej informacji.

## 6.7.6 Mocowanie etykiety informującej o fluorowanych gazach cieplarnianych

1 Wypełnij etykietę w następujący sposób:



- a Jeśli do urządzenia dołączona jest wielojęzyczna etykieta dotycząca fluorowanych gazów cieplarnianych (patrz akcesoria), oderwij odpowiedni język i przyklej ją na górze.
- b Fabryczna ilość czynnika chłodniczego: patrz tabliczka znamionowa
- c Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego
- d Całkowita ilość czynnika chłodniczego
- e Emisje gazów cieplarnianych całkowitej ilości czynnika chłodniczego wyrażone w tonach ekwiwalentu CO<sub>2</sub>
- f GWP = Współczynnik ocieplenia globalnego

 <p><b>UWAGA</b></p>	<p>W Europie emisje gazów cieplarnianych z całkowitego ładunku czynnika chłodniczego w systemie (wyrażone w tonach ekwiwalentu CO<sub>2</sub>) wykorzystywane są do określania okresów konserwacji. Postępuj zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wzór do obliczenia emisji gazów cieplarnianych: wartość GWP czynnika chłodniczego x całkowita ilość czynnika chłodniczego (kg) / 1000.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2 Przymocuj etykietę wewnątrz jednostki zewnętrznej i w pobliżu zaworów odcinających gaz i ciecz.

## 6.8 Podłączanie wodociągu

### 6.8.1 Informacje dotyczące podłączania rur wodnych

#### Przed podłączeniem rurociągów wodnych


Upewnij się, że jednostka zewnętrzna i wewnętrzna zostały zamontowane.

#### Jak odbywa się proces pracy?

Podłączenie rurociągów wodnych zazwyczaj składa się z następujących etapów:


- 1 Podłączenie rur wodnych do jednostki wewnętrznej.
- 2 Napełnianie obwodu ogrzewania pomieszczenia..
- 3 Napełnianie zbiornika ciepłej wody użytkowej.
- 4 Izolacja rurociągów wodnych.


## 6.8.2 Środki ostrożności podczas podłączania wodociągu


 <b>INFORMACJA</b>	Zapoznaj się ze środkami ostrożności i wymaganiami opisanymi: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ogólne środki ostrożności</li><li>▪ Pr</li></ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


## 6.8.3 Podłączanie rurociągów wodnych do jednostki wewnętrznej

### Podłączenie wodociągu do ogrzewania

 <b>UWAGA</b>	W przypadku starych instalacji grzewczych zaleca się zastosowanie separatora zanieczyszczeń. Brud lub osad z instalacji grzewczej może uszkodzić urządzenie i skrócić jego żywotność.
------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <b>UWAGA</b>	NIE używaj nadmiernej siły podczas podłączania rur. Ich odkształcenie może spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia.
------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <b>UWAGA</b>	Zaleca się zainstalowanie zaworów odcinających na przyłączach wejścia ogrzewania i wyjścia ogrzewania. Zawory odcinające są dostarczane na miejscu. Umożliwiają serwis urządzenia bez opróżniania całego systemu. Należy przewidzieć punkt opróżniania/napełniania, aby opróżnić lub napełnić obwód ogrzewania pomieszczenia.
------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <b>UWAGA</b>	NIE instaluj zaworów w celu natychmiastowego wyłączenia całego systemu emiterów (grzejników, pętli ogrzewania podłogowego, klimakonwektorów itp.), jeśli może to spowodować zwarcie przepływu wody między wylotem urządzenia (na przykład przez zawór obejściowy). Może spowodować to błąd systemu.
-------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

a - Przyłącze wlotowe z bojlera gazowego dla wszystkich jednostek wynosi  $\frac{3}{4}$  cala.

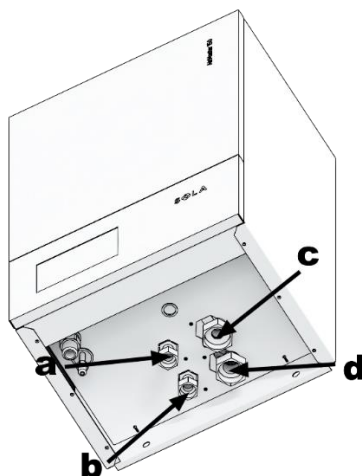
b - Przyłącze wylotowe z kotła gazowego dla wszystkich jednostek wynosi  $\frac{3}{4}$  cala.

c - przyłącze wlotowe:

- dla 6 i 8 kW - 1 cal
- dla 10, 12, 14 i 16 kW -  $\frac{5}{4}$  cala

d - przyłącze wylotowe:

- dla 6 i 8 kW - 1 cal
- dla 10, 12, 14 i 16 kW -  $\frac{5}{4}$  cala



- a Przyłącze wlotowe z kotła gazowego
- b Przyłącze wylotowe z kotła gazowego
- c Przyłącze wlotowe (instalacja domowa)
- d Przyłącze wylotowe (instalacja domowa)

**3** W przypadku połączenia z dodatkowym zbiornikiem CWU, należy zapoznać się z instrukcją instalacji niniejszego zbiornika.

Na wlocie zimnej wody zbiornika CWU należy zainstalować urządzenie odpływowe i naciśnieniowe.

Aby uniknąć syfonowania wstecznego, zaleca się zainstalowanie zaworu zwrotnego na wlocie wody do zasobnika ciepłej wody użytkowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami.



Zaleca się zainstalowanie reduktora ciśnienia na wlocie zimnej wody zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Na wlocie zimnej wody należy zainstalować zbiornik wyrównawczy zgodnie z obowiązującymi przepisami..

Zaleca się zamontowanie naciśnieniowego zaworu powyżej górnej części zbiornika ciepłej wody użytkowej. Ogrzewanie zbiornika ciepłej wody użytkowej powoduje rozprężanie się wody. Bez zaworu ciśnienie wody wewnątrz zbiornika może wzrosnąć powyżej wartości ciśnienia dla jakiej zbiornik został zaprojektowany. Wysokiemu ciśnieniu poddawana jest również instalacja polowa (rurociągi, punkty poboru itp.) podłączona do zbiornika. Aby temu zapobiec, należy zainstalować zawór. Zapobieganie naciśnieniu zależy od prawidłowego działania zamontowanego zaworu. Jeśli NIE działa on prawidłowo, naciśnienie odkształci zbiornik, co może skutkować wyciekami wody. Aby potwierdzić prawidłowe działanie zaworu, wymagana jest regularna konserwacja.

#### **6.8.4    Uzupełnianie obwodu grzewczego pomieszczenia**

- 1** Dokładnie przepłucz instalację w celu oczyszczenia.
- 2** Podłącz wąż doprowadzający wodę do punktu spustowego (nie należy do wyposażenia).
- 3** Włącz jednostkę wewnętrzną, aby oznaczenie ciśnienia pokazało się na wyświetlaczu.
- 4** Upewnij się, że zawory odpowietrzające jednostki wewnętrznej są otwarte (co najmniej 2 obroty).
- 5** Napełniaj obwód wodą, aż wyświetlacz jednostki wewnętrznej wskaże ciśnienie  $\pm 2$  bar (min 0.5 bara).
- 6** W miarę możliwości usuń powietrze z obiegu wodnego.
- 7** Odłącz wąż doprowadzający wodę do punktu spustowego.

 <b>UWAGA</b>	Ciśnienie wody wskazywane na wyświetlaczu bojlera zmienia się w zależności od temperatury wody (większe ciśnienie przy wyższej temperaturze wody). Jednak przez cały czas ciśnienie wody powinno utrzymywać się powyżej 1 bara, aby uniknąć przedostawania się powietrza do obwodu.
 <b>INFORMACJA</b>	Lokalizacja zaworu odpowietrzającego "15.4.3 Komponenty: Jednostka wewnętrzna"

Obecność powietrza w obiegu wodnym może spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia. Podczas napełniania może nie być możliwe usunięcie całego powietrza z obwodu. Pozostałe powietrze zostanie usunięte przez automatyczne zawory odprowadzające podczas początkowych godzin pracy systemu. Później może być wymagane dodatkowe napełnienie systemu wodą. Aby wyczyścić system, użyj specjalnej do tego funkcji, opisanej w rozdziale 10 „Uruchomienie”. Funkcji tej należy używać do oczyszczenia węzownicy wymiennika zbiornika ciepłej wody użytkowej.

## 6.8.5 Izolacja wodociągu

Rurociąg w całym obiegu wodnym MUSI być zaizolowany, aby zapobiec kondensacji podczas pracy w trybie chłodzenia oraz zmniejszeniu wydajności ogrzewania i chłodzenia.

Jeżeli temperatura jest wyższa niż 30°C, a wilgotność przekracza 80% RH, grubość materiałów izolacyjnych powinna wynosić co najmniej 20 mm, aby zapobiec kondensacji na powierzchni izolacji.

## 6.9 Podłączenie instalacji elektrycznej

### 6.9.1 Informacje dotyczące podłączania instalacji elektrycznej

#### Przed podłączeniem instalacji elektrycznej

Upewnij się że:




- Przewody czynnika chłodniczego są podłączone i sprawdzone.
- Rurociąg jest podłączony

#### Jak odbywa się proces pracy?

Podłączenie instalacji elektrycznej zazwyczaj składa się z następujących etapów:

- 1 Upewnij się, że system zasilania jest zgodny ze specyfikacjami elektrycznymi pompy ciepła.
- 2 Podłącz przewody elektryczne do jednostki zewnętrznej.
- 3 Podłącz przewody elektryczne do jednostki wewnętrznej.
- 4 Podłącz główne zasilanie jednostki wewnętrznej.
- 6 Podłącz kabel komunikacyjny pomiędzy jednostką zewnętrzną, a wewnętrzną.
- 7 Podłącz dodatkowe moduły wejścia/wyjścia (jeśli użyto)
- 8 Podłącz kocioł gazowy.
- 8 Podłącz zawory z napędem.
- 9 Podłącz dodatkowe pompy (jeśli użyto).
- 10 Podłącz dodatkowe czujniki (jeśli użyto).
- 11 Podłącz wejścia cyfrowe informujące o zużyciu energii.

### 6.9.2 Środki ostrożności podczas podłączania przewodów elektrycznych

 <b>INFORMACJA</b>	Zapoznaj się ze środkami ostrożności i wymaganiami opisanymi w następujących rozdziałach: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ogólne środki ostrożności</li><li>▪ Przygotowanie</li></ul>
 <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM</b>	Wskazuje sytuację, której skutkiem może być porażenie prądem
 <b>INFORMACJA</b>	Więcej informacji na temat legendy i lokalizacji schematu elektrycznego urządzenia można znaleźć w rozdziale "Dane techniczne".



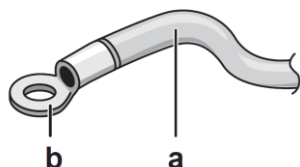
**OSTRZEŻENIE**

ZAWSZE używaj kabla wielożyłowego do kabli zasilających.

### 6.9.3 Wytyczne dotyczące podłączania przewodów elektrycznych

Podczas podłączania jednostki zewnętrznej należy pamiętać o następujących kwestiach:

Jeśli używane przewody, zainstaluj tulejkę kablową na przewodzie aż do zakrytej części i przymocuj ją za pomocą odpowiedniego narzędzia.



- a Przewód elektryczny
- b Tulejka kablowa

Typ okablowania	Metoda instalacji
Przewód jednożyłowy	<p>a) Zwinięty przewód jednożyłowy b) Śruba c) Płaska podkładka</p>
Przewód linkowy z okrągłym zaciskiem typu crimp	<p>a) Zacisk b) Śruba c) Płaska podkładka</p>

Momenty dokręcania:

Przedmiot	Moment dokręcania (N•m)
M4 (X1M)	1.2~1.5
M4 (uziemienie)	

Podczas podłączania jednostki wewnętrznej należy pamiętać o następujących kwestiach: Jeśli używane przewody linkowe, na końcówce należy zainstalować tulejkę.

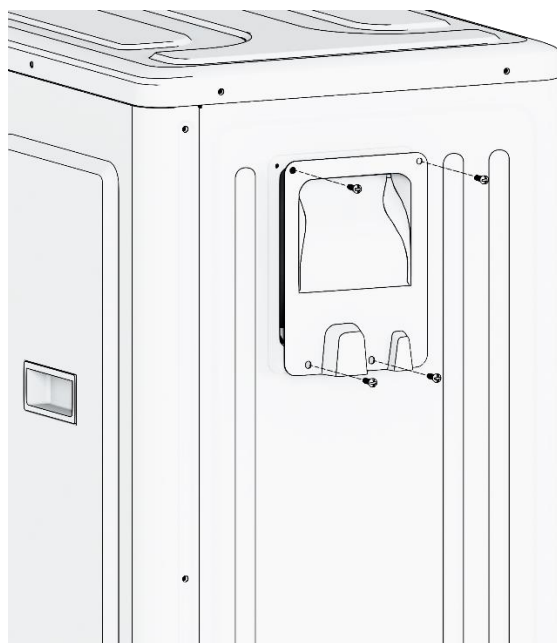
#### Metoda podłączania terminali sprężynowych (Terminal zasilania oraz zewnętrzny terminal komunikacyjny):



- 1 Włóż śrubokręt w otwór odblokowujący
- 2 Włóż przewód do terminala
- 3 Wyjmij śrubokręt

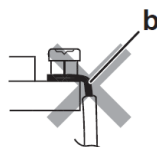
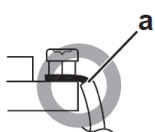
## 6.9.4 Podłączanie przewodów elektrycznych do jednostki zewnętrznej

1 Odkręć 4 śruby panelu bocznego



2 Zdejmij mały panel boczny.

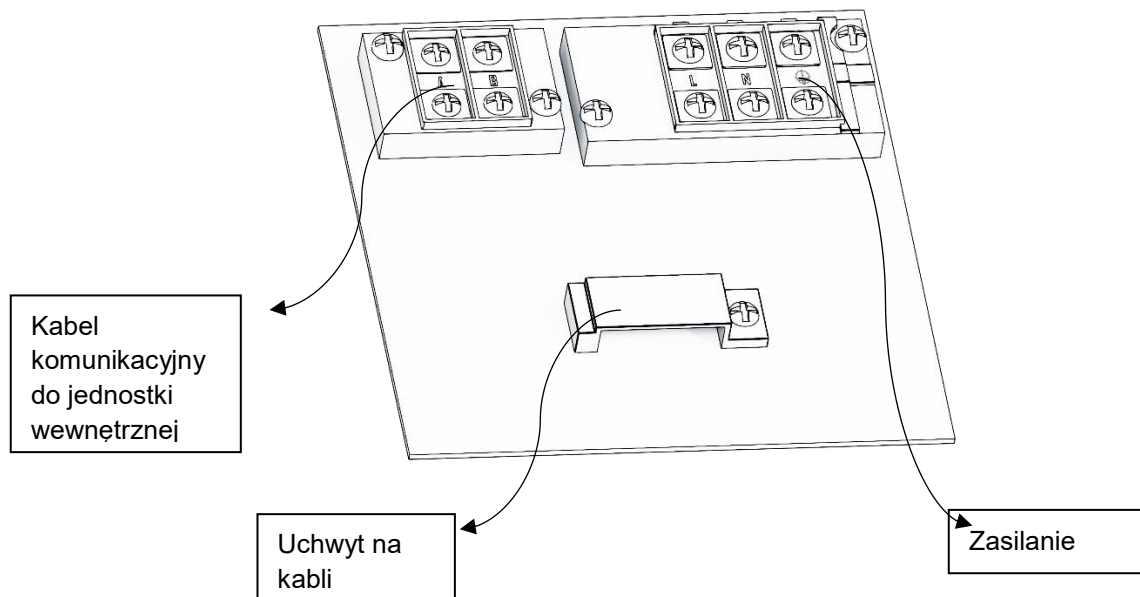
3 Zdejmij izolację (20 mm) z przewodów.



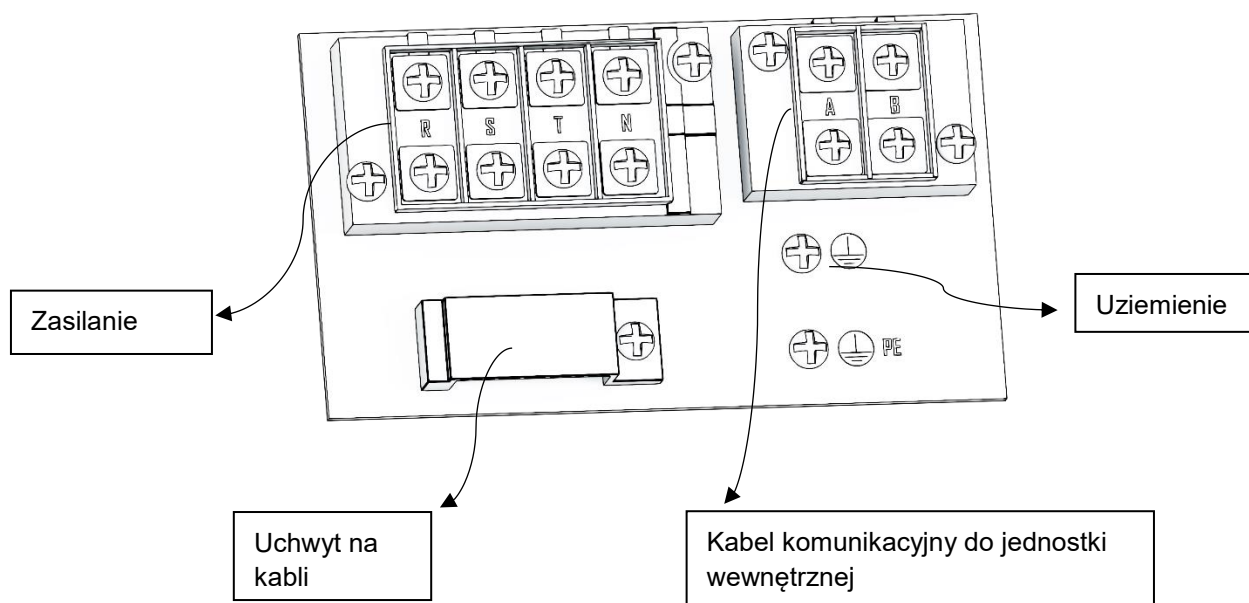
**a** Odizoluj końcówkę przewodu  
**b** Zbyt długi odcinek bez izolacji na przewodzie może spowodować ryzyko porażenia prądem.

4 Połącz kabel komunikacyjny oraz zasilanie w następujący sposób:

Podłączanie jednostki zewnętrznej do **1-fazowego zasilania**



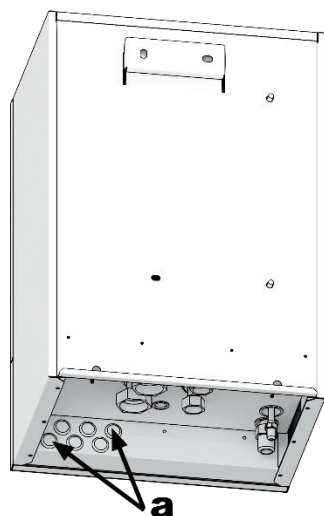
### Podłączanie jednostki zewnętrznej do 3-fazowego zasilania



5 Zamontuj panel boczny.

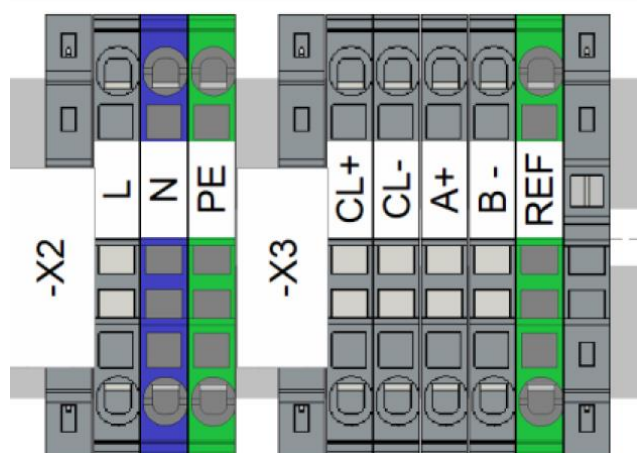
## 6.9.5 Podłączanie przewodów elektrycznych do jednostki wewnętrznej

Okablowanie powinno wejść do jednostki od dołu skrzynki sterowniczej.



a – Wejścia kablowe

### Opis terminali listwy zaciskowej



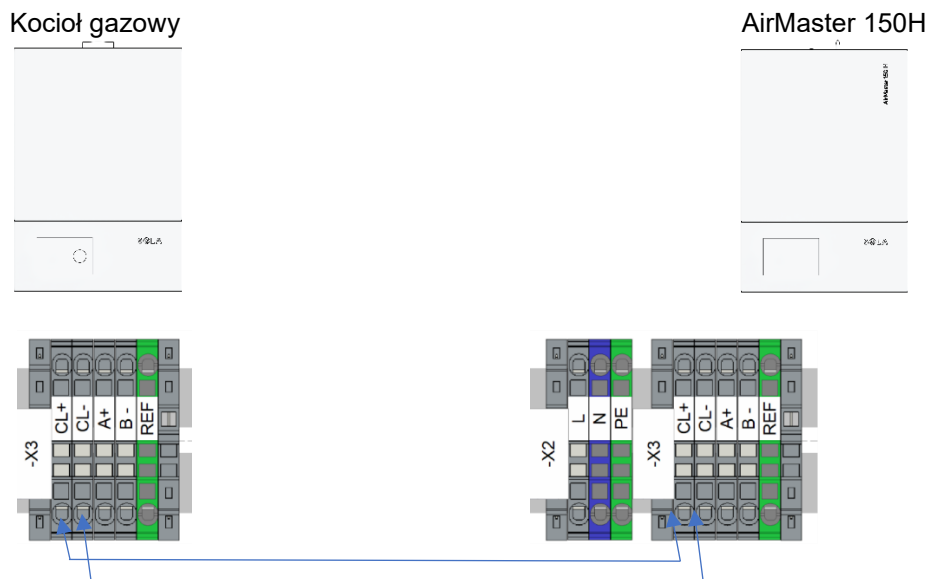
	Stosowanie	Wejście	Uwagi
L	Podłączenie do sieci, przewód pod napięciem AC 230 V	<b>X2</b>	Zasilanie jednostki wewnętrznej
N	Podłączenie do sieci, przewód neutralny		
PE	Podłączenie do sieci, uziemienie		
A+	Komunikacja +	<b>X3</b>	Komunikacja z jednostką zewnętrzną
B-	Komunikacja -		
REF	Bramka		
CL+	BSB +		Komunikacja BSB
CL-	BSB -		

## 6.9.6 Podłączenie kotła gazowego

### Dedicated gas boiler from SOLA accessories:

Połączenie między kotłem gazowym SOLA a pompą ciepła AirMaster150H jest wykonywane za pomocą BSB.

Aby prawidłowo wykonać połączenie, należy podłączyć wejście kotła SOLA CL+/CL- i pompy ciepła AirMaster150H CL+/CL- zgodnie z poniższym rysunkiem:



Połączenie jest wykonywane za pomocą kabla skrętkowego 2x0,5 mm<sup>2</sup> lub 2x0,75 mm<sup>2</sup>. Nie ma potrzeby wprowadzania dodatkowej konfiguracji w systemie, urządzenia łączą się automatycznie.

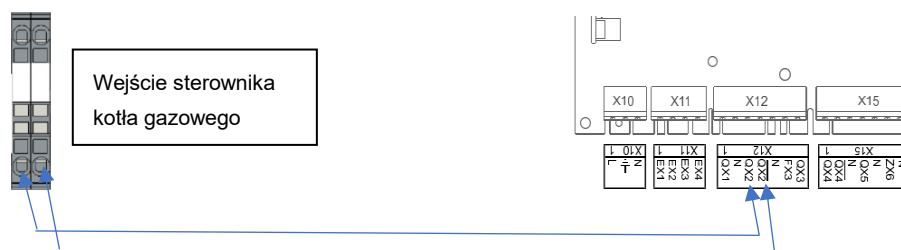
### Podłączenie do innego kotła gazowego na zasadzie on-off:

Połączenie pompy ciepła AirMaster150H i innego kotła gazowego na zasadzie "on-off" jest wykonywane za pomocą złącza FX3/QX3 gniazda X12 zgodnie z poniższymi instrukcjami:

Kocioł gazowy



AirMaster150H

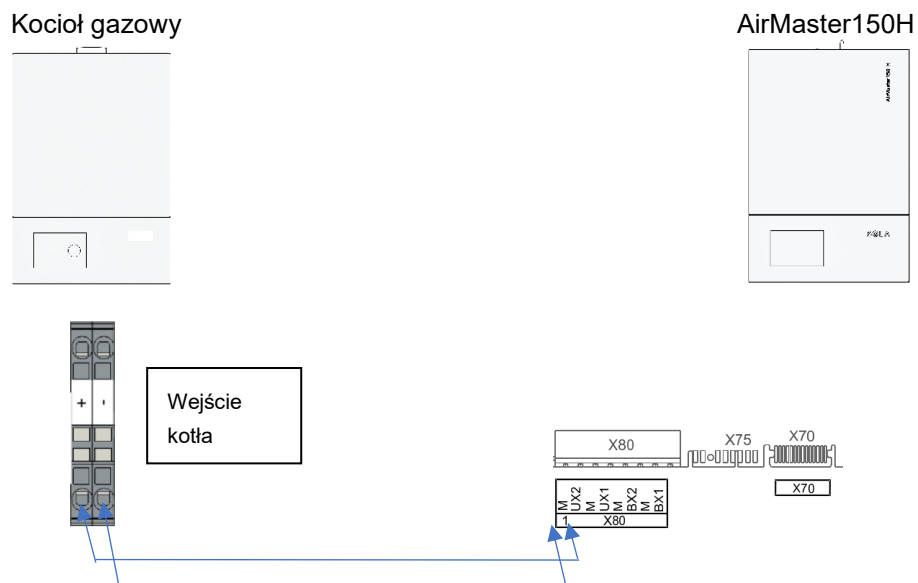


Po nawiązaniu połączenia należy wprowadzić konfigurację pompy ciepła AirMaster150H: Parametr 5892 - wybrać K32: sterowanie dodatkowym źródłem.

Połączenie wykonuje się za pomocą linki 2x0,5mm<sup>2</sup> lub 2x0,75mm<sup>2</sup>.

### Podłączenie do innego kotła gazowego na zasadzie 0-10V:

Podłączenie pompy ciepła AirMaster150H i innego kotła gazowego na bazie 0-10 V odbywa się za pomocą złącza M/UX1 gniazda X80 zgodnie z poniższymi instrukcjami:



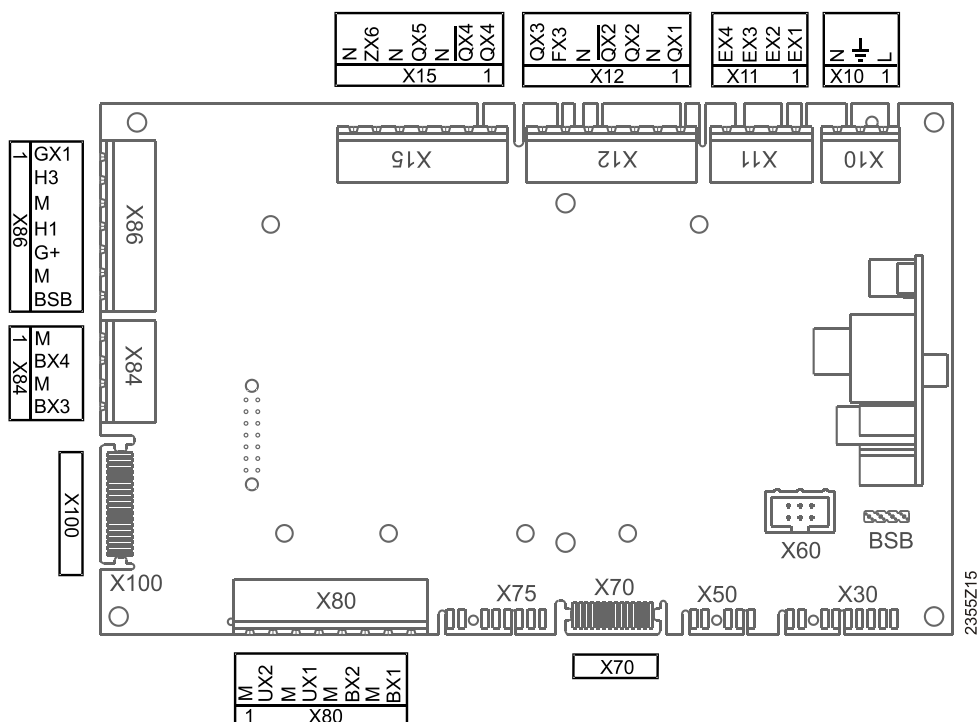
Podłączenie 0-10 V będzie możliwe tylko wtedy, gdy boiler gazowy innej firmy ma wejście 0-10 V. Więcej informacji na temat tego połączenia można znaleźć w instrukcji kotła gazowego.

Gdy takie połączenie jest wykonywane w oprogramowaniu AirMaster150H, parametr 6070 powinien być ustawiony na "zadanie ogrzewania".

Połączenie wykonuje się za pomocą kabla skręcanego 2x0,5 mm<sup>2</sup> lub 2x0,75 mm<sup>2</sup>.

## 6.9.7 Podłączenie obwodów sterowniczych

### Opis terminali głównej płytki drukowanej (PCB)



#### Napięcie sieciowe

	Zastosowanie	Gniazdo	Uwagi
L	Przyłącze sieciowe, przewód pod napięciem AC 230 V	1	Zasilanie głównej płytki drukowanej PCB
	Przyłącze sieciowe, uziemienie ochronne	<b>X10</b>	
N	Przyłącze sieciowe, przewód neutralny		
EX1	Wejście wielofunkcyjne EX1	1	Swobodny
EX2	Wejście wielofunkcyjne EX2		Swobodny
EX3	Wejście wielofunkcyjne EX3		Swobodny
EX4	Wejście wielofunkcyjne EX4	<b>X11</b>	Używane wewnętrznie
QX1	Wyjście wielofunkcyjne QX1	1	Swobodny
N	Przewód neutralny		
QX2	Wyjście wielofunkcyjne QX2		Swobodny
QX2	Wejście wielofunkcyjne QX2 (inverse)		
N	Przewód neutralny		
FX3	Przewód do QX3		Swobodny
QX3	Wejście wielofunkcyjne QX3	<b>X12</b>	
QX4	Wejście wielofunkcyjne QX4	1	Swobodny
QX4	Wejście wielofunkcyjne QX4 (inverse)		
N	Przewód neutralny		
QX5	Wejście wielofunkcyjne QX5		Swobodny
N	Przewód neutralny		
ZX6	Wyjście triaka ZX6		Swobodny
N	Przewód neutralny	<b>X15</b>	

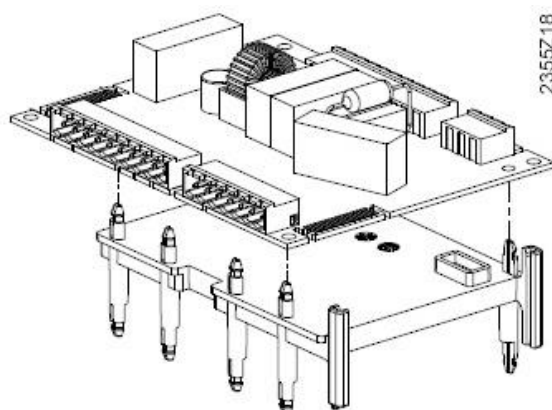
## Niskie napięcie

	Zastosowanie	Gniazdo	Uwagi
	Narzędzie serwisowe (OCI700) BSB	BSB	-
	Port komunikacyjny	X60	Używane wewnątrz
	Moduł wejścia / wyjścia	X100	
	Zatrząsk LPB	X70	LPB clip-in
CL+	Magistrala danych BSB	X86  1	Używane wewnątrz
CL-	Magistrala uziemienia BSB		
G+	Zasilacz dodatkowego oświetlenia		Używane wewnątrz
H1	Wejście cyfrowe/DC 0...10 V H1		Używane wewnątrz
M	Uziemienie		
H3	Wejście cyfrowe/DC 0...10 V H3		
GX1	Zasilacz 5 V/12 V dla czynnych czujników		
BX1	Wejście czujnika BX1		X80  1
M	Uziemienie		
BX2	Wejście czujnika BX2	Swobodny	
M	Uziemienie		
UX1	Wyjście UX1 (DC 0...10 V/wyjście PWM)		
M	Uziemienie		
UX2	Wyjście UX2 (DC 0...10 V/wyjście PWM)	Używane wewnątrz	
M	Uziemienie		
BX3	Wejście czujnika BX3	X84  1	
M	Uziemienie		
BX4	Wejście czujnika BX4		
M	Uziemienie		

### Instrukcja instalacji modułu rozszerzającego AVS55.196

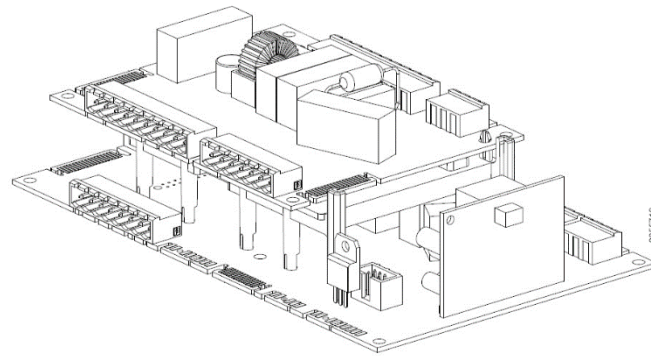
Za pomocą dołączonej płytki dystansowej, moduł wejścia/wyjścia można podłączyć do jednostki podstawowej.

Podłącz moduł wejścia/wyjścia do płytki dystansowej.

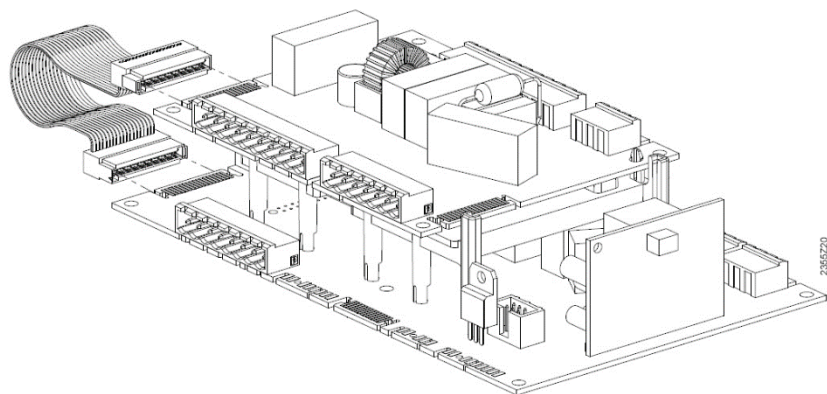


Następnie podłącz płytkę dystansową wraz z modułem I/O do jednostki podstawowej.

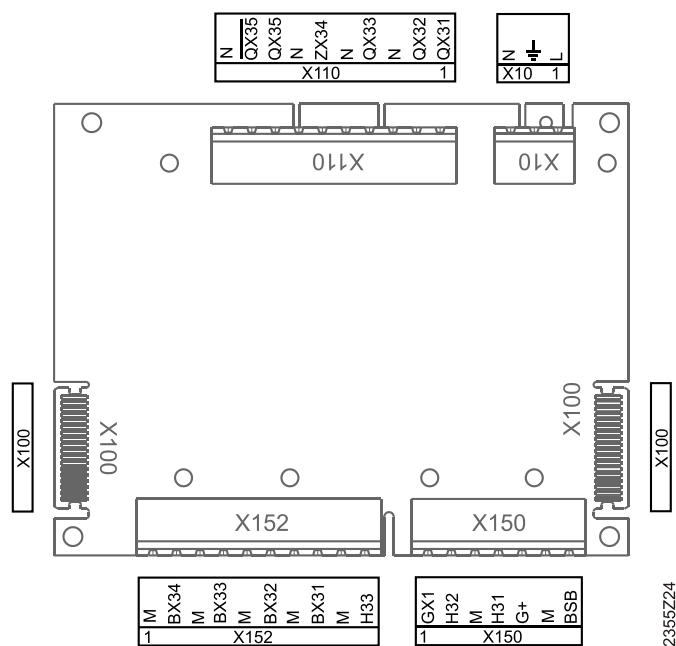




Za pomocą przewodu wstążkowego podłącz moduł I/O do gniazda X100 jednostki podstawowej. Złącza są kodowane.



## Opis terminali modułu I/O (wejścia/wyjścia)



### Napięcie sieciowe

	Zastosowanie	Gniazdo	Uwagi
L	Przewód pod napięciem AC 230 V, moduł I/O	1	Zasilacz
±	Uziemienie	<b>X10</b>	
N	Przewód neutralny		
QX31	Wyjście wielofunkcyjne QX31	1	Swobodny
QX32	Wyjście wielofunkcyjne QX32		
N	Przewód neutralny		
QX33	Wyjście wielofunkcyjne QX33		Swobodny
N	Przewód neutralny		
ZX34	Wyjście triaka ZX34		Swobodny
N	Przewód neutralny		
QX35	Wyjście wielofunkcyjne QX35		Swobodny
QX35	Wyjście wielofunkcyjne QX35 (odwrócone)		
N	Przewód neutralny		
		<b>X110</b>	

### Low-voltage

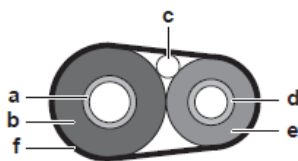
	Zastosowanie	Gniazdo	Uwagi
	Podłączenie do jednostki podstawowej	X100	
CL+	Magistrala danych BSB	<b>X150</b>	
CL-	Uziemienie BSB		1

G+	12 V do oświetlenia jednostki pokojowej		Swobodny	
H31	Wejście cyfrowe/DC 0...10 V H31			
M	Uziemienie			
H32	Wejście cyfrowe/DC 0...10 V H32			
GX1	Zasilacz 5 V/12 V do czynnych czujników			
H33	Wejście cyfrowe/DC 0...10 V H33	<b>X152</b>	Swobodny	
M	Uziemienie			
BX31	Wejście czujnika BX31		Swobodny	
M	Uziemienie			
BX32	Wejście czujnika BX32		Swobodny	
M	Uziemienie			
BX33	Wejście czujnika BX33		Swobodny	
M	Uziemienie			
BX34	Wejście czujnika BX34		Swobodny	
M	Uziemienie			
			1	

## 6.10 Zakończenie instalacji jednostki zewnętrznej

### 6.10.1 Informacje dotyczące zakończenia instalacji jednostki zewnętrznej


Zaizoluj i zamocuj orurowanie czynnika chłodniczego oraz kabel połączeniowy w następujący sposób:



- a Rura gazowa
- b izolacja rury gazowej
- c Kabel komunikacyjny
- d Rura cieczowa
- e Izolacja rury cieczowej
- f Taśma wykończeniowa

### 6.10.2 Zamykanie jednostki zewnętrznej


- 1 Zamknij panel boczny

 <b>UWAGA</b>	Zamykając pokrywę jednostki zewnętrznej upewnij się, że moment dokręcania NIE przekracza 4.1 N*m.
--------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6.11 Zakończenie instalacji jednostki wewnętrznej

### 6.11.1 Zamykanie jednostki wewnętrznej

- 1 Zamontuj panele boczne.
- 2 Zamontuj przedni panel dolny.
- 3 Zamontuj przedni panel górny.

 <b>UWAGA</b>	Zamykając pokrywę jednostki zewnętrznej upewnij się, że moment dokręcania NIE przekracza 4.1 N*m.
--------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

# 7 Konfiguracja

## 7.1 Jednostka wewnętrzna

### 7.1.1 Przegląd: Konfiguracja

W niniejszym rozdziale opisane zostało, co należy zrobić i wiedzieć, aby skonfigurować system po jego zainstalowaniu.

#### Dlaczego?

Jeśli NIE skonfigurujesz systemu poprawnie, może on NIE działać zgodnie z oczekiwaniami. Konfiguracja wpływa na:

- Obliczenia oprogramowania
- Co możesz zobaczyć i zrobić za pomocą interfejsu użytkownika

#### Sposób konfiguracji

System można skonfigurować na dwa różne sposoby.

Metoda	Opis
Konfiguracja poprzez interfejs użytkownika	<b>Po raz pierwszy.</b> Przy pierwszym włączeniu interfejsu użytkownika (za pośrednictwem jednostki wewnętrznej) konfigurujesz system. <b>Kolejny raz.</b> W razie potrzeby możesz później wprowadzić zmiany w konfiguracji.
Konfiguracja za pomocą konfiguratora na komputerze PC	Konfigurację można przygotować na komputerze PC, a następnie wgrać konfigurację do systemu za pomocą oprogramowania ACS. Zobacz też kolejny podrozdział: "To connect the PC cable to the switch box" or "Podłączanie kabla PC do HMI"

### 7.1.2 Podłączanie kabla PC do skrzynki rozdzielczej

**Warunek:** Wymagane jest narzędzie serwisowe OCI700.1.

- 1 Podłącz kabel ze złączem USB do komputera.
- 2 Podłącz wtyczkę do złącza BSB (znajduje się w pobliżu X60) na płycie drukowanej (A3) skrzynki rozdzielczej jednostki wewnętrznej.
- 3 Zwróć szczególną uwagę na informację na płycie drukowanej o położeniu wtyczki!

### 7.1.3 Przegląd interfejsu wyświetlacza



a dostęp do menu głównego

b ikony stanu

c czas systemowy i data

d wydajność pompy ciepła

e wydajność gazowej jednostki skraplającej (jeśli jest dostępna)

g dostęp do strony sterowania wentylacją (jeśli jest dostępna)

h dostęp do strony sterowania basenem (jeśli jest dostępna)

i dostęp do strony sterowania ciepłą wodą użytkową (jeśli jest dostępna)

j dostęp do strony sterowania temperaturą w pomieszczeniu

k rzeczywista temperatura zasilania, docelowa temperatura zasilania, współczynnik wydajności

l temperatura ciepłej wody użytkowej

m temperatura zewnętrzna

### 7.1.4 Dostęp do najczęściej używanych komend

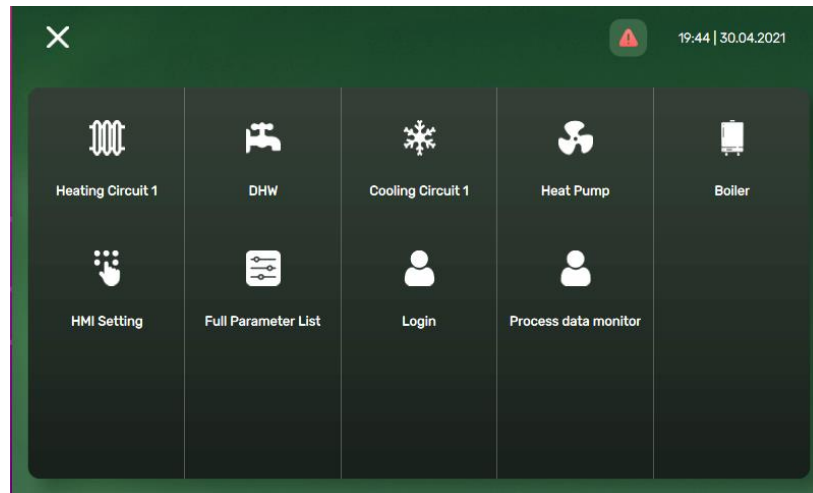
#### Aby uzyskać dostęp do ustawień

Naciśnij przycisk menu głównego



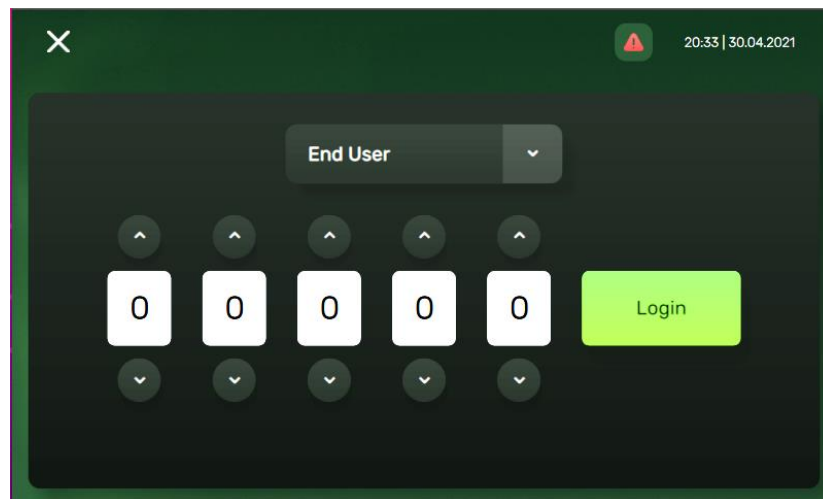
Po krótkim czasie wyświetlone zostaną ikony szybkiego dostępu do grup parametrów aktywnych jednostek.

Aby uzyskać dostęp do pełnej listy parametrów, użyj ikony Pełna lista parametrów.



### Aby wybrać poziom uprawnień użytkownika

1 Naciśnij ikonę logowania.

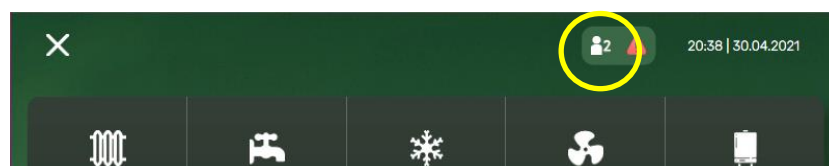


2 Wybierz wymagany poziom dostępu.

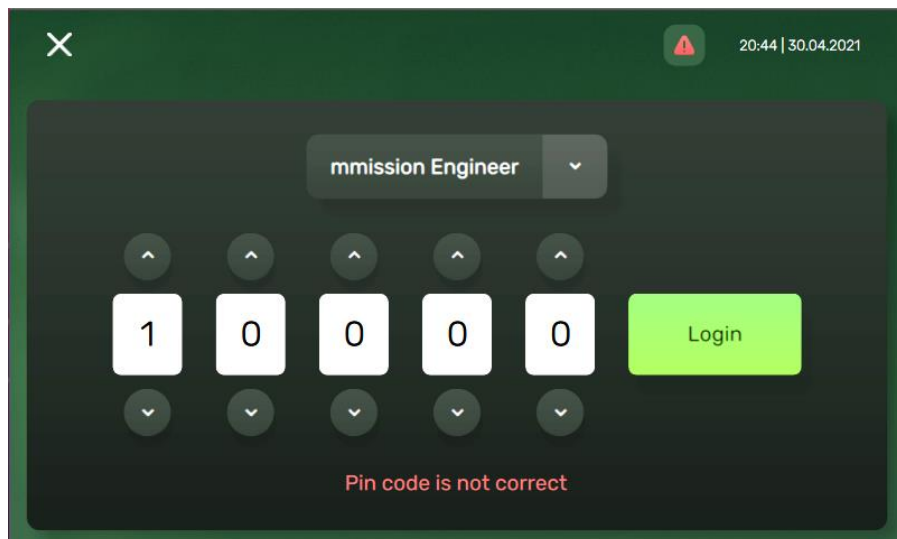
3 Wprowadź kod dla wybranego poziomu dostępu.

4 Naciśnij przycisk Login.

Jeśli wprowadzono prawidłowy kod dla odpowiedniego poziomu dostępu, na pasku stanu pojawi się ikona z numerem poziomu dostępu.



Jeśli wprowadzono nieprawidłowy kod, pojawi się komunikat "Kod PIN jest nieprawidłowy".



## Zmiana ustawień



1 Wybierz żadaną grupę parametrów za pomocą ikon skrótów lub pełnej listy parametrów.



### UWAGA

Należy pamiętać, że wyświetlone zostaną tylko te parametry, które są dostępne dla tego poziomu dostępu.

## 2 Wybierz parameter którego potrzebujesz.

 <b>UWAGA</b>	Zmieniać można tylko parametry z ikoną edycji (ołówek). 
------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



3 W otwartym okienku zmiany parametrów ustaw żądaną wartość.

4 Naciśnij przycisk Ok.

### System ogrzewania jest wstępnie skonfigurowany

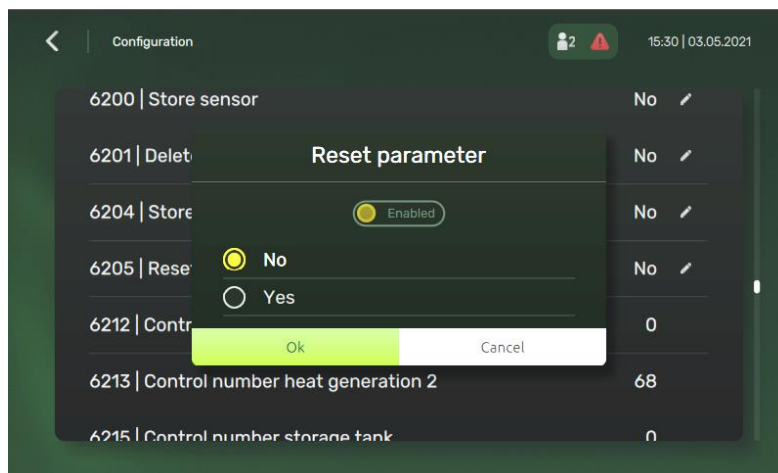
- Sterownik pompy ciepła jest fabrycznie ustawiony na ogrzewanie pomieszczenia i ogrzewanie CWU.
- Tryb chłodzenia jest zablokowany.
- 
- Aby skonfigurować system grzewczy w celu aktywacji chłodzenia lub dodatkowych obiegów lub różnych dodatkowych funkcji, takich jak kolektor słoneczny, basen itp. lub zmienić ustawienia już aktywnych funkcji, należy skorzystać z następujących dokumentów:
  - 
  - Sterownik pompy ciepła, Katalog schematów hydraulicznych
  - Sterownik pompy ciepła, Instrukcja uruchomienia
  -
- W dokumentach wymienionych powyżej można znaleźć następujące informacje:
  - 
  - Wszystkie funkcje i powiązane z nimi możliwe opcje obwodów hydraulicznych obsługiwane przez sterownik pompy ciepła.
  - Szczegółowe instrukcje dotyczące konfigurowania i wprowadzania ustawień dla potrzebnych części schematów hydraulicznych instalacji. Na przykład zbiornik buforowy, kolektor słoneczny, dodatkowe obiegi grzewcze i chłodzące itp.

### Przywrócenie domyślnych ustawień fabrycznych

Jeśli z jakiegoś powodu konieczne jest przywrócenie wszystkich ustawień i konfiguracji do stanu domyślnego, należy skorzystać z poniższej metody:



- 1 Zaloguj się jako Inżynier Uruchomienia.
- 2 Przejdź do menu głównego.
- 3 W sekcji Full Parameter List -> Configuration wybierz parametr 6205 Reset.
- 4 Ustaw ten parametr na "Tak" i naciśnij przycisk Ok.



## 7.1.5 Przykłady konfiguracji

### Przykład 1: Dodanie zbiornika buforowego

- 1 Wybierz odpowiedni schemat zbiornika buforowego dla danej konfiguracji. W tym przykładzie użyty zostanie schemat Sp1.

Do podłączenia czujnika buforowego B4 zostanie wykorzystane wejście BX2 znajdujące się na głównej płycie drukowanej na złączu X80.

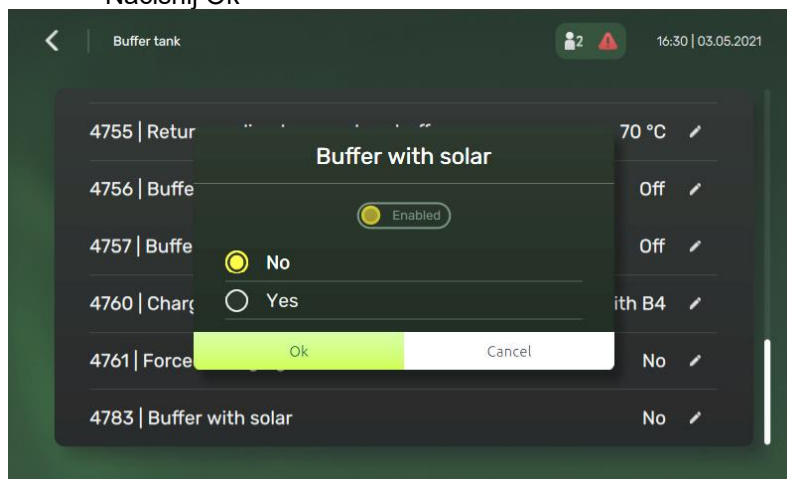
	<p><b>Wymagane ustawienia:</b></p> <p>Zbiornik buforowy &gt; Z integracją słoneczną (4783): Nie          BX: Czujnik buforowy B4</p>
	<p><b>Ustawienia opcjonalne:</b></p> <p>BX: Czujnik buforowy B41, Czujnik buforowy B42</p>

- 2 Zaloguj się jako Inżynier Uruchomienia.
- 3 Ustaw wymagane ustawienia konfiguracji.

Wybierz parametr 4783 Z integracją słoneczną:

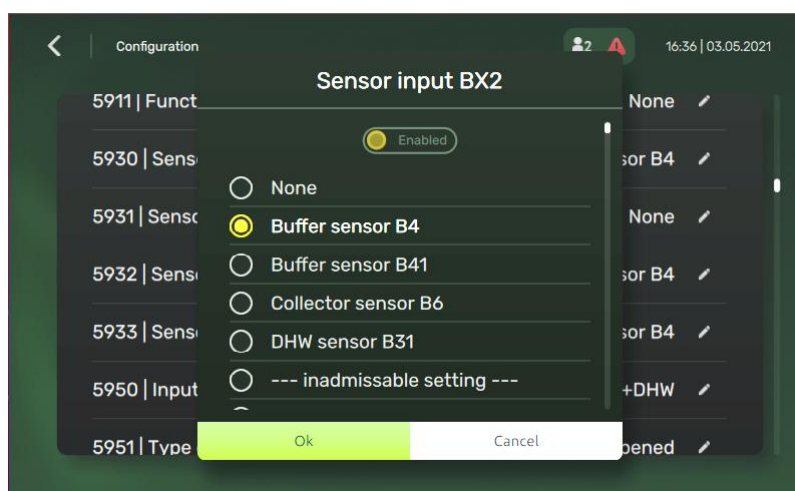
- Przejdź do menu głównego.
- Wybierz opcję „Pełna lista parametrów”.
- Wybierz grupę parametrów „Zbiornik buforowy”.

- Wybierz parametr 4783 | Zbiornik buforowy z kolektorem słonecznym
- Wybierz Nie
- Naciśnij Ok



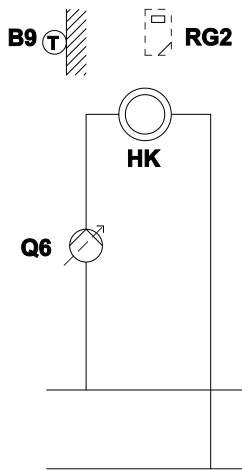
Wybierz parametr 5931 Wejście czujnika BX2:

- Przejdź do menu głównego.
- Wybierz "Pełna lista parametrów".
- Wybierz "Konfiguracja grupy parametrów".
- Wybierz parametr 5931 „Wejście czujnika BX2”.
- Wybierz "Czujnik buforowy B4".
- Naciśnij Ok



## Przykład 2: Dodanie obiegu grzewczego 2

1 Wybierz odpowiedni schemat obiegu grzewczego dla danego zastosowania. W tym przykładzie zostanie użyty schemat Rh2/2.



### Wymagane ustawienia:

Konfiguracja > Obieg grzewczy 2 (5715): Włącz

QX: Obieg grzewczy pompy HC2 Q6\*

### Ustawienia opcjonalne:

QX: prędkość pompy HC2 Q22

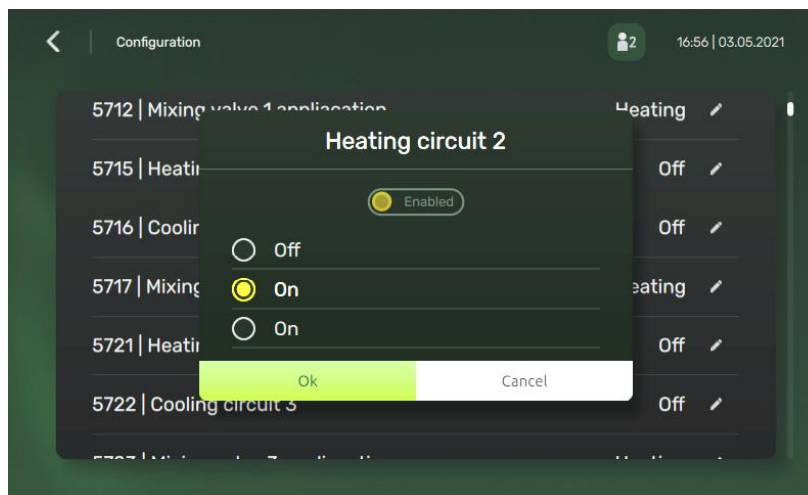
\* Q6: prędkość kontrolowana jak UX/ZX; dodatkowe notatki dostępne w "Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania."

Do podłączenia pompy obiegu grzewczego 2 Q6 zostanie użyte wyjście QX1 znajdujące się na głównej płycie drukowanej na złączu X12.

- 2 Zaloguj się jako Inżynier Uruchomienia.
- 3 Ustaw wymagane parametry konfiguracji

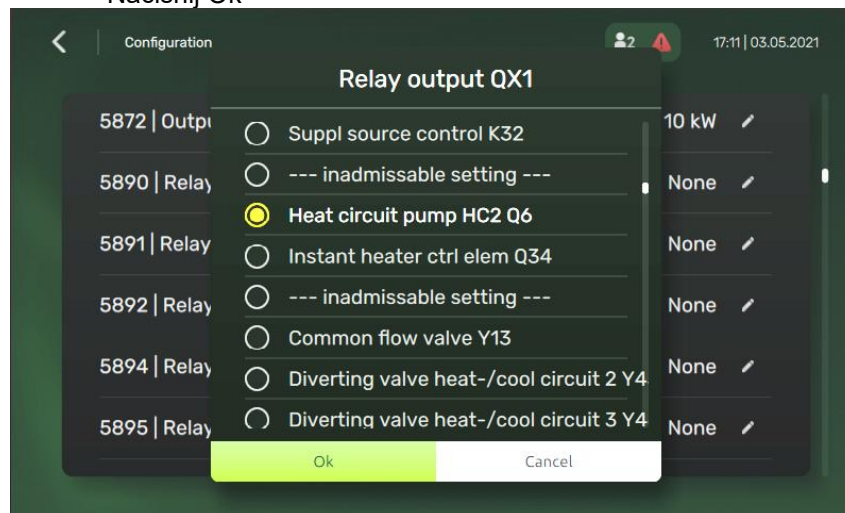
Wybierz parameter 5715 Obieg grzewczy 2:

- Przejdź do menu głównego.
- Wybierz "Pełna lista parametrów".
- Wybierz "Konfiguracja".
- Wybierz parametr 5715 Obieg grzewczy 2
- Wybierz Włącz
- Naciśnij Ok



Wybierz parametr 5715 Obieg grzewczy 2:

- Przejdź do menu głównego.
- Wybierz "Pełna lista parametrów".
- Wybierz "Konfiguracja".
- Wybierz parametr 5715 Obieg grzewczy 2
- Wybierz "Włącz"
- Naciśnij Ok



## 8 Uruchomienie

### 8.1 Przegląd: Uruchomienie





W niniejszym rozdziale opisano, co należy zrobić i wiedzieć, aby uruchomić system po jego skonfigurowaniu.

#### Jak odbywa się proces roboczy?

Uruchomienie zazwyczaj składa się z następujących etapów::

- 1 Sprawdzenie "Listy kontrolnej przed uruchomieniem".
- 2 Odpowietrzanie.  
Test uruchomienia systemu.
- 4 W razie potrzeby wykonanie testu uruchomienia dla jednego lub więcej siłowników.
- 5 W razie potrzeby wykonanie osuszania ogrzewania podłogowego.

### 8.2 Środki ostrożności podczas uruchamiania

 <b>INFORMACJA</b>	Podczas pierwszego okresu pracy urządzenia wymagana moc może być wyższa niż podana na tabliczce znamionowej urządzenia. Spowodowane jest to przez sprężarkę, która wymaga ciągłego czasu pracy przez 50 godzin, aby osiągnąć płynną pracę i stabilne zużycie energii.
 <b>UWAGA</b>	Przed uruchomieniem systemu urządzenie <b>MUSI</b> być zasilane przez co najmniej 2 godziny. Grzałka karteru musi podgrzać olej w sprężarce, aby uniknąć niedoboru oleju i awarii sprężarki podczas rozruchu.
 <b>UWAGA</b>	<b>NIGDY</b> nie używaj urządzenia bez termistorów i/lub czujników/ przełączników ciśnienia. Może to skutkować spalaniem sprężarki.
 <b>UWAGA</b>	<b>NIE</b> obsługuj jednostki, dopóki orurowanie czynnika chłodniczego nie będzie kompletne (w przypadku takiej obsługi sprężarka ulegnie uszkodzeniu).

## 8.3 Lista kontrolna przed uruchomieniem

ZABRONIONA jest obsługa systemu, dopóki następujące punkty nie zostały wykonane:

<input type="checkbox"/>	<b>Jednostka wewnętrzna</b> zamontowana jest poprawnie.
<input type="checkbox"/>	<b>Jednostka zewnętrzna</b> zamontowana jest poprawnie.
<input type="checkbox"/>	<b>Okablowanie</b> zostało wykonane zgodnie z niniejszym dokumentem i obowiązującymi przepisami: <ul style="list-style-type: none"><li>• Pomiędzy lokalnym panelem zasilającym, a jednostką zewnętrzną.</li><li>• Pomiędzy jednostką wewnętrzną, a jednostką zewnętrzną.</li><li>• Pomiędzy lokalnym panele zasilającym, a jednostką wewnętrzną.</li><li>• Pomiędzy jednostką wewnętrzną, a zaworami (jeśli dotyczy).</li><li>• Pomiędzy jednostką wewnętrzną, a termostatem pokojowym (jeśli dotyczy).</li><li>• Pomiędzy jednostką wewnętrzną, a zbiornikiem ciepłej wody użytkowej (jeśli dotyczy).</li></ul>
<input type="checkbox"/>	System jest <b>prawidłowo uziemiony</b> , a zaciski uziemienia dokręcone.
<input type="checkbox"/>	<b>Bezpieczniki</b> lub lokalnie zainstalowane urządzenia zabezpieczające instalowane są zgodnie z niniejszym dokumentem i nie zostały pominięte.
<input type="checkbox"/>	<b>Napięcie zasilania</b> odpowiada napięciu na etykiecie identyfikacyjnej urządzenia.
<input type="checkbox"/>	<b>BRAK luźnych połączeń</b> uszkodzonych elementów elektrycznych w skrzynce.
<input type="checkbox"/>	<b>BRAK uszkodzonych elementów</b> i ściśniętych rur po wewnętrznej stronie jednostki wewnętrznej i zewnętrznej.
<input type="checkbox"/>	<b>BRAK wycieków czynnika chłodniczego.</b>
<input type="checkbox"/>	Rury czynnika chłodniczego (gazu i cieczy) <b>izolowane</b> są termicznie.
<input type="checkbox"/>	Zainstalowana jest rura odpowiednich rozmiarów. <b>Rury</b> są odpowiednio izolowane.
<input type="checkbox"/>	<b>BRAK wycieku wody</b> wewnątrz jednostki wewnętrznej..
<input type="checkbox"/>	<b>Zawory odcinające</b> są prawidłowo zainstalowane i całkowicie otwarte (nie należy do wyposażenia).
<input type="checkbox"/>	<b>Zawory odcinające</b> (gaz i ciecz) jednostki zewnętrznej są całkowicie otwarte.
<input type="checkbox"/>	<b>Zawór odpowietrzający</b> jest otwarty (co najmniej 2 obroty)..
<input type="checkbox"/>	Po otwarciu <b>ciśnieniowego zaworu</b> usuwa wodę
<input type="checkbox"/>	<b>Minimalna objętość wody</b> gwarantowana jest w każdych warunkach. Patrz: "Sprawdzanie objętości wody" w "5.4 Przygotowanie rurociągów wodnych"

## 8.4 Lista kontrolna podczas uruchamiania

<input type="checkbox"/>	Minimalny przepływ jest w każdych warunkach. Patrz: "Sprawdzanie objętości wody" w "Przygotowanie rurociągów wodnych"
<input type="checkbox"/>	Odpowietrzanie.
<input type="checkbox"/>	Uruchomienie testowe.
<input type="checkbox"/>	Uruchomienie testowe siłownika.
<input type="checkbox"/>	Funkcja osuszania ogrzewania podłogowego. Funkcja ta jest uruchamiana (w razie potrzeby).

### 8.4.1 Sprawdzanie minimalnego natężenia przepływu

- 1 Potwierdź zgodnie z konfiguracją hydrauliczną, które pętle ogrzewania pomieszczenia można zamknąć za pomocą zaworów mechanicznych, elektronicznych lub innych.
- 2 Zamknij wszystkie pętle ogrzewania pomieszczenia, które można zamknąć (patrz: poprzedni krok).
- 3 Rozpocznij testowe uruchomienie pompy (patrz "8.4.4 Uruchomienie testowe").
- 4 Przejdź do Main menu > Full parameter list > Diagnostic producer > 8460 | Heat pump troughut , aby sprawdzić natężenie przepływu. Podczas pracy testowej pompy urządzenie może pracować poniżej minimalnego wymaganego natężenia przepływu.

Przewidziany zawór obejściowy?							
Tak				Nie			
Zmodyfikuj ustawienie zaworu obejściowego, aby osiągnąć minimalne wymagane natężenie przepływu +2 l/min				W przypadku, gdy rzeczywiste natężenie przepływu znajduje się poniżej minimalnego natężenia przepływu, wymagane są modyfikacje konfiguracji hydraulicznej. Zwiększ liczbę pętli ogrzewania pomieszczenia, których NIE można zamknąć, lub zainstaluj sterowany ciśnieniem zawór obejściowy.			
Moc	Przepływ			Średnica wewm. rury	Średnica zewnętrzna		
	m <sup>3</sup> /h	l/min	l/sec		miedź	PEX	PP
6 kW	0,6 – 1,2	10 - 20	0,166-0,333	22	28	32	40
8 kW	0,6 – 2,1	10 - 35	0,166-0,583	23	28	32	40
10 kW	0,6 – 2,1	10 - 35	0,166-0,583	25	28	32	40
12 kW	0,6 – 3	10 - 50	0,166-0,833	28	35	40	50
14 kW	0,6 – 3	10 - 50	0,166-0,833	30	35	40	50
16 kW	0,6 – 3	10 - 50	0,166-0,833	33	35	40	63

## 8.4.2 Funkcja odpowietrzania

Podczas rozruchu i instalacji urządzenia bardzo ważne jest, aby usunąć całe powietrze z obiegu wodnego. Gdy działa funkcja odpowietrzania, pompa pracuje bez rzeczywistej pracy urządzenia i rozpocznie się usuwanie powietrza z obiegu wodnego.



### UWAGA

Przed rozpoczęciem odpowietrzania otwórz zawór bezpieczeństwa i sprawdź, czy obwód jest w wystarczającym stopniu napełniony wodą. Dopiero, jeśli woda wydostanie się z zaworu po jego otwarciu, można rozpocząć procedurę odpowietrzania.

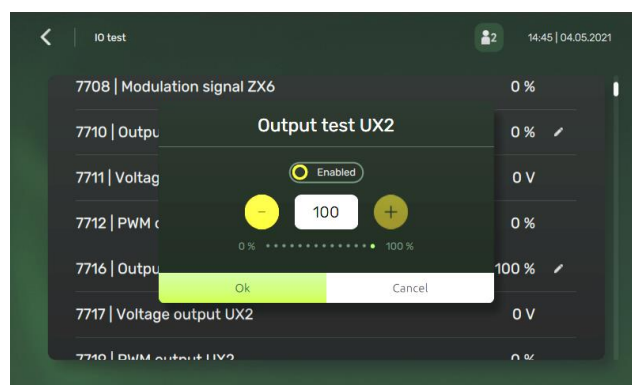
### Wymagania wstępne dotyczące odpowietrzania

- 1 Zainstaluj odpowietrzniki na każdej części instalacji, w której schodzi się orurowanie (np. na zbiorniku z przyłączami u góry).  
Napełnij obwód do  $\pm 2$  bar.
- 3 Oczyść wszystkie grzejniki i wszystkie inne odpowietrzniki zainstalowane w obwodzie.

Aby sprawdzić, czy odpowietrzanie zostało zakończone, monitoruj natężenie przepływu. Jeśli utrzymanie się na stałym poziomie, gdy pompa pracuje z wysoką lub niską prędkością, oznacza to, że urządzenie jest prawidłowo opróżniane. W celu monitorowania natężenia przepływu, przejdź do Main menu -> Full parameter list -> Diagnostic producer -> 8460 | Heat pump troughut.

### Odpowietrzanie

- 1 Ustaw poziom uprawnień użytkownika na Inżynier Uruchomienia. Patrz: "Ustawienie poziomu uprawnień użytkownika na Inżyniera Uruchomienia".
- 2 Aby uruchomić pompę główną przejdź do Main menu -> Pełna lista parametrów -> IO test -> 7716 | Test wyjścia UX2.



- 3 Ustaw prędkość pompy na 100% i włącz. Naciśnij Ok.

Jednostka gazowa z funkcją oczyszczania powietrza wyłącza się automatycznie po 45 minutach.

Pompa główna wyłącza się automatycznie po 8 minutach.

### Przerwanie odpowietrzania

- 1 Aby zatrzymać główną pompę przejdź do Main menu -> Full parameter list -> IO test -> 7716 | Test wyjścia UX2.
- 2 Ustaw prędkość pompy na 0% i wyłącz. Naciśnij Ok.



### 8.4.3 Uruchomienie testowe

1 Ustaw poziom uprawnień użytkownika na Inżynier Uruchomienia. Patrz: Wybór poziomu uprawnień użytkownika.

2 Przejdź do Main menu -> Full parameter list -> Service/special operation -> 7202 | Commissioning heat pump.

3 Wybierz tryb i naciśnij Ok. Przykład: Ogrzewanie.

Wynik rozpoczyna się uruchomienie testowe. Wyłącza się automatycznie po zakończeniu ( $\pm 30$  min). Aby zatrzymać proces ręcznie, wybierz opcję Off, a następnie naciśnij Ok.

Jeżeli instalacja urządzenie została wykonana prawidłowo, urządzenie uruchomi się podczas pracy testowej w wybranym trybie pracy. W trybie testowym poprawność działania można sprawdzić, monitorując temperaturę wody w wylocie (tryb ogrzewania/chłodzenia).

### 8.4.4 Uruchomienie testowe I/O (wejścia/wyjścia)

Celem uruchomienia testowego siłownika jest potwierdzenie działania różnych siłowników (np. po wybraniu trybu pracy pompy rozpocznie się uruchomienie testowe pompy).

Celem sprawdzenia czujników jest upewnienie się, że są one podłączone właściwie i działają prawidłowo.

#### Test wyjścia przekaźników

Podczas wybierania ustawienia z testu przekaźnika, odpowiedni przekaźnik jest zasilany, co powoduje uruchomienie podłączonego komponentu.

Line no.	Operating line
<b>7700</b>	<b>Test przekaźnika</b> Brak testu: Wszystko wyłączone : Wyjście przekaźnika QX1 : Wyjście przekaźnika QX2 : Wyjście przekaźnika QX3 : Wyjście przekaźnika QX4 : Wyjście przekaźnika QX5 : Wyjście QX6/ZX6 : Wyjście przekaźnika QX31 : Wyjście przekaźnika QX32 : Wyjście przekaźnika QX33 : Wyjście QX34/ZX34 : Wyjście przekaźnika QX35 : Wyjście przekaźnika QX21 moduł 1 : Wyjście przekaźnika QX22 moduł 1 : Wyjście przekaźnika QX23 moduł 1 : Wyjście przekaźnika QX21 moduł 2 : Wyjście przekaźnika QX22 moduł 2 : Wyjście przekaźnika QX23 moduł 2 : Wyjście przekaźnika QX21 moduł 3 : Wyjście przekaźnika QX22 moduł 3 : Wyjście przekaźnika QX23 moduł 3

- W przypadku użycia wyjścia wielofunkcyjnego dla sprężarki K1, wyjście zostanie wyłączone na około 1 do 2 sekund.
- Po 8 minutach procedura badania przekaźnika wyłączy się automatycznie (przekroczenie limitu czasu).

#### Test wyjścia triaka (modulacja ZX6)

Po wybraniu ustawienia z badania wyjścia ZX6, dostarczany jest odpowiedni sygnał.

Nr. parametru.	Parametr pracy
<b>7705</b>	<b>Nastawa ZX6 test przekaźnika</b>
<b>7708</b>	<b>Sygnal modulacji ZX6</b>

#### Test wyjścia:UX1/UX2

Po wybraniu ustawienia z badania wyjścia UX1 lub UX2, jest dostarczany lub wyświetlany odpowiedni sygnał.

Nr. parametru	Parametr pracy
<b>7710</b>	<b>Test wyjścia UX1</b>
<b>7711</b>	<b>Sygnal wyjścia UX1</b>
<b>7711</b>	<b>[Sygnal wyjścia UX1]</b> Napięcie V   PWM %
<b>7716</b>	<b>Badanie wyjścia UX2</b>
<b>7717</b>	<b>Sygnal wyjścia UX2</b>
<b>7717</b>	<b>[Sygnal wyjścia UX2]</b> Voltage V   PWM %

### Badanie wejścia czujnika

Po wybraniu ustawienia z badania wejścia czujnika, odpowiednie wejście zostanie wyświetlone, umożliwiając jego sprawdzenie.

Nr. parametru	Parametr pracy
<b>7804</b>	<b>Czujnik temperatury BX1</b>
<b>7805</b>	<b>Czujnik temperatury BX2</b>
<b>7806</b>	<b>Czujnik temperatury BX3</b>
<b>7807</b>	<b>Czujnik temperatury BX4</b>
<b>7830</b>	<b>Czujnik temperatury BX21 moduł 1</b>
<b>7831</b>	<b>Czujnik temperatury BX22 moduł 1</b>
<b>7832</b>	<b>Czujnik temperatury BX22 moduł 2</b>
<b>7833</b>	<b>Czujnik temperatury BX22 moduł 2</b>
<b>7834</b>	<b>Czujnik temperatury BX21 moduł 3</b>
<b>7835</b>	<b>Czujnik temperatury BX21 moduł 3</b>

Pokazuje temperaturę zmierzoną przez czujnik. Wybrane wartości czujnika odświeżane są w ciągu maksymalnie 5 sekund. Wartości mierzone wyświetlane są bez korekty.

### Badanie wejścia Hx

Nr. param	Parametr pracy
<b>7844</b>	<b>Sygnal wejścia H1</b>
<b>7844</b>	<b>[Sygnal wejścia H1]</b> Brak : Zamknięty (ooo), Otwarty (---) : Impulsy : Częstotliwość Hz : Napięcie V
<b>7858</b>	<b>Sygnal wejścia H3</b>
<b>7858</b>	<b>[Sygnal wejścia H3]</b> [Sygnal wejścia H3] Brak : Zamknięty (ooo), Otwarty (---) : Impulsy : Częstotliwość Hz : Napięcie V

Pokazuje aktualną wartość wejściową i jej typ sygnału.

### Badanie wejść EX1...EX4

Nr. Param..	Parametr pracy
<b>7911</b>	<b>Wejście EX1</b>
<b>7912</b>	<b>Wejście EX2</b>
<b>7913</b>	<b>Wejście EX3</b>
<b>7914</b>	<b>Wejście EX4</b>

Wyświetlana wartość "OV" oznacza brak napięcia. "230V" oznacza, że na odpowiednim wejściu dostępne jest 230V AC.

## Badanie wejścia/Wyjścia modułu I/O (jeśli został zainstalowany)

Poniżej wymienione ustawienia służą do badania modułu I/O.

Nr. Param.	Param. pracy
7965	<b>Badanie wyjścia WX31</b>
7966	<b>Pos silnik krokowy WX31</b>
7969	<b>Mod setp ZX34 badanie przekaźnika</b>
7970	<b>Sygnal modulacji ZX34</b>
7973	<b>Czujnik temperatury BX31</b>
7974	<b>Czujnik temperatury BX32</b>
7975	<b>Czujnik temperatury BX33</b>
7976	<b>Czujnik temperatury BX34</b>
7989	<b>Sygnal wejścia H31</b>
7989	<b>[Sygnal wejścia H31]</b> Brak : Zamknięty (ooo), Otwarty (---) : Impulsy : Częstotliwość Hz : Napięcie V
7994	<b>Sygnal wejścia H32</b>
7994	<b>[Sygnal wejścia H32]</b> Brak : Zamknięty (ooo), Otwarty (---) : Impulsy : Częstotliwość Hz : Napięcie V
7999	<b>Sygnal wejścia H33</b>
7999	<b>[Sygnal wejścia H33]</b> Brak : Zamknięty (ooo), Otwarty (---) : Impulsy : Częstotliwość Hz : Napięcie V

## 8.5 Połączenie z siecią internetową

### 8.5.1 Symbole



- jest podpięty adapter Wi-Fi ale brak połączenia z siecią



- jest połączenie z siecią Wi-Fi



- nie połączono z chmurą



- połączono z chmurą

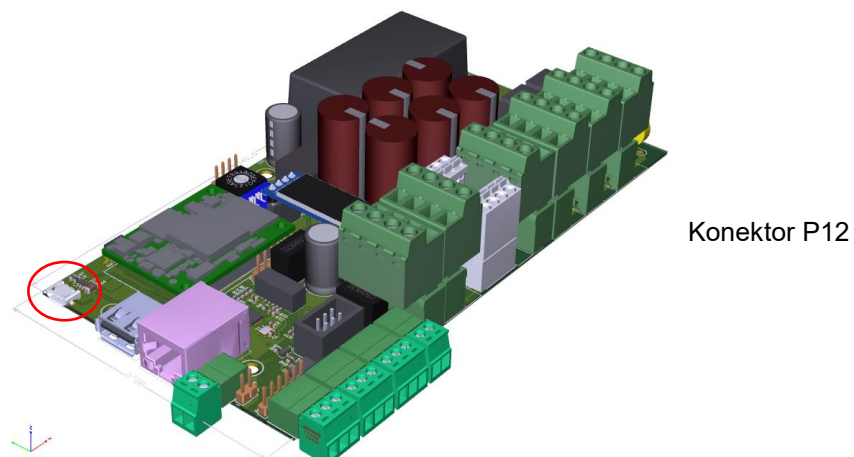
Aby było możliwe zdalne sterowanie pompy ciepła musi być połączenie z siecią Wi-Fi jak również połączenie z chmurą.

## 8.5.2 Proces połączenia pompy ciepła z siecią Wi-Fi:

1) podpinamy laptopa (PC) przewodem microUSB zaznaczone miejsce:



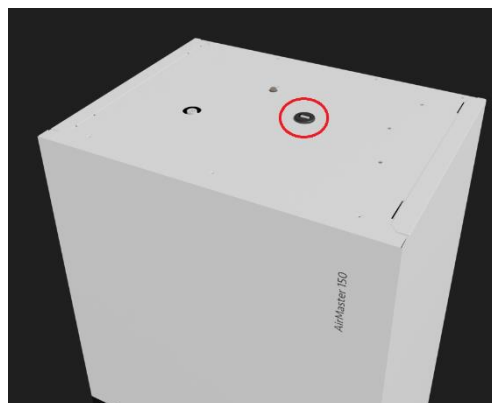
do płytki w



2) Wpinamy adapter Wi-Fi do portu USB na górze obudowy jednostki wewnętrznej:



do portu USB na górze obudowy



3) W przeglądarce wpisujemy adres: 192.168.20.1 i wciskamy „eneter”

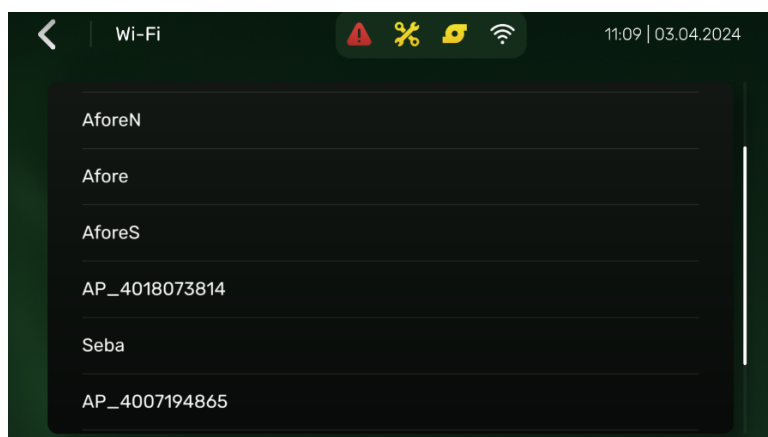
4) Czekamy na załadowanie strony do 5 min z cierpliwością

5) Po uruchomieniu strony widzimy menu podstawowe pompy ciepła:



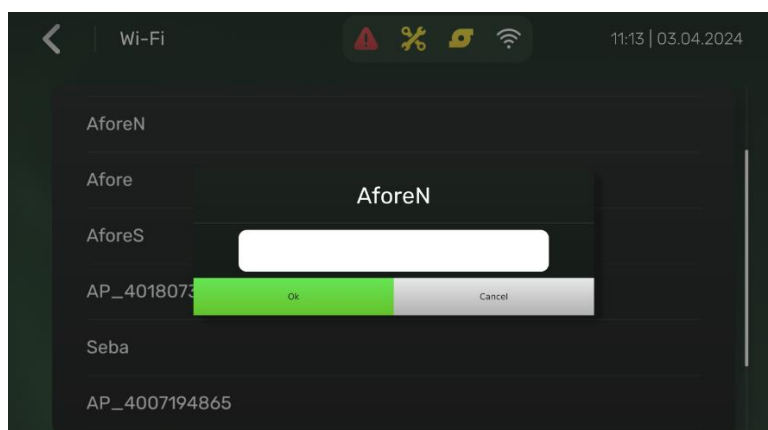
7) Odnajdujemy symbol Wi-Fi i klikamy: 

8) W ten sposób otworzy się strona dostępnych sieci Wi-Fi w postaci listy (czekamy na kompletne załadowanie strony):



9) Odnajdujemy odpowiednią sieć na liście i klikamy w tą sieć wybierając ją do połączenia z pompą ciepła - w przypadku tej instrukcji jest to sieć „AforeN”

10) Po wejściu w wybraną sieć pojawi nam się pole do wpisania hasła sieci - jeśli jest chroniona hasłem, jeśli sieć nie posiada hasła nie wyświetli się pole do jego wpisania:

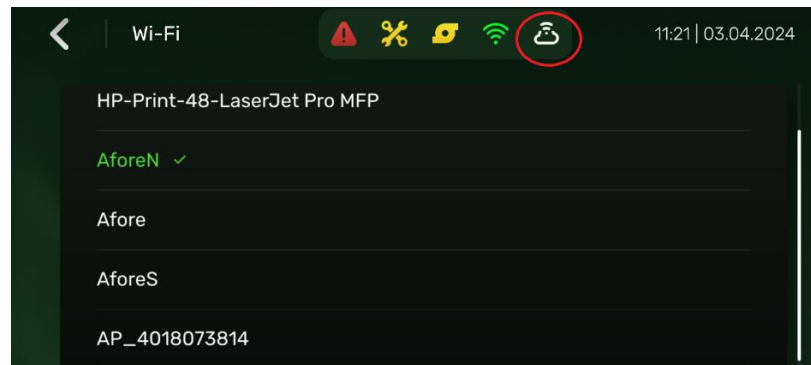


11) Kiedy wpisujemy prawidłowe hasło nazwa sieci podświetli się na zielono : „AforeN”, co oznacza połączenie pompy ciepła z tą siecią

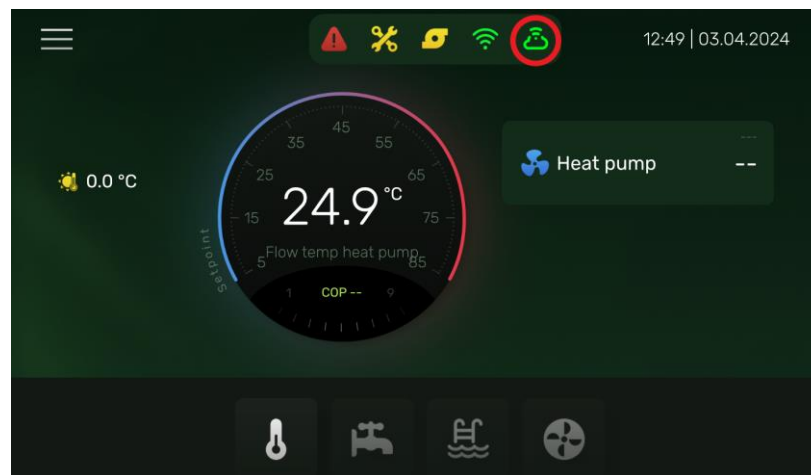
12) Kiedy wpisujemy błędne hasło nazwa sieci podświetli się na kolor czerwony : „AforeN”, co oznacza brak połączenia pompy ciepła z siecią - w takim wypadku należy wykonać następujące kroki:

a) wychodzimy do menu głównego jak w punkcie 5 i wykonujemy te same kroki po kolei aż do momentu uzyskania połączenia z siecią Wi-Fi

13) Po uzyskaniu połączenia z siecią pojawia się kolejny symbol zaznaczony na rysunku poniżej, a sieć z którą pompa ciepła jest połączona i symbol Wi-Fi podświetla się na zielono:



14) Pompa ciepła łączy się automatycznie z chmurą, kiedy uzyska to połączenie symbol jest podświetlany na zielono:



15) Pompa ciepła jest prawidłowo połączona z siecią

## 9 Przekazanie użytkownikowi

Po zakończeniu uruchamiania testowego i sprawdzeniu prawidłowości działania urządzenia, upewnij się, że następujące informacje są zrozumiałe dla użytkownika:

- Wypełnij tabelę instalatora (w instrukcji obsługi) aktualnymi ustawieniami.
- Upewnij się, że użytkownik posiada wydrukowaną dokumentację oraz poproś go o zachowanie jej na przyszłość. Poinformuj użytkownika, że może znaleźć pełną dokumentację pod adresem URL, jak opisano wcześniej.
- Wyjaśnij użytkownikowi, jak prawidłowo obsługiwać system i co robić w przypadku wystąpienia problemów.
- Pokaż użytkownikowi, co należy zrobić w związku z konserwacją urządzenia.
- Przekaż użytkownikowi wskazówki dotyczące oszczędzania energii zgodnie z opisem w instrukcji obsługi.




## 10 Konserwacja i serwis

### 10.1 Przegląd: Konserwacja i serwis

Ten rozdział zawiera informacje dotyczące:

- Corocznej konserwacji jednostki zewnętrznej
- Corocznej konserwacji jednostki wewnętrznej

### 10.2 Środki ostrożności dotyczące konserwacji

 <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZIKO PORAŻENIA PRĄDEM</b>	
 <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZIKO POPARZENIA</b>	
 <b>UWAGA</b>	<b>Ryzyko wyładowania elektrostatycznego</b>  Przed wykonaniem jakichkolwiek prac konserwacyjnych lub serwisowych należy dotknąć metalowej części urządzenia w celu wyeliminowania ładunków elektrostatycznych i ochrony płytki drukowanej.

### 10.3 Otwieranie jednostki wewnętrznej

Patrz "**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** Jak otworzyć jednostkę wewnętrzną" na stronie 38.

## 10.4 Lista kontrolna do corocznej konserwacji jednostki zewnętrznej

- Co najmniej raz w roku należy sprawdzać następujące elementy:
- Wymiennik ciepła jednostki zewnętrznej.

Wymiennik ciepła jednostki zewnętrznej może zostać zablokowany przez kurz, brud, liście itp, Zaleca się czyszczenie wymiennika raz w roku. Zablokowany wymiennik ciepła może prowadzić do zbyt niskiego lub zbyt wysokiego ciśnienia, co prowadzi do pogorszenia wydajności.

## 10.5 Lista kontrolna do corocznej konserwacji jednostki wewnętrznej

Co najmniej raz w roku należy sprawdzać następujące elementy:

- Ciśnienie wody
- Filtr wody
- Zawór bezpieczeństwa wody
- Zawór bezpieczeństwa zbiornika ciepłej wody użytkowej
- Skrzynkę rozdzielczą

### 10.5.1 Ciśnienie wody

Sprawdź, czy ciśnienie wody wynosi powyżej 1 bara. Jeśli jest niższe, dolej wody.

### 10.5.2 Filtr wody

Wyczyść filtr.



#### UWAGA

Z filtrem wody należy obchodzić się ostrożnie. Nie używaj nadmiernej siły podczas instalacji filtra wody, aby uniknąć uszkodzenia siatki.

### 10.5.3 Zawór bezpieczeństwa wody

Otwórz zawór i sprawdź, czy działa prawidłowo. Uwaga: woda może być bardzo gorąca!

Punkty kontrolne:

- Przepływ wody wychodzący z zaworu jest wystarczająco wysoki. Brak podejrzenia zablokowania rur i przestrzeni pomiędzy nimi.
- Brudna woda wypływająca z zaworu:
  - otwórz zawór i odczekaj, aż woda NIE będzie już zanieczyszczona
  - przepłucz system i zainstaluj dodatkowy filtr wody (najlepiej magnetyczny filtr cyklonowy).

Upewnij się, że woda pochodzi ze zbiornika, sprawdź to po cyklu nagrzewania zbiornika.

Zaleca się częstsze wykonywanie tej konserwacji.



#### 10.5.4 Zawór bezpieczeństwa zbiornika ciepłej wody użytkowej

Otwórz zawór i sprawdź, czy działa prawidłowo. Uwaga: woda może być bardzo gorąca!

Punkty kontrolne:

- Przepływ wody wychodzący z zaworu jest wystarczająco wysoki. Brak podejrzenia zablokowania rur i przestrzeni pomiędzy nimi.
- Brudna woda wypływająca z zaworu:
  - otwórz zawór i odczekaj, aż woda NIE będzie już zanieczyszczona,
  - przepłucz i wyczyść cały zbiornik, w tym przewody rurowe między zaworem nadmiarowym, a wlotem zimnej wody.

Upewnij się, że woda pochodzi ze zbiornika, sprawdź to po cyklu nagrzewania zbiornika.

Zaleca się częstsze wykonywanie tej konserwacji.

#### 10.5.5 Skrzynka rozdzielcza

Przeprowadź dokładną kontrolę wizualną skrzynki rozdzielczej, w celu znalezienia możliwych wad, takich jak luźne połączenia lub wadliwe okablowanie.



#### UWAGA

Jeśli wewnętrzne okablowanie jest uszkodzone, musi zostać wymienione przez producenta, jego agenta serwisowego lub wykwalifikowane do tego osoby.

# 11 Rozwiązywanie problemów

## 11.1 Przegląd: Rozwiązywanie problemów

Niniejszy rozdział opisuje, co musisz zrobić w przypadku wystąpienia problemów.





Zawiera informacje o:

- Rozwiązywaniu problemów w oparciu o symptomy
- Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów

### Czynności przed rozpoczęciem rozwiązywania problemów

Przeprowadź dokładną kontrolę wizualną urządzenia, w celu znalezienia możliwych wad, takich jak luźne połączenia lub wadliwe okablowanie.

## 11.2 Środki ostrożności podczas rozwiązywania problemów

 <b>UWAGA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Przeprowadzając kontrolę skrzynki elektrycznej urządzenia, zawsze upewnij się, że urządzenie zostało odłączone od sieci. Wyłącz odpowiedni wyłącznik.</li><li>▪ Gdy urządzenie zabezpieczające zostało aktywowane, zatrzymaj urządzenie i dowiedz się, dlaczego urządzenie zabezpieczające zostało aktywowane przed jego zresetowaniem. NIGDY nie mostkuj urządzeń zabezpieczających ani nie zmieniaj ich wartości na wartość inną niż domyślne ustawienia fabryczne. Jeśli nie możesz znaleźć przyczyny problemu, skontaktuj się ze sprzedawcą.</li></ul>
 <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM</b>	
 <b>UWAGA</b>	Zapobiegaj zagrożeniom spowodowanym nieumyślnym zresetowaniem wyłącznika termicznego: to urządzenie NIE może być zasilane przez zewnętrzne urządzenie przełączające, takie jak regulator czasowy, ani podłączone do obwodu, który jest regularnie włączany i wyłączany przez zakład.
 <b>DANGER: RISK OF BURNING</b>	

## 11.3 Rozwiązywanie problemów w oparciu o symptomy

### 11.3.1 Symptom: Urządzenie NIE ogrzewa lub nie chłodzi zgodnie z oczekiwaniami

Możliwe przyczyny	Działania naprawcze
Ustawienia temperatury nie są prawidłowe	Sprawdź ustawienie temperatury na sterowniku. Zapoznaj się z instrukcją obsługi.
Przepływ wody jest zbyt niski	Sprawdź i upewnij się, że:  Wszystkie zawory odcinające obiegu wody są całkowicie otwarte.  Filtr wody jest czysty. W razie potrzeby wyczyść.

	<p>W systemie nie ma powietrza. W razie potrzeby usuń powietrze.</p> <p>Ciśnienie wody wynosi &gt;1 bar.</p> <p>Czy zbiornik wyrównawczy NIE jest zepsuty.</p>
Zbyt mała ilość wody w instalacji	Upewnij się, że objętość wody w instalacji przekracza minimalną wymaganą wartość.

### 11.3.2 Symptom: Sprężarka NIE uruchamia się (ogrzewanie pomieszczenia)

Możliwe przyczyny	Działania naprawcze
Urządzenie musi uruchomić się poza zakresem działania (temperatura wody jest zbyt niska).	<p>If the water temperature is too low, the unit uses the gas unit to reach the minimum water temperature first (15°C). Check and make sure that:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ The power supply to the gas boiler is correctly wired.</li> <li>▪ The communication between the gas unit controller and the indoor unit controller is properly working.</li> </ul> <p>If the problem persists after you have conducted all of the above checks, contact your dealer.</p>
Preferencyjna stawka kWh zasilania ustawienia zasilania i połączenia elektryczne NIE są odpowiednie	Sprawdź połączenie i parametry dla preferencyjnej stawki kWh lub inteligentnej sieci.
Sygnal o preferencyjnej stawce kWh został wysłany przez przedsiębiorstwo energetyczne	Poczekaj na przywrócenie zasilania (maks. 2 godziny).

### 11.3.3 Symptom: Pompa hałasuje (kawitacja)

Możliwe przyczyny	Działania naprawcze
Powietrze w systemie	Usuń powietrze.

Ciśnienie wody na wlocie pompy jest zbyt niskie	<p>Sprawdź i upewnij się, że:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciśnienie wody wynosi &gt;1 bar.</li> <li>• Naczynie zbiorcze NIE jest zepsute.</li> <li>• Ustawienie ciśnienia wstępnego naczynia zbiorczego jest prawidłowe</li> </ul>
-------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 11.3.4 Symptom: zawór bezpieczeństwa otwiera się

Możliwe przyczyny	Działania naprawcze
Zbyt duża ilość wody w instalacji	Upewnij się, że objętość wody w instalacji znajduje się poniżej maksymalnej dopuszczalnej wartości.
Głowica obiegu wody jest zbyt wysoko	<p>Głowica obiegu wodnego to różnica wysokości między jednostką wewnętrzną, a najniższym punktem obiegu wodnego. Jeśli jednostka wewnętrzna znajduje się w najwyższym punkcie, przyjmuje się, że wysokość instalacji wynosi 0 m. Maksymalna wysokość podnoszenia obiegu wody wynosi 7 m.</p> <p>Sprawdź wymagania instalacyjne.</p>

### 11.3.5 Symptom: Nieszczelny zawór bezpieczeństwa wody

Możliwe przyczyny	Działania naprawcze
Bруд blokuje wylot zaworu bezpieczeństwa wody	<p>Sprawdź czy zawór nadmiarowy ciśnienia działa prawidłowo, przekręcając czerwone pokrętko na zaworze w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jeśli NIE słycać stukania, skontaktuj się ze sprzedawcą.</li> <li>▪ Jeśli woda nadal wypływa z urządzenia, zamknij najpierw wlotowy i wylotowy zawór odcinający, a następnie skontaktuj się ze sprzedawcą.</li> </ul>

### 11.3.6 Symptom: Przez krótki czas ciśnienie w punkcie poboru jest zbyt wysokie

Możliwe przyczyny	Działania naprawcze
Uszkodzony lub zablokowany zawór bezpieczeństwa.	<p>Przepłucz i wyczyść cały zbiornik, w tym rury między zaworem bezpieczeństwa, a wlotem zimnej wody.</p> <p>Wymień zawór bezpieczeństwa.</p>

### 11.3.7 Symptom: Przeprowadzona funkcja dezynfekcji zbiornika NIE zakończyła się poprawnie

Możliwe przyczyny	Działania naprawcze
Dezynfekcja została przerwana przez pobór ciepłej wody użytkowej	Program the start-up of the disinfection function when the coming 4 hours NO domestic hot water tapping is expected.
Przed uruchomieniem się funkcji dezynfekcji, miał miejsce pobór dużej ilości ciepłej wody.	Zaleca się wyznaczenie momentu uruchomienia funkcji dezynfekcji co najmniej 4 godziny po ostatnim spodziewanym poborze dużych ilości ciepłej wody. Uruchomienie można ustawić w ustawieniach instalatora (disinfection function).

### 11.3.8 Symptom: Ogrzewanie pomieszczenia NIE osiąga odpowiedniej temperatury

Możliwe przyczyny	Działania naprawcze
Ustawienie nastawy zależnej od pogody jest nieprawidłowe.	Sprawdź ustawienia w interfejsie użytkownika i dostosuj je w razie potrzeby.
Temperatura jest zbyt niska.	Zwiększ temperaturę ogrzewania pomieszczenia.
Brak cyrkulacji w instalacji.	Sprawdź, czy występuje cyrkulacja. Co najmniej 2 lub 3 grzejniki MUSZĄ być otwarte.
Brak wymiany ciepła w wyniku osadzania się kamienia wapiennego lub zanieczyszczenia wymiennika ciepła.	Odkamień lub przepłucz wymiennik ciepła po stronie ogrzewania pomieszczenia.

### 11.3.9 Symptom: Ciepła woda NIE osiąga odpowiedniej temperatury (brak zainstalowanego zbiornika)

Możliwe przyczyny	Działania naprawcze
Zbyt duży przepływ ciepłej wody użytkowej.	Wyreguluj zespół wlotowy.
Ustawienie temperatury obiegu wody jest zbyt niskie.	Zwiększ nastawę ciepłej wody użytkowej na stronie głównej ciepłej wody użytkowej interfejsu użytkownika.
Brak przenoszenia ciepła w wyniku osadzania się kamienia lub zanieczyszczenia po stronie wymiennika ciepła ciepłej wody użytkowej.	Odkamień lub przepłukaj wymiennik ciepłej wody użytkowej.
Temperatura zimnej wody wynosi $<10^{\circ}\text{C}$ .	Temperatura na wylocie wody jest zbyt niska.

Temperatura ciepłej wody użytkowej waha się między ciepłą i zimną.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przepływ jest zbyt mały. Aby zagwarantować komfort, zaleca się minimalny przepływ wody wynoszący 5l/min.</li> <li>▪ Zwiększ nastawę ciepłej wody użytkowej na stronie głównej ciepłej wody użytkowej interfejsu użytkownika.</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 11.3.10 Symptom: Ciepła woda NIE osiąga odpowiedniej temperatury (zainstalowany zbiornik)

Możliwe przyczyny	Działania naprawcze
Błąd kodu jednostki wewnętrznej.	Sprawdź możliwe błędy w jednostce wewnętrznej.
Zawór trójdrożny nie działa prawidłowo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdź instalację zaworu trójdrożnego.</li> <li>• W przypadku pracy z ciepłą wodą użytkową przepływ powinien być skierowany do zasobnika.</li> </ul>

## 11.4 Rozwiązywanie problemów na podstawie kodów błędu

W przypadku wystąpienia problemu, w interfejsie użytkownika pojawi się kod błędu. Ważne jest, aby zrozumieć problem i podjąć środki zaradcze przed zresetowaniem kodu. Powinien to zrobić licencjonowany instalator lub lokalny sprzedawca.

W tym rozdziale przedstawiono przegląd wszystkich kodów błędów, wyświetlanych w interfejsie użytkownika i ich treści.

Bardziej szczegółowe wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów dla każdego błędu można znaleźć w instrukcji Uruchomienia.

Kody błędów mają przypisane priorytety. Od priorytetu 5 (również 5...9) wysyłane są komunikaty alarmowe, które wykorzystywane są do zdalnego monitorowania (OCI). Ustawiony jest również przekaźnik alarmowy.

# 12 Utylizacja

## 12.1 Przegląd: Utylizacja


### Jak odbywa się proces utylizacji?

Utylizacja systemu zazwyczaj składa się z następujących etapów:

- 1 Odpompowanie systemu.
- 2 Demontaż systemu zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- 3 Postępowanie z czynnikiem chłodniczym, olejem i innymi częściami zgodnie z obowiązującymi przepisami.

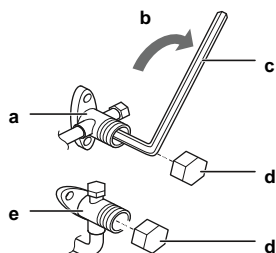
## 12.2 Odpompowywanie

**Przykład:** W celu ochrony środowiska, odpompuj urządzenie podczas jego przenoszenia lub utylizacji.

 <b>UWAGA</b>	Podczas wypompowywania należy zatrzymać sprężarkę przed odłączeniem przewodów czynnika chłodniczego. Jeśli sprężarka nadal pracuje, a zawór odcinający jest otwarty podczas odpompowywania, do systemu zostanie zassane powietrze. Na skutek nieprawidłowego ciśnienia w obiegu czynnika chłodniczego nastąpi awaria sprężarki oraz inne uszkodzenia.
------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Odpompowywanie spowoduje usunięcie całego czynnika chłodniczego z jednostki zewnętrznej.

- 1 Zdejmij pokrywę zaworu odcinającego ciecz i odcinającego gaz.
- 2 Włącz tryb odpompowania.
- 3 Po 5-10 min (po 1 lub 2 w przypadku bardzo niskiej temp. otoczenia ( $<-10^{\circ}\text{C}$ )), zamknij zawór odcinający ciecz za pomocą klucza sześciokątnego.
- 4 Sprawdź za pomocą kolektora, czy osiągnięto podciśnienie.
- 5 Po 2-3 min zakręć zawór odcinający gaz i zatrzymaj odpompowywanie.



- b** Kierunek zakręcania
- c** Klucz sześciokątny
- d** Pokrywa zaworu
- e** Zawór odcięcia cieczy

## 12.3 Uruchomienie trybu odpompowania

- 1 Musisz być zalogowany jako inżynier.
- 2 Znajdź parametr 7153, a następnie włącz go.
- 3 Po zakończeniu odpompowania zamknij zawory czynnika chłodniczego jednostki zewnętrznej, odpompowanie zakończy się automatycznie
- 4 Po zakończeniu odpompowania i zamknięciu zaworów, jeśli jednostka zewnętrzna jest odłączona od rurociągu, należy pamiętać o zabezpieczeniu zaworów łączących, aby się nie zabrudziły i zabezpieczyć zawory specjalnymi nakrętkami.

**UWAGA**

Należy dopilnować, aby podczas pracy w trybie odpompowywania temperatura wody była wyższa niż 5°C (patrz odczyt temperatury jednostki wewnętrznej). Można to osiągnąć na przykład za pomocą włączania wentylatorów.



# 13 Dane techniczne

## 13.1 Przegląd: Dane techniczne

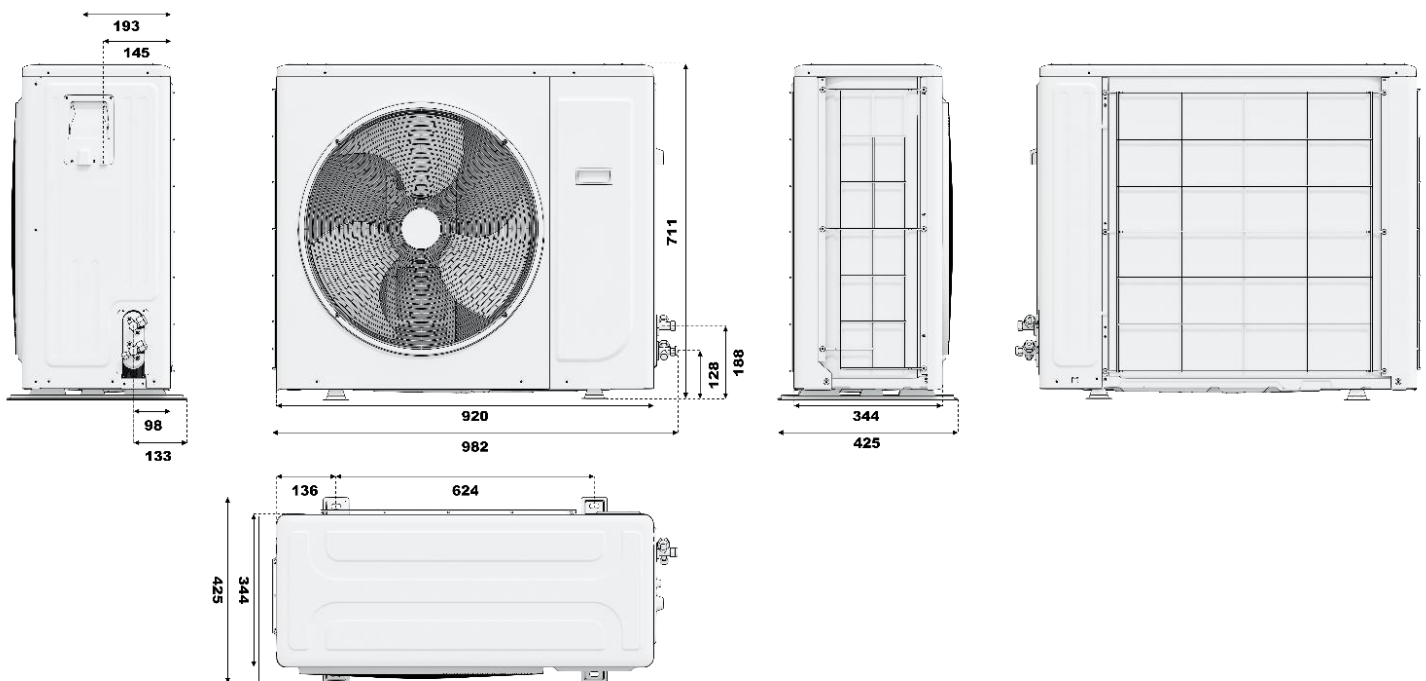
Niniejszy rozdział zawiera informacje o:

- Wymiarach i przestrzeni serwisowej
- Komponentach
- Schemacie orurowania
- Schemacie okablowania

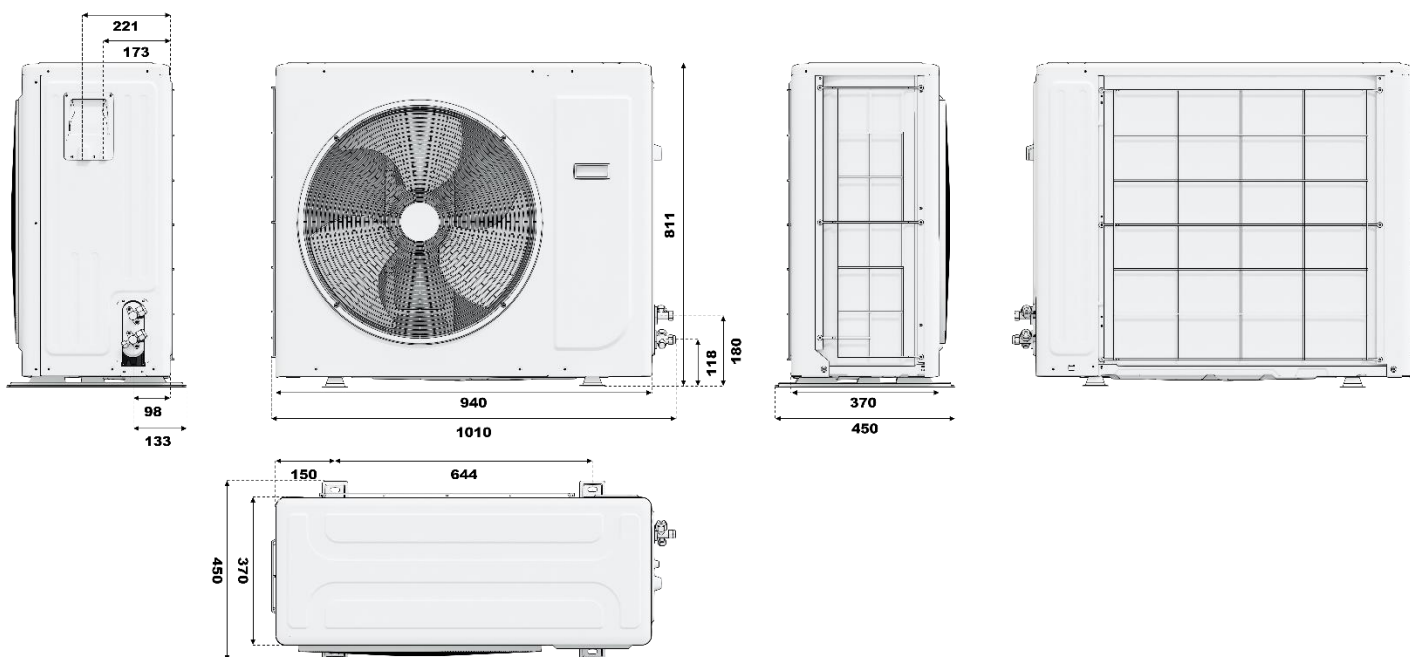
## 13.2 Wymiary i przestrzeń serwisowa

### 13.2.1 Wymiary i przestrzeń serwisowa: Jednostka zewnętrzna

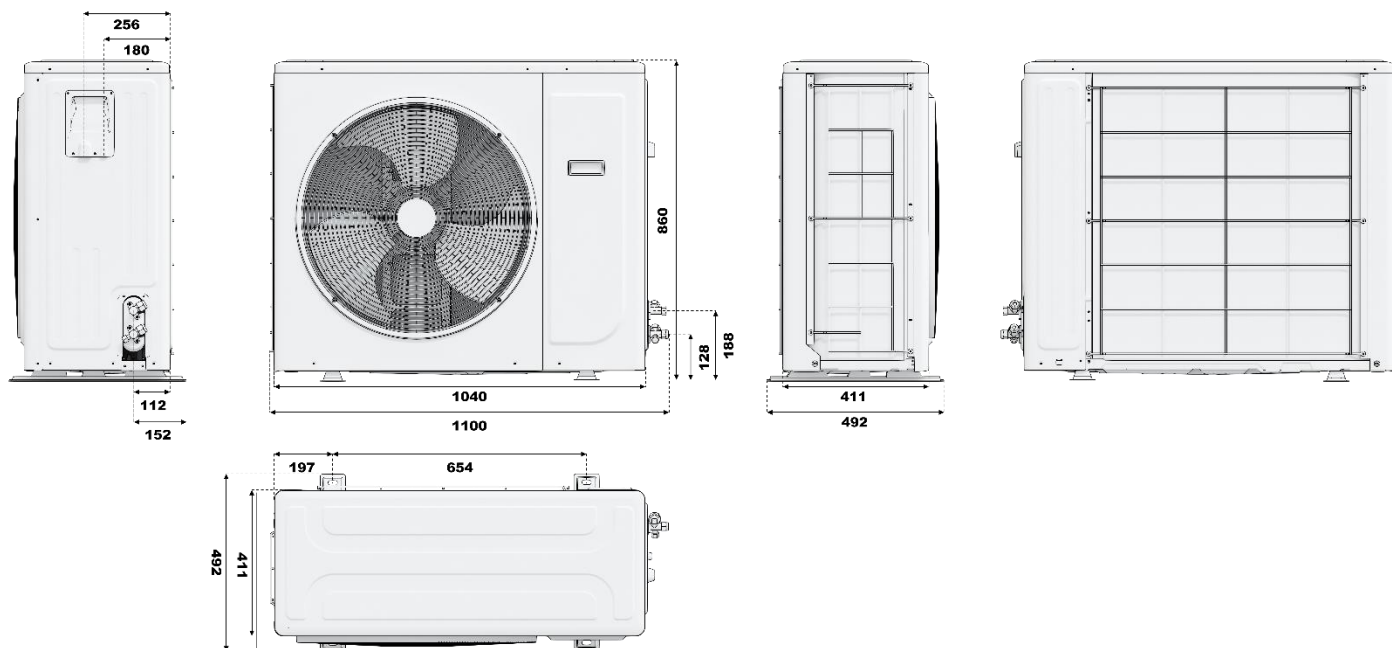
6kW, 8 kW:



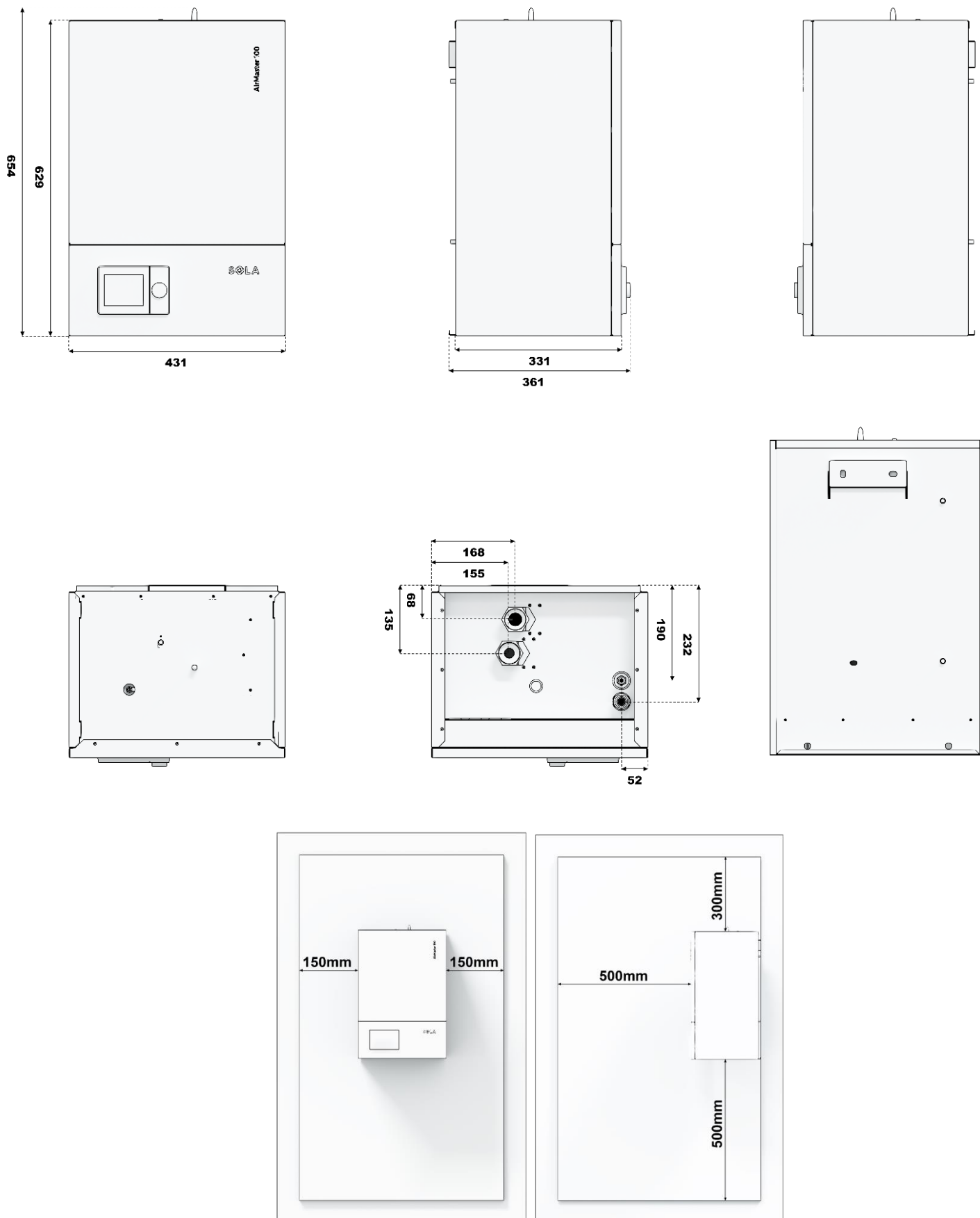
**10 kW, 12kW:**



**14kW, 16kW:**

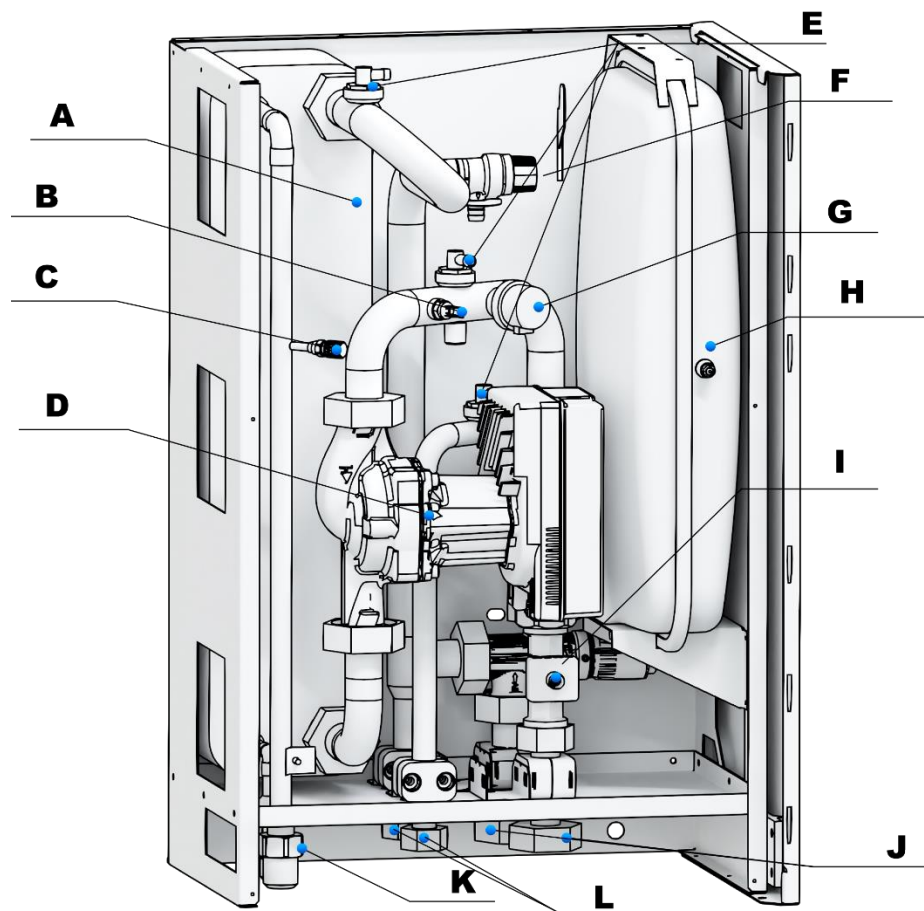


### 13.2.2 Wymiary i przestrzeń serwisowa: Jednostka wewnętrzna



## 13.3 Wyposażenie

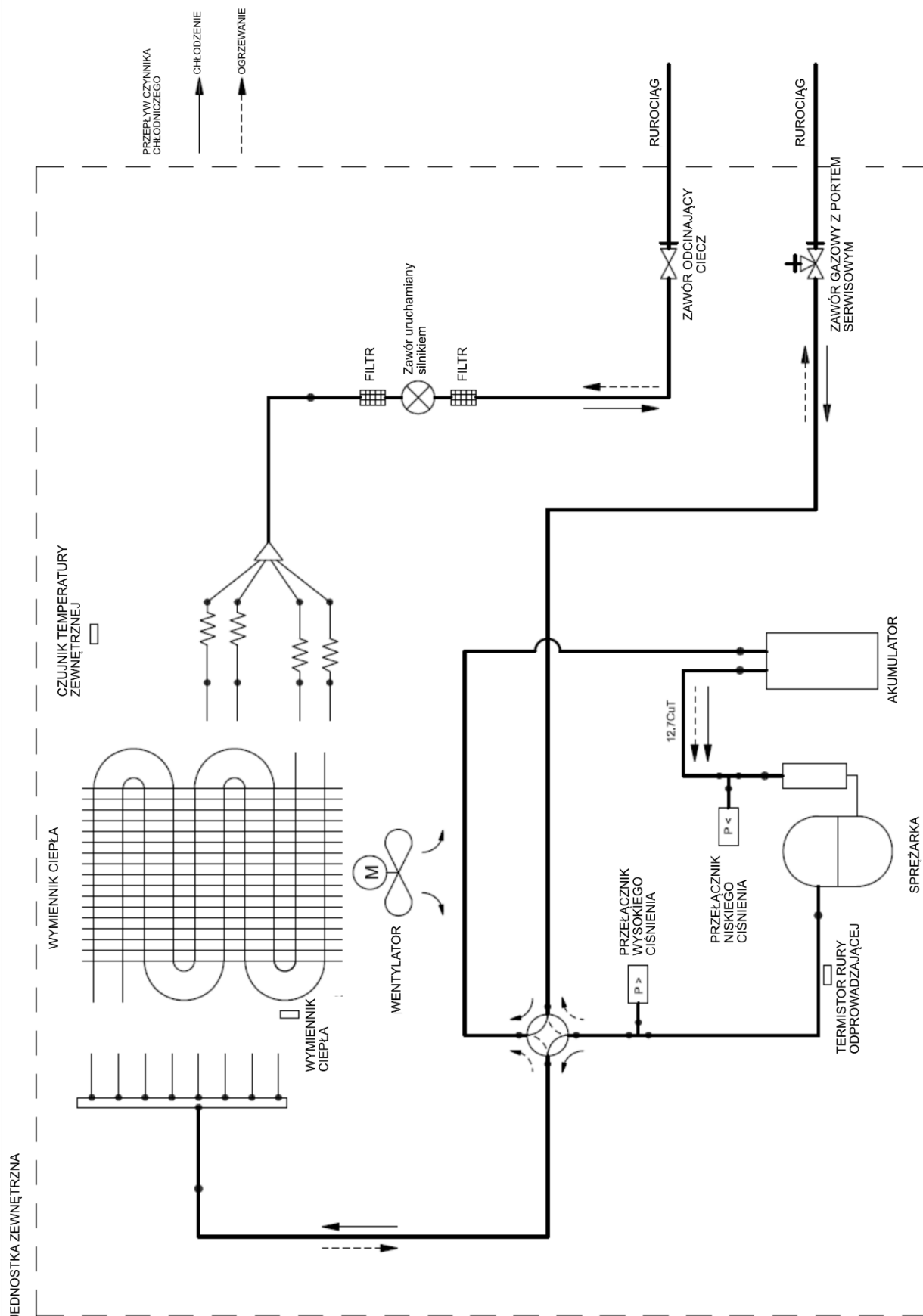
### 13.3.1 Jednostka wewnętrzna



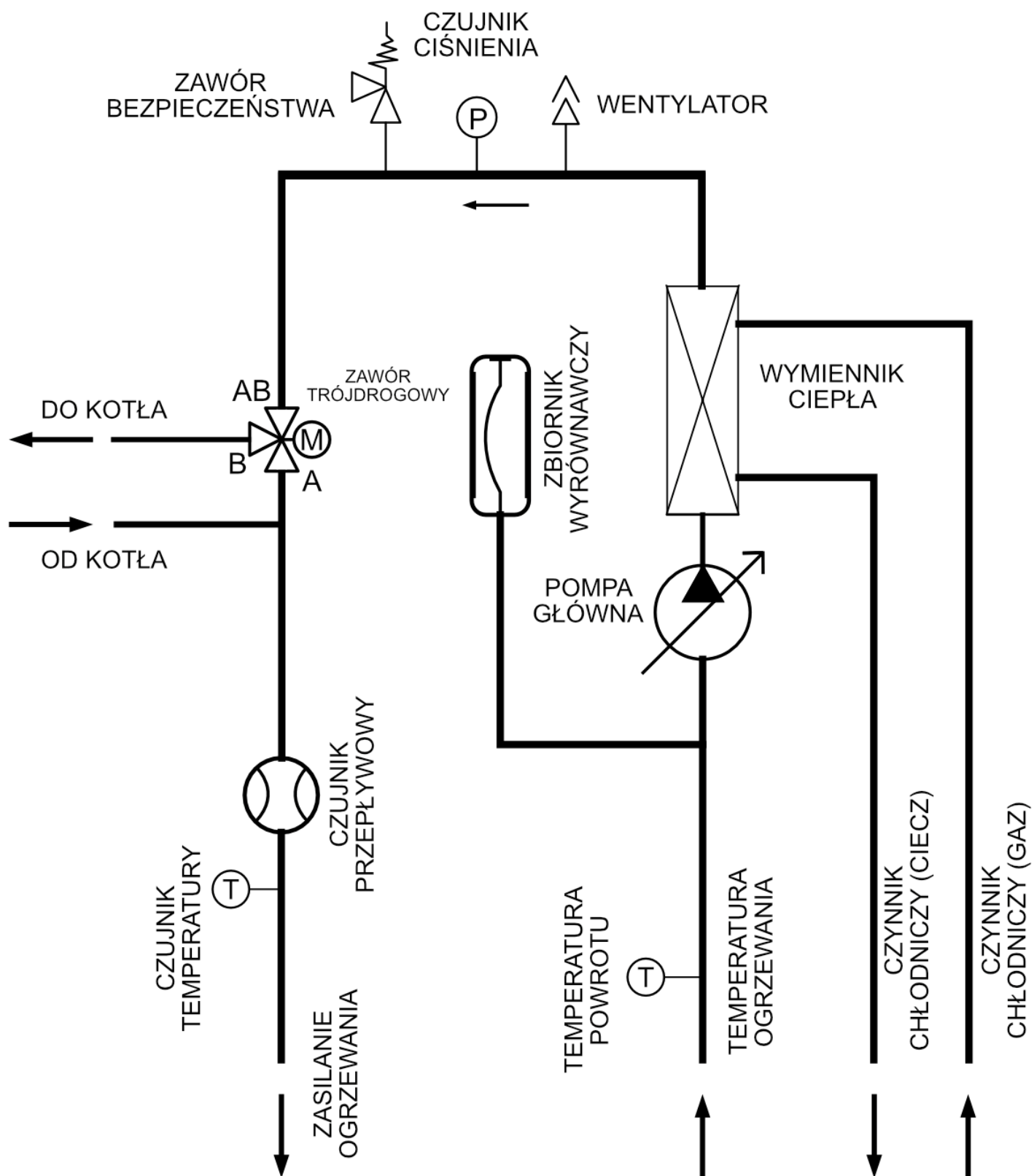
- A – Wymiennik ciepła
- B – czujnik temperatury
- C – serwisowe przyłącze czynnika chłodniczego
- D – pompa cyrkulacyjna
- E – zawór odpowietrzający
- F – zawór bezpieczeństwa
- G – czujnik ciśnienia
- H – zbiornik wyrównawczy
- I – licznik przepływowy
- J – przyłącze wody (instalacja domowa)
- K – połączenie czynnika chłodniczego
- L – połączenie wody (połączenie kotła gazowego)

# 13.4 Schemat orurowania

## 13.4.1 Jednostka zewnętrzna



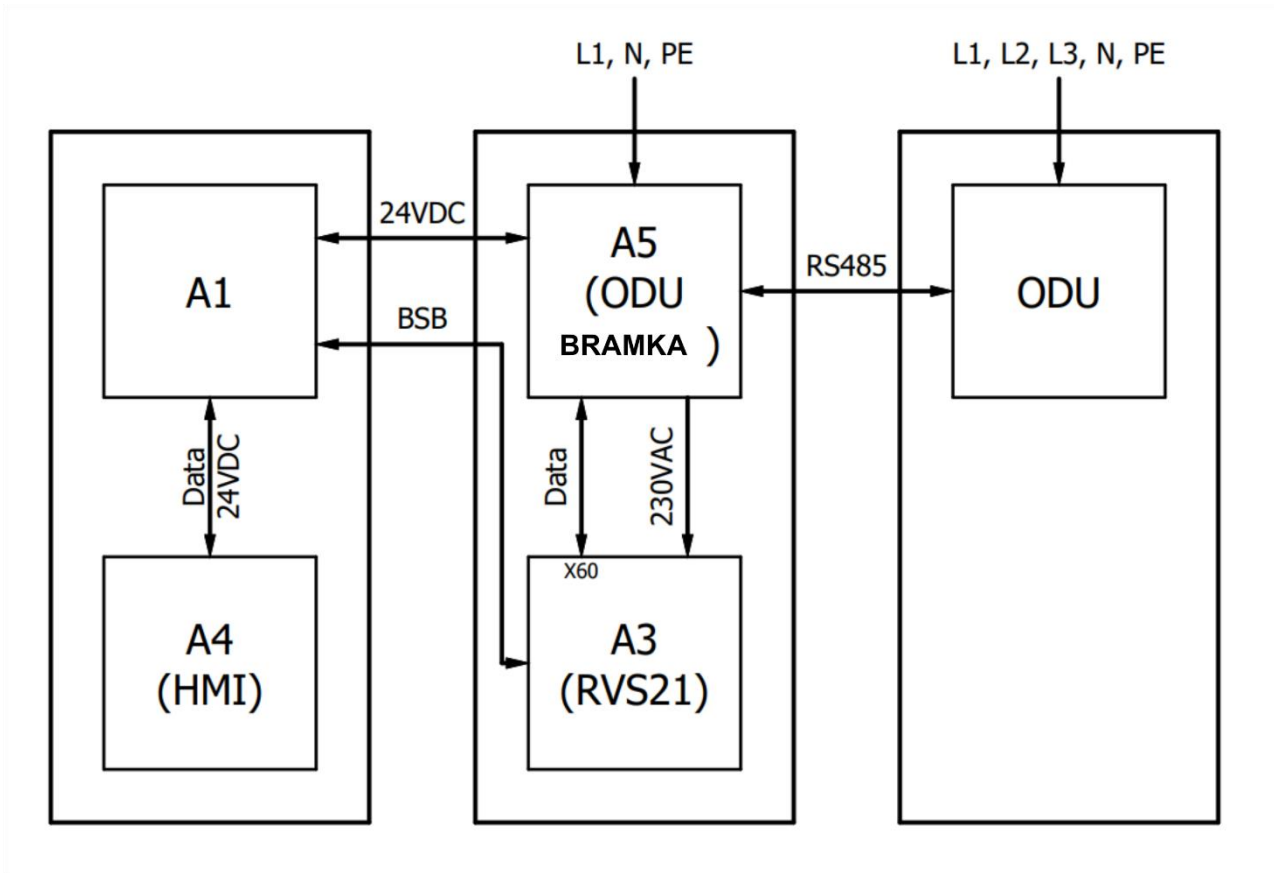
### 13.4.2 Jednostka wewnętrzna



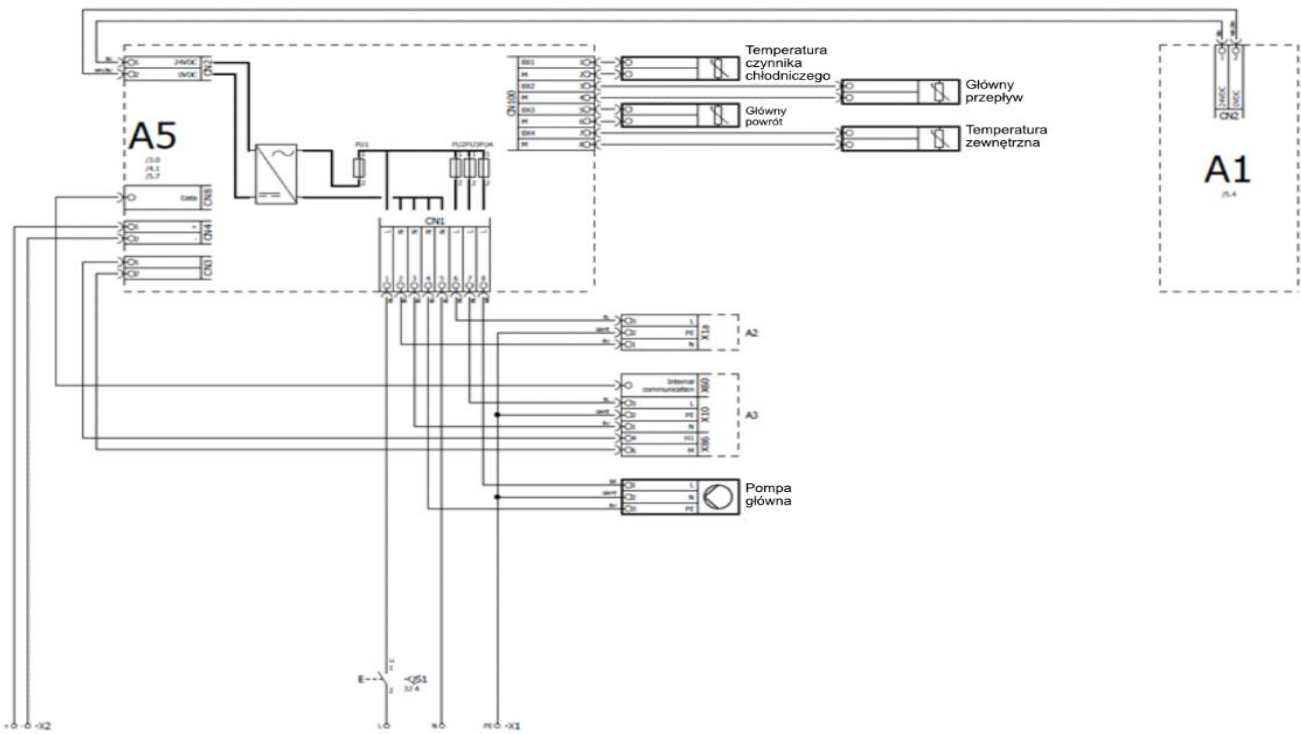
# 13.5 Schematy okablowania

## 13.5.1 Jednostka wewnętrzna

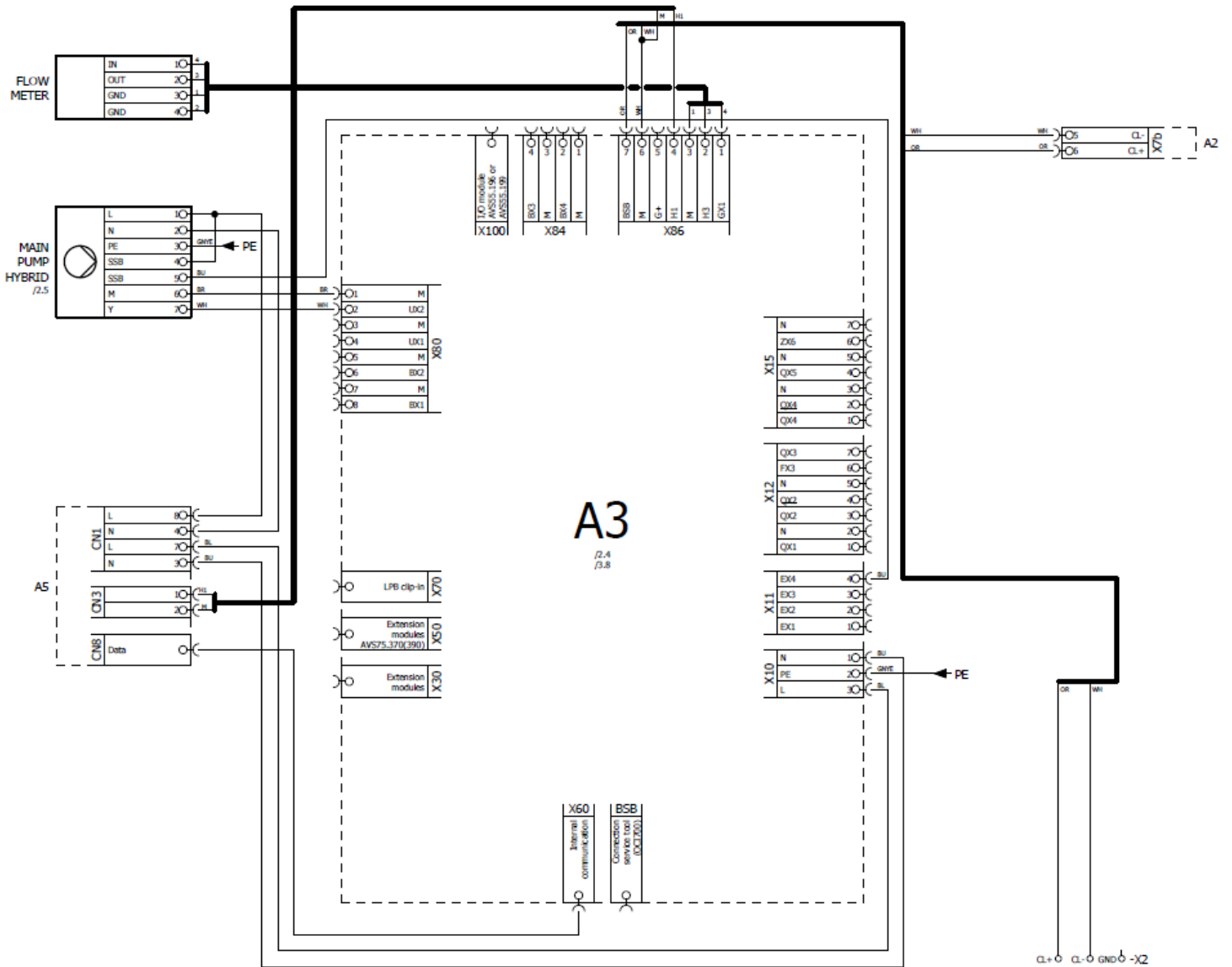
### Przeгляд systemu sterowania



Schemat połączeń bramek ODU (A5)



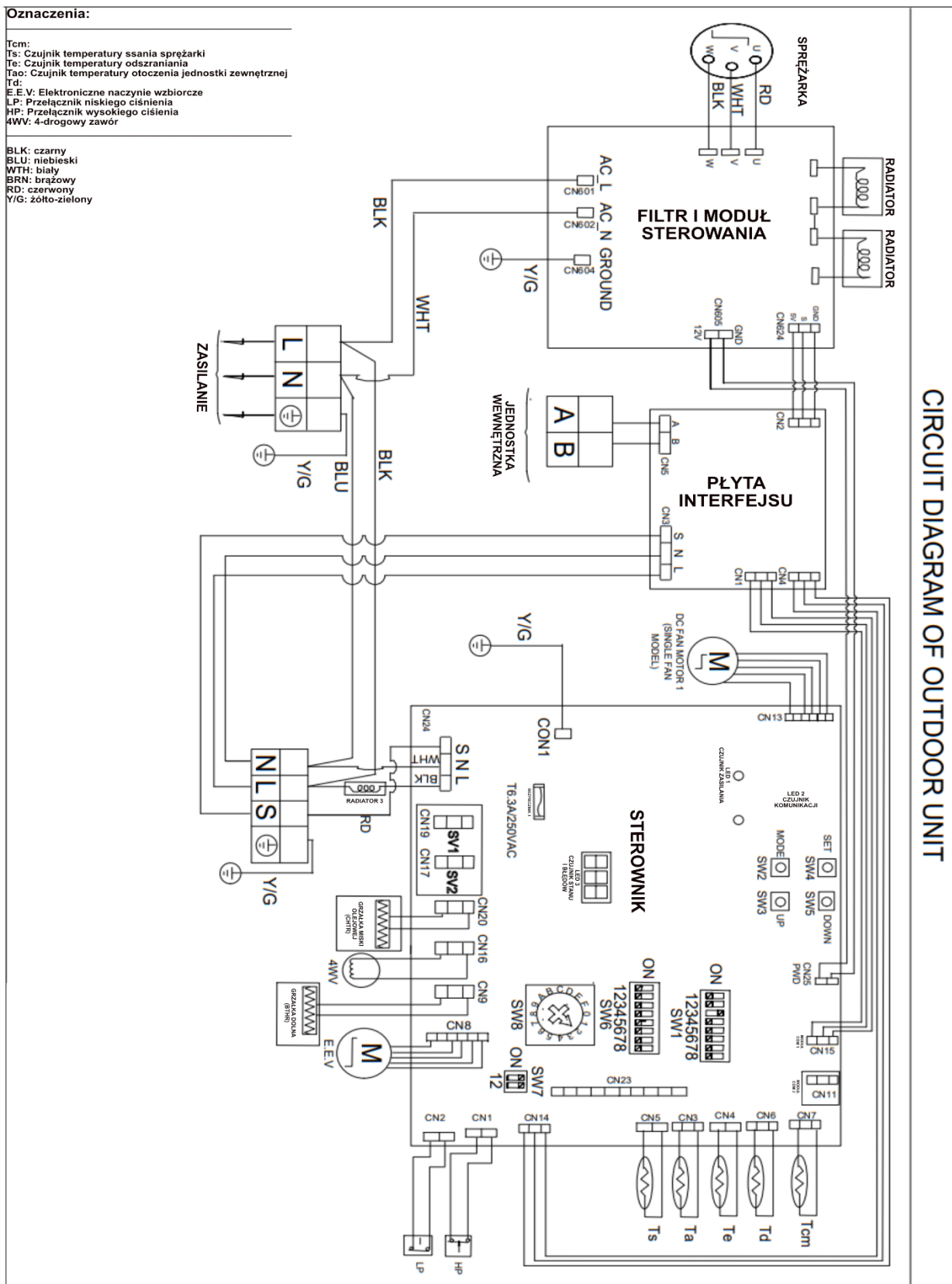
# Schemat połączeń głównego modułu sterującego (A3, Typ - Siemens) RVS21.826

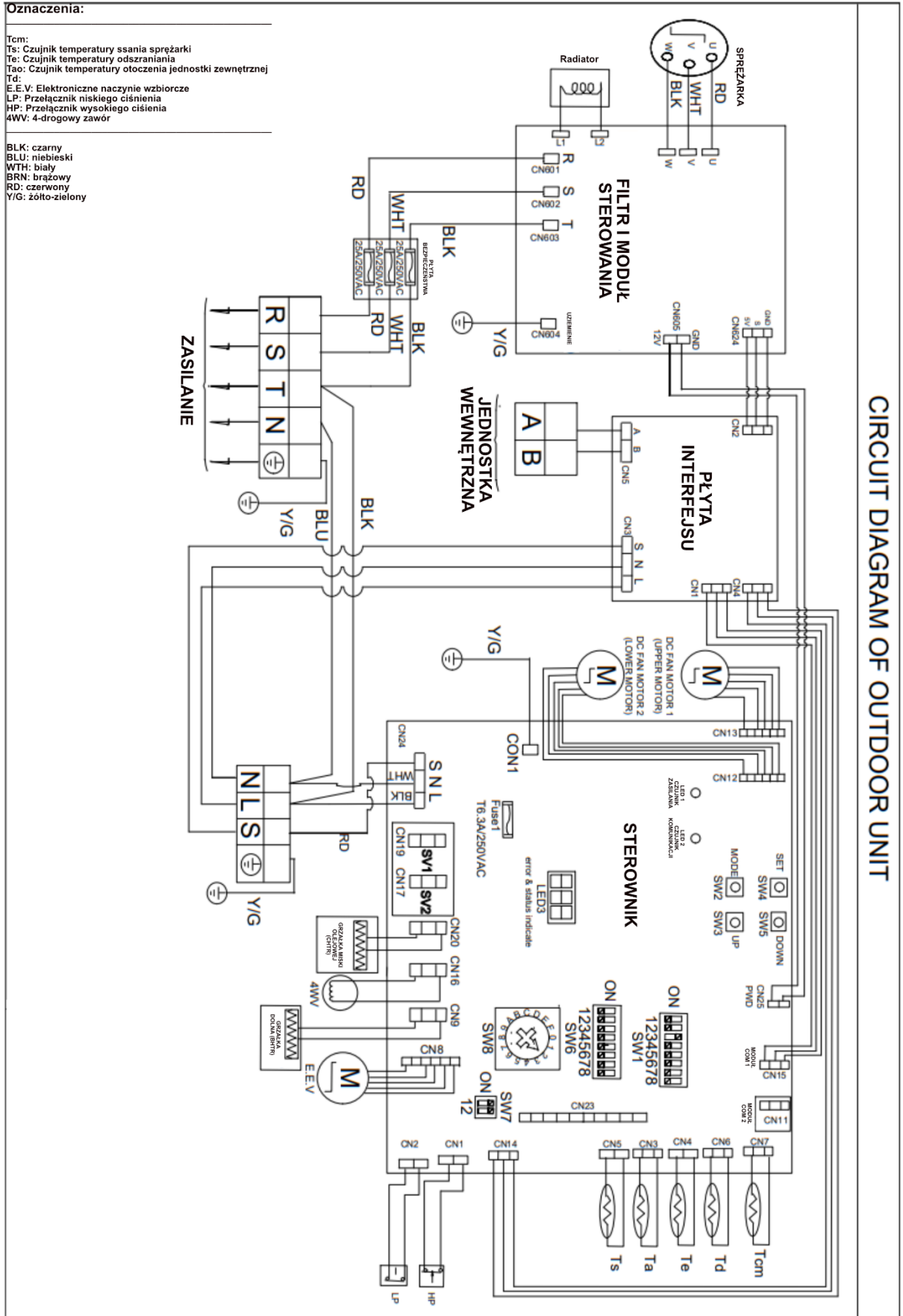




### 13.5.2 Jednostka zewnętrzna

Typy: AWM1502.H00.XS06.A00.C11, AWM1501.060.XS10.H00.C11, AWM1501.060.XS12.H00.C11





## 13.6 Charakterystyka techniczna

Dla jednostek: 6,8,10 i 10 kW

		AWM1502.H00.XS6.A00.C11	AWM1502.H00.XS8.A00.C11	AWM1502.H00.XS10.A00.C11	AWM1502.H00.XS10.A00.C13
<b>Dane dotyczące mocy grzewczej wg EN14511 (bez użycia grzałek)</b>					
<b>A7W35 Δ5</b>					
Znamionowa moc grzewcza	kW	6	8	10	10
Pobór energii	kW	1,28	1,74	2,13	2,13
Współczynnik efektywności energetycznej (COP)		4,7	4,6	4,7	4,7
Regulacja mocy	kW	2,6-6	2,6-8	4,1-10	4,1-10
<b>A2W35 Δ5</b>					
Znamionowa moc grzewcza	kW	6	8	10	10
Pobór energii	kW	1,58	2,12	2,70	2,70
Współczynnik efektywności energetycznej (COP)		3,8	3,76	3,7	3,7
Regulacja mocy	kW	1,8-6	1,8-8	3-10	3-10
<b>A-7W35 Δ5</b>					
Znamionowa moc grzewcza	kW	5,3	7,06	9,4	9,4
Pobór energii	kW	1,71	2,39	3,41	3,41
Współczynnik efektywności energetycznej (COP)		3,1	2,96	2,76	2,76
Regulacja mocy	kW	1,4-6	1,4-8	2-10	2-10
<b>A-15W35 Δ5</b>					
Znamionowa moc grzewcza	kW	4,9	6,2	8,5	8,5
Pobór energii	kW	2,04	2,76	3,65	3,65
Współczynnik efektywności energetycznej (COP)		2,4	2,25	2,33	2,33
Regulacja mocy	kW	1-6	1-6,2	1,3-8,5	1,3-8,5
<b>A7W55 Δ5</b>					
Znamionowa moc grzewcza	kW	6	8	10	10
Pobór energii	kW	2,22	3,20	3,85	3,85
Współczynnik efektywności energetycznej (COP)		2,7	2,5	2,6	2,6
Regulacja mocy	kW	1,7-6	1,7-8	3-10	3-10
<b>A2W55 Δ5</b>					
Znamionowa moc grzewcza	kW	6	8	10	10
Pobór energii	kW	2,73	4,00	4,55	4,55
Współczynnik efektywności energetycznej (COP)		2,2	2	2,2	2,2
Regulacja mocy	kW	1,1-6	1,1-8	2-10	2-10
<b>A-7W55 Δ5</b>					
Znamionowa moc grzewcza	kW	5,3	7	8,5	8,5
Pobór energii	kW	2,79	3,89	4,94	4,94
Współczynnik efektywności energetycznej (COP)		1,9	1,8	1,72	1,72
Regulacja mocy	kW	0,85-6	0,85-7,5	1,4-10	1,4-10
<b>A-15W55 Δ5</b>					
Znamionowa moc grzewcza	kW	4,9	5,4	7,3	7,3
Pobór energii	kW	3,27	3,72	5,10	5,10
Współczynnik efektywności energetycznej (COP)		1,5	1,45	1,43	1,43
Regulacja mocy	kW	0,7-5,4	0,7-5,4	1-7,3	1-7,3
<b>"Dane dotyczące mocy chłodzenia EN14511 A35W7 Δ5"</b>					
Znamionowa moc chłodnicza	kW	6	8	10	10
Pobór energii	kW	2,04	2,77	3,38	3,38
Współczynnik efektywności energetycznej w trybie chłodzenia (EER)		2,94	2,89	2,96	2,96
<b>A35W18 Δ5</b>					
Znamionowa moc chłodnicza	kW	6,2	8,1	10,4	10,4
Pobór energii	kW	1,29	1,76	2,29	2,29
Współczynnik efektywności energetycznej w trybie chłodzenia (EER)		4,81	4,60	4,54	4,54
<b>Zakres pracy w zależności od temperatury</b>					
Temperatura ogrzewania					
minimalna	°C	-22	-22	-22	-22
maksymalna	°C	32	32	32	32
Temperatura chłodzenia					
minimalna	°C	20	20	20	20
maksymalna	°C	45	45	45	45
Klasa efektywności energetycznej zgodnie z dyrektywą (EU) No 813/2013 i późniejszymi zmianami					
"Ogrzewanie, średnie warunki klimatyczne"					
Zakres niskich temperatur W35		A+++	A+++	A+++	A+++
Zakres średnich temperatur W55		A++	A++	A++	A++
"Ogrzewanie, ciepłe warunki klimatyczne"					
Zakres niskich temperatur W35		A+++	A+++	A+++	A+++
Zakres średnich temperatur W55		A+++	A+++	A+++	A+++
"Ogrzewanie, zimne warunki klimatyczne"					
Zakres niskich temperatur W35		A++	A++	A++	A++
Zakres średnich temperatur W55		A+	A+	A+	A+

Dane dotyczące wydajności grzewczej zgodnie z dyrektywą (EU) No 813/2013 i późniejszymi zmianami		AWM1502.H00.XS6.A00.C11	AWM1502.H00.XS8.A00.C11	AWM1502.H00.XS10.A00.C11	AWM1502.H00.XS10.A00.C13
<b>Zastosowanie w niskich temperaturach (W35)</b>					
Efektywność energetyczna $\eta_s$	%	181	182,4	190,7	190,7
Znamionowa moc grzewcza Prated	kW	6	8	10	10
Sezonowy współczynnik energii elektrycznej (SCOP)		4,6	4,64	4,84	4,84
Roczne zużycie energii dla temperatury 35 °C	kWh	2690	3565	4608	4608
<b>Zastosowanie w średnich temperaturach (W55)</b>					
Efektywność energetyczna $\eta_s$	%	129	128,5	130,7	130,7
Znamionowa moc grzewcza Prated	kW	6	8	9,64	9,64
Sezonowy współczynnik energii elektrycznej (SCOP)		3,3	3,29	3,34	3,34
Roczne zużycie energii dla temperatury 55°C	kWh	3769	5028	5959	5959
<b>"Moc akustyczna jednostki zewnętrznej przy znamionowej mocy grzewczej (Pomiary zgodnie z dyrektywą EN12102/EN ISO9614-2)"</b>					
Całkowity poziom mocy akustycznej	dB Zew/Wew	58/42	59/42	61/42	61/42
<b>"Czynnik grzewczy (obieg wtórny)"</b>					
Minimalne zużycie objętości	L/h	550	550	700	700
Minimalna objętość systemu grzewczego, bez możliwości zablokowania	L	60	60	65	65
Maksymalna zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym zużyciu objętości	mbar	60	60	60	60
Maksymalna temperatura zasilania na wyjściu wodnym	°C	60	60	60	60
<b>Parametry elektryczne jednostki zewnętrznej</b>					
Napięcie znamionowe sprężarki	V	230	230	230	400
Maksymalny prąd roboczy sprężarki	A	12,6	16,5	22,8	6,7
Cos $\phi$		1	1	1	1
Prąd startowy sprężarki	A	5	5	5	5
Bezpiecznik	A	1xB32	1xB32	1xB32	3xB13
Typ ochrony	IPX	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
<b>Parametry elektryczne jednostki wewnętrznej</b>					
Jednostka sterująca/PSB					
Napięcie znamionowe	V	230	230	230	230
Wbudowany bezpiecznik	A	6,3	6,3	6,3	6,3
Zabezpieczenie prądowe	A	1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A
Przepływowy podgrzewacz czynnika grzewczego (grzałka) w jednostce wewnętrznej		Brak	Brak	Brak	Brak
<b>Maksymalny pobór energii elektrycznej</b>					
jednostka zewnętrzna	kW	3,8	3,8	5,7	5,7
pompa wtórna (PWM)	kW	75	75	87	87
Wskaźnik efektywności energetycznej pompa EEI		0,21	0,21	0,21	0,21
Sterownik/PCB jednostka wewnętrzna	kW	5	5	5	5
Sterownik/PCB jednostka zewnętrzna	kW	15	15	15	15
<b>Obieg chłodniczy</b>					
Czynnik chłodniczy		R32	R32	R32	R32
Waga wypełnienia	kg	1,3	1,3	1,75	1,75
GWP		675	675	675	675
Równowartość CO2	t	0,88	0,88	1,18	1,18
Minimalna długość rurociągu chłodniczego	m	2	2	2	2
Maksymalna długość rurociągu chłodniczego bez konieczności dobijania	m	7	7	7	7
Maksymalna długość rurociągu chłodniczego (całkowita)	m	15	15	15	15
Ilość dobijanego czynnika chłodniczego na każdy kolejny metr od 7 do 15m	g/m	38	38	38	38
Sprężarka	typ	podwójna rotacyjna			
Rodzaj oleju w sprężarce	typ	FW68S	FW68S	FW68S	FW68S
Ilość oleju w sprężarce	L	0,7	0,7	1,1	1,1
<b>Dopuszczalne ciśnienie robocze</b>					
Wysokociśnieniowa strona ogrzewania (czynnik chłodniczy)	bar	42	42	42	42
Niskociśnieniowa strona ogrzewania (woda)	bar	3	3	3	3
<b>Wymiary jednostki wewnętrznej</b>					
długość (głębokość)	mm	344	344	344	344
szerokość	mm	431	431	431	431
wysokość	mm	654	654	654	654
<b>Wymiary jednostki zewnętrznej</b>					
długość (głębokość)	mm	425	425	450	450
szerokość	mm	982	982	1010	1010
wysokość	mm	711	711	811	811
<b>Waga całkowita</b>					
Jednostka wewnętrzna	kg	34,6	34,6	37,6	37,6
Jednostka zewnętrzna	kg	53	53	75	75
<b>Połączenia instalacyjne</b>					
"Rury połączenia obiegu wtórnego (woda) powrót / zasilanie na instalacje"	cal	1	1	1 1/4	1 1/4
Rury połączenia dodatkowego źródła grzewczego powrót i zasilanie	cal	3/4	3/4	1	1
Rury połączenia czynnika chłodniczego					
ciecz	mm cal	9 3/8	9 3/8	9 3/8	9 3/8
gaz	mm cal	15 5/8	15 5/8	15 5/8	15 5/8

Dla jednostek: 12, 14 i 16 kW

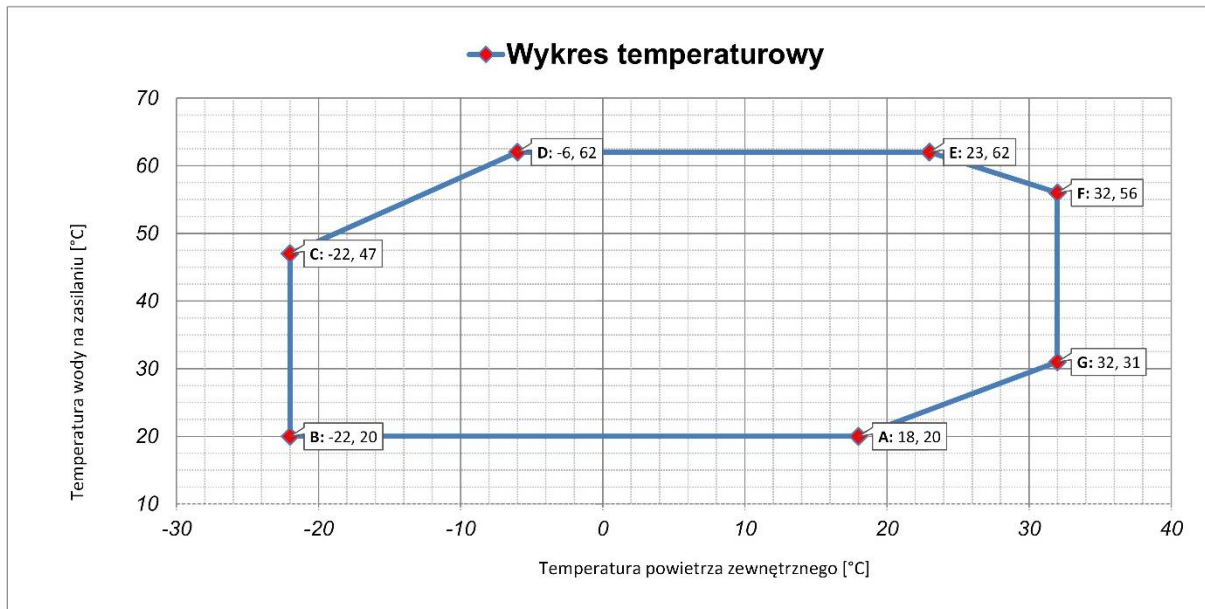
	AWM1502.H00.XS12.A00.C13	AWM1502.H00.XS14.A00.C13	AWM1502.H00.XS16.A00.C13
<b>Dane dotyczące mocy grzewczej wg EN14511 (bez użycia grzałek)</b>			
<b>A7W35 Δ5</b>			
Znamionowa moc grzewcza	12	14	16
Pobór energii	2,57	3,18	3,70
Współczynnik efektywności energetycznej [COP]	4,66	4,4	4,33
Regulacja mocy	4,1-12	5-14	5-16
<b>A2W35 Δ5</b>			
Znamionowa moc grzewcza	12	14	16
Pobór energii	3,33	3,89	4,71
Współczynnik efektywności energetycznej [COP]	3,6	3,6	3,4
Regulacja mocy	3-12	3,5-14	3,5-16
<b>A-7W35 Δ5</b>			
Znamionowa moc grzewcza	11,6	12,2	13
Pobór energii	4,55	5,30	6,19
Współczynnik efektywności energetycznej [COP]	2,55	2,3	2,1
Regulacja mocy	2-11,6	2,5-12,6	2,5-13
<b>A-15W35 Δ5</b>			
Znamionowa moc grzewcza	9,1	11,5	12,2
Pobór energii	4,03	4,60	5,19
Współczynnik efektywności energetycznej [COP]	2,26	2,5	2,35
Regulacja mocy	1,3-9,1	1,7-11,5	1,7-12,2
<b>A7W55 Δ5</b>			
Znamionowa moc grzewcza	12	14	16
Pobór energii	4,65	5,38	6,27
Współczynnik efektywności energetycznej [COP]	2,58	2,6	2,55
Regulacja mocy	3-12	4-14	4-16
<b>A2W55 Δ5</b>			
Znamionowa moc grzewcza	12	14	16
Pobór energii	5,33	6,22	7,27
Współczynnik efektywności energetycznej [COP]	2,25	2,25	2,2
Regulacja mocy	2-12	3-14	3-16
<b>A-7W55 Δ5</b>			
Znamionowa moc grzewcza	11	12,2	13
Pobór energii	6,04	5,81	6,19
Współczynnik efektywności energetycznej [COP]	1,82	2,1	2,1
Regulacja mocy	1,4-11	2,4-12,2	2,4-13
<b>A-15W55 Δ5</b>			
Znamionowa moc grzewcza	8,3	9,5	10,5
Pobór energii	5,19	6,13	7,00
Współczynnik efektywności energetycznej [COP]	1,6	1,55	1,5
Regulacja mocy	1-8,3	2,1-9,5	2,1-10,5
<b>"Dane dotyczące mocy chłodzenia EN14511 A35W7 Δ5"</b>			
Znamionowa moc chłodnicza	12	14	16
Pobór energii	3,91	4,65	6,01
Współczynnik efektywności energetycznej w trybie chłodzenia (EER)	3,07	3,01	2,66
<b>A35W18 Δ5</b>			
Znamionowa moc chłodnicza	12	13,7	16,1
Pobór energii	2,56	3,11	3,95
Współczynnik efektywności energetycznej w trybie chłodzenia (EER)	4,69	4,41	4,08
<b>Zakres pracy w zależności od temperatury</b>			
Temperatura ogrzewania			
minimalna	-22	-22	-22
maksymalna	32	32	32
Temperatura chłodzenia			
minimalna	20	20	20
maksymalna	45	45	45
<b>Klasa efektywności energetycznej zgodnie z dyrektywą (EU) No 813/2013 i późniejszymi zmianami</b>			
<b>"Ogrzewanie, średnie warunki klimatyczne"</b>			
Zakres niskich temperatur W35	A+++	A+++	A+++
Zakres średnich temperatur W55	A++	A++	A++
<b>"Ogrzewanie, ciepłe warunki klimatyczne"</b>			
Zakres niskich temperatur W35	A+++	A+++	A+++
Zakres średnich temperatur W55	A+++	A+++	A+++
<b>"Ogrzewanie, zimne warunki klimatyczne"</b>			
Zakres niskich temperatur W35	A++	A++	A++
Zakres średnich temperatur W55	A+	A+	A+

Dane dotyczące wydajności grzewczej zgodnie z dyrektywą (EU) No 813/2013 i późniejszymi zmianami		AWM1502.H00.XS12.A00.C13	AWM1502.H00.XS14.A00.C13	AWM1502.H00.XS16.A00.C13
<b>Zastosowanie w niskich temperaturach (W35)</b>				
Efektywność energetyczna η <sub>S</sub>	%	189	178	177
Znamionowa moc grzewcza Prated	kW	12	14	15
Sezonowy współczynnik energii elektrycznej (SCOP)		4,79	4,54	4,5
Roczne zużycie energii dla temperatury 35 °C	kWh	5173	6376	6914
<b>Zastosowanie w średnich temperaturach (W55)</b>				
Efektywność energetyczna η <sub>S</sub>	%	134	133	137,2
Znamionowa moc grzewcza Prated	kW	12	14	15
Sezonowy współczynnik energii elektrycznej (SCOP)		3,42	3,41	3,51
Roczne zużycie energii dla temperatury 55°C	kWh	7248	8480	8840
<b>"Moc akustyczna jednostki zewnętrznej przy znamionowej mocy grzewczej (Pomiary zgodnie z dyrektywą EN12102/EN ISO9614-2)"</b>				
Całkowity poziom mocy akustycznej	dB Zew/Wew	61/42	65/42	65/42
<b>"Czynnik grzewczy (obieg wtórny)"</b>				
Minimalne zużycie objętości	L/h	700	850	850
Minimalna objętość systemu grzewczego, bez możliwości zablokowania	L	65	70	80
Maksymalna zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym zużyciu objętości	mbar	60	55	55
Maksymalna temperatura zasilania na wyjściu wodnym	°C	60	60	60
<b>Parametry elektryczne jednostki zewnętrznej</b>				
Napięcie znamionowe sprężarki	V	400	400	400
Maksymalny prąd roboczy sprężarki	A	8,3	8,6	10,9
Cos φ		1	1	1
Prąd startowy sprężarki	A	5	5	5
Bezpiecznik	A	3xB13	3xB13	3xB13
Typ ochrony	IPX	IPX4	IPX4	IPX4
<b>Parametry elektryczne jednostki wewnętrznej</b>				
<b>Jednostka sterująca/PSB</b>				
Napięcie znamionowe	V	230	230	230
Wbudowany bezpiecznik	A	6,3	6,3	6,3
Zabezpieczenie prądowe	A	1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A
<b>Przepływowy podgrzewacz czynnika grzewczego (grzałka) w jednostce wewnętrznej</b>				
Maksymalny pobór energii elektrycznej		Brak	Brak	Brak
jednostka zewnętrzna	kW	5,7	7,5	7,5
pompa wtórna (PWM)	kW	87	87	87
Wskaźnik efektywności energetycznej pompa EEI		0,21	0,21	0,21
Sterownik/PCB jednostka wewnętrzna	kW	5	5	5
Sterownik/PCB jednostka zewnętrzna	kW	15	15	15
<b>Obieg chłodniczy</b>				
Czynnik chłodniczy		R32	R32	R32
Waga wypełnienia	kg	1,75	2,1	2,1
GWp		675	675	675
Równowartość CO2	t	1,18	1,42	1,42
Minimalna długość rurociągu chłodniczego	m	2	2	2
Maksymalna długość rurociągu chłodniczego bez konieczności dobijania	m	7	7	7
Maksymalna długość rurociągu chłodniczego (całkowita)	m	15	15	15
Ilość dobijanego czynnika chłodniczego na każdy kolejny metr od 7 do 15m	g/m	38	38	38
Sprężarka	typ	podwójna rotacyjna	podwójna rotacyjna	podwójna rotacyjna
Rodzaj oleju w sprężarce	typ	FW68S	FW68S	FW68S
Ilość oleju w sprężarce	L	1,1	1,25	1,25
<b>Dopuszczalne ciśnienie robocze</b>				
Wysokociśnieniowa strona ogrzewania (czynnik chłodniczy)	bar	42	42	42
Niskociśnieniowa strona ogrzewania (woda)	bar	3	3	3
<b>Wymiary jednostki wewnętrznej</b>				
długość (głębokość)	mm	344	344	344
szerokość	mm	431	431	431
wysokość	mm	654	654	654
<b>Wymiary jednostki zewnętrznej</b>				
długość (głębokość)	mm	450	492	492
szerokość	mm	1010	1100	1100
wysokość	mm	811	860	860
<b>Waga całkowita</b>				
Jednostka wewnętrzna	kg	37,6	39,6	39,6
Jednostka zewnętrzna	kg	75	102	102
<b>Połączenia instalacyjne</b>				
"Rury połączenia obiegu wtórnego (woda) powrót / zasilanie na instalację"	cal	1 1/4	1 1/4	1 1/4
Rury połączenia dodatkowego źródła grzewczego powrót i zasilanie	cal	1	1	1
<b>Rury połączenia czynnika chłodniczego</b>				
ciecz	mm cal	9 3/8	3/8	3/8
gaz	mm cal	15 5/8	5/8	5/8

## 13.7 Wykres temperaturowy

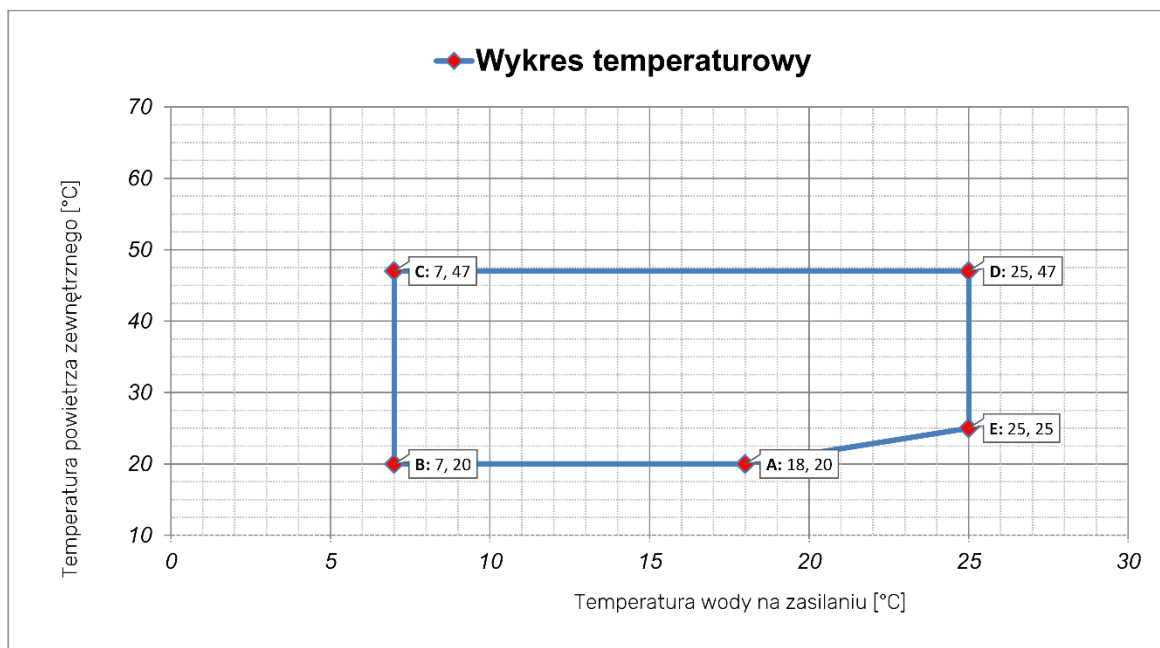
### 13.7.1 Dla ogrzewania

Wykres temperaturowy		A	B	C	D	E	F	G
Temperatura powietrza zewnętrznego	°C	18	-22	-22	-6	23	32	32
Temperatura wody na zasilaniu	°C	18	20	47	62	62	56	31



### 13.7.2 Dla chłodzenia

Wykres temperaturowy		A	B	C	D	E
Temperatura powietrza zewnętrznego	°C	18	7	7	25	25
Temperatura wody na zasilaniu	°C	18	20	47	47	25



W&H Electric Polska Sp z o.o.  
38-300 Gorlice/Polska  
Ul. Biecka 21a  
Tel. +48 530 959 386  
Tel. +48 690 599 886  
[www.sola.com.pl](http://www.sola.com.pl)  
serwis.pompy@sola.com.pl